**Műszaki Leírás**

1. **részfeladat**

**Vörösmarty téren létesített mért áramú kisfeszültségű magánhálózat üzemeltetése**

**2022-2024 években**

Vállalkozó feladata a magánhálózat üzemeltetése a jelen műszaki leírásban foglaltak alapján.

Vállalkozó a Vörösmarty téren (továbbiakban Ingatlan) létesített elektromos magánhálózatot (továbbiakban: Magánhálózat) az alábbiak szerint üzemelteti:

* A Magánhálózatot a MEKH határozataiban rögzített átlagos paraméterek és a minőségi mutatók mellett, a vonatkozó jogszabályok szerint üzemelteti.
* Köteles folyamatos, 24 órás ügyeletet fenntartani a szükséges, előre nem tervezett beavatkozások (üzemzavar-elhárítási kapcsolások, hibabehatárolási és kapcsolási tevékenység) ellátására.
* Az üzemeltetési feladat körében köteles elvégezni a Magánhálózat tekintetében azokat a szükséges karbantartási és javítási munkákat, amelyeket a villamos energiáról szóló 2007. évi LXXXVI. törvény (a továbbiakban: VET) 24. § (1) bekezdése a közcélú hálózat üzemeltetése esetére előír.
* Amennyiben az üzemeltetés körében csere merül fel és a cserélt alkatrész veszélyes hulladéknak minősül, és annak ártalmatlanítási kötelezettsége a hulladékról szóló 2012. évi CLXXXV. törvény 2. § 32. pontja szerint nem tartozik a Vállakozó, mint hulladéktermelő költségviselési körébe, úgy vállalja, hogy azt a saját költségviselése mellett egyéb módon – a vonatkozó jogszabályi előírások betartásával – ártalmatlanítja.
* Az Ingatlan jogszerű használói részéről történő üzemzavar bejelentése esetén (mely 0-24 óra között bármely napon megtehető) az Üzemeltető rövid határidővel megjelenik a helyszínen üzemzavar-elhárítási, vagy hibabehatárolási és kapcsolási tevékenység ellátása céljából. Az Ingatlan jogszerű használói részéről üzemzavar bejelentésnek tekintendő a Szerződésben szereplő elérhetőségek bármelyikén történő telefonos megkeresés. Köteles megadni azt a telefonszámot, amelyen az üzemzavar bejelentés megtehető (bármely napon 0-24 ügyeleti rendben)
* Havonta egy alkalommal bejárja az üzemeltetett Magánhálózatot és annak állapotát szemrevételezéssel felméri, valamint arról írásos dokumentációt állít ki, melyet megküld a Fővárosi Önkormányzat szerződésben megjelölt kapcsolattartója részére.
* Biztosítja a folyamatos – különösen selejtezéshez, leíráshoz, nyilvántartásba vételhez, leltározáshoz szükséges – adatszolgáltatást a Fővárosi Önkormányzatnak annak érdekében, hogy a Fővárosi Önkormányzat könyvvezetési/nyilvántartási törvényi kötelezettségének eleget tudjon tenni.

* Az üzemzavari hibabehatárolást követően – amennyiben a Vállalkozó számára kijelölt kezelési határokon belüli átkapcsolásokkal megtehető –köteles haladéktalanul helyreállítani a villamosenergia-ellátást.
* Amennyiben a Vállalkozó az üzemzavar-elhárítás során igazolható módon megállapítja, hogy az üzemzavar oka a Magánhálózathoz csatlakoztatott fogyasztói hálózatban található, akkor az üzemzavar okának feltárása nem az Ő feladata. Ebben az esetben jogosult az Ingatlan jogszerű használójának a Vállalkozó belső szabályzatában meghatározott kiszállási díjat saját nevében felszámítani és a saját javára beszedni.
* Az üzemzavar-elhárítási tevékenység nem terjed ki a Magánhálózaton kívül egyéb dolog állagmegóvását, karbantartását, hibajavítását célzó munkálatokra.
* A Vállalkozó jogosult a munkák elvégzéséhez szükség esetén közreműködőt bevonni. A közreműködő tevékenységéért /eljárásáért azonban úgy felel, mintha azt maga látta volna el.
* Vállalja, hogy az üzemeltetésben csak megfelelő szakképzettségű dolgozókat alkalmaz, akiket a helyi sajátosságokról külön oktatásban részesít, amiről munkavédelmi oktatási naplót vezet. A Fővárosi Önkormányzatot az üzemeltetéssel összefüggésben munkavédelmi felelősség nem terheli.
* Vállalkozó a feladat ellátására vonatkozó mindennemű engedéllyel rendelkezik, továbbá kötelezettéget vállal arra, hogy a teljesítés során ezen engedélyekkel rendelkezni fog.

**A téren kialakított hálózat bemutatása**

A tér átépítésekor Budapest Főváros Önkormányzata a Vörösmarty téren rendszeresített rendezvények villamos energia ellátását is biztosítani kívánta. Ezért az ELMŰ felé 2db 3×630A energia igény került benyújtásra, melyet az átépített 20001/10 sz. transzformátor állomásból tudnak biztosítani.

**Csatlakozó hálózatok**

Az átépített 20001/10 sz. tr. állomás kisfeszültségű elosztó berendezéseinek NH3‐as 630A‐es leágazásairól 2‐2db ikresített **NYY‐J 4×240mm2** kábel került kiépítésre. A kábelek kábelaknában haladnak a fogyasztói helyiség vonaláig, majd kábellétrán felállnak a helységbe vezető 2,5m magasságban lévő kábeltálcára. Innen a kábelek a 4db KPE160 faláttörésen keresztül érik el a fogyasztói, önkormányzati elosztóhelyiséget. A kábelek itt kábellétrán leereszkednek a padló szintig, majd a tervezett fogyasztásmérőkbe (***TM1, TM2***) csatlakoznak.

*A csatlakozó kábelek adatai:*

Típusa, keresztmetszete: 2‐2db NYY‐J 4×240mm2 1kV

Nyomvonalhossz: 21m, 19m

Kábelek min. hajlítási sugara: 600 mm

**Fogyasztásmérő helyek kialakítása**

Az ELMŰ tr. kamra mellett kialakított fogyasztói helyiségben került elhelyezésre a ***TM1*** és ***TM2*** mérőszekrény. A szekrények Hensel gyártmányú **H‐Mi‐AV630A‐NF** típusú ELMŰ tipizált áramváltós mérőhelyek beltéri háromfázisú kialakítással, terhelés‐szakaszolós biztosítóaljzatokkal, 630 A‐es főkapcsolóval. A mérőhelyeket a helyiség oldalfalára szerelték úgy, hogy a kábel bevezetők ~0,9m magasságban legyenek.

A mérők gyárilag beépített MKEH minősítésű 630/5A áttételű, 0,5S hibaosztályú, 1,25VA teljesítményű áramváltóval rendelkeznek. A mérőhelyekben a GSM távleolvasási modemrészére külön hely van biztosítva.

*A mérőhelyek adatai:*

Szekrény típusa: Hensel HÁFM‐630

Csatlakozás: Földkábel – földkábel

Szekrény mérete: 1500×1200×150 mm

Szerelvények:

* betáplálási főbiztosító, NH3 méretű, két 240mm2 kábel fogadására alkalmas 3 pólusú 630A‐es szakaszolókapcsoló‐biztosító, biztosítóbetétek: NH‐VM 630A
* 30×30 cm műa. doboz a távleolvasó modemnek
* PEN sín V‐kapcsokkal
* Komplett belső vezetékezés (mérőórához 1m‐es H07V‐K 10×1,5m2)
* Plombálható érintésvédelmi burkolat
* 3 pólusú 630A leválasztó főkapcsoló

*Áramváltó méretezése*

A villamos energia igény a csatlakozási pontokon 3×630A, ezért az áramváltók névleges primer árama (Inpr) 630A, a szekunder árama (Insz) 5A.

Mivel az 630A a 0,2×Inpr – 1,2×Inpr (126‐756A) tartományba esik, így 0,5S osztálypontosságú áramváltó került alkalmazásra.

**Mértáramú hálózatok**

A fogyasztásmérő berendezések mellett kerültek felállításra a fogyasztói elosztó berendezések (***TE1, TE2***). Az elosztók KVGY gyártmányú **KEB1000R** típusú elosztóberendezések, melyek 8‐8db NH00‐s aljzattal rendelkeznek, így a későbbiekben adott a bővítési lehetőség egy új leágazás beszerelésével.

Az elosztók a mérőktől ikresített **NYY‐J 4×240mm2** kábelekkel vannak betáplálva. A kábeleket a helység oldalfalához rögzítve vezették.

*A 0,4kV‐os elosztó berendezések adatai*

Típus: KVGY gyártmányú, KEB 1000R típus

Névl. feszültség: 400/230V, 50Hz

Gyűjtősín árama: 1000 A

Erőátviteli leágazások: 8db 160A

Befoglaló mérete (h×sz×m): 920mm × 320 mm × 1800 mm

Beépített áramkörök: Dugaszoló aljzat, belső világítás részére 1×16A „C” leágazás

Az elosztókból összesen 15db földkábeles áramkör indul. Az áramköröket az alábbiakban foglaltuk össze:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Elosztó** | **Áramkör** | **Fogyasztó** | **max. áram****[A]** | **kábel típus** | **hossz****[m]** | **max. fogyasztás igények alapján [A]** |
| TE1 | 1 | **VG1** vízgépház | 3x25 | NAYY‐J 5×25mm2 | 70 | 3x25 |
| TE1 | 2 | **SZ1** színpad | 3x63 | NAYY‐J 5×25mm2 | 61 | 3x63 |
| TE1 | 3 | **TE01** rendezvény elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 49 | 3x75 |
| TE1 | 4 | **TE02** rendezvény elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 55 | 3x50 |
| TE1 | 5 | **TE03** rendezvény elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 72 | 3x125 |
| TE1 | 6 | **TE04** rendezvény elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 89 | 3x82 |
| TE1 | 7 | **TE05** vendéglátó elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 80 | 3x125 |
| TE1 | 8 | **TE06** vendéglátó elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 59 | 3x125 |
| TE2 | 1 | **VG2** vízgépház | 3x25 | NAYY‐J 5×25mm2 | 38 | 3x25 |
| TE2 | 2 | **TE07** rendezvény elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 48 | 3x75 |
| TE2 | 3 | **TE08** vendéglátó elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 54 | 3x125 |
| TE2 | 4 | **TE09** vendéglátó elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 51 | 3x125 |
| TE2 | 5 | **TE10** vendéglátó elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 48 | 3x125 |
| TE2 | 6 | **TE11** rendezvény elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 74 | 3x125 |
| TE2 | 7 | **TE12** rendezvény elosztó | 3x125 | NAYY‐J 5×95mm2 | 91 | 3x50 |

A kábeleket közművek keresztezésekor **KPE90** kábelvédőcsőbe helyezték. A kábeleket a járdában 0,7m mélyen fektették, 20cm‐es homokágyba helyezték. A földkábelek mechanikai védelmét műanyag takarólappal, és jelzőszalaggal biztosították. Az önkormányzat előírásai szerint csak földfelszín alatti kialakítású elosztóberendezések létesíthetőek, ezért a területen JetVill gyártmányú **JFA 310** típusú térfelszínalatti elosztókat alkalmaztunk.

Az elosztószekrények bekötése gyárilag flexibilis **NSGAFöü 5×1×70mm2** típusú kábelekkel van megoldva, melyeket a szekrény mellett min. 1m‐re vízmentes technológia alkalmazásával (pl. **ENSTO SLJ 2.47** Al/Cu 35‐95 kötőelemekkel és Raychem vastagfalú, gyantás kábelösszekötővel) csatlakoztatták a betápláló kábelekhez. Az akna alatt min. 0,2m‐es szikkasztó kavicságyat alakítottak ki. Az akna vízszintes helyzetben került felállításra, és a fedélsíkja 1‐2cm‐rel emelkedik ki a járda szintjéből.

A rendezvény elosztók **JFA310P 125A** típusú elosztók, melyekbe a csatlakozásoknak megfelelő számú (max. 14db) egyedileg mért, fi‐relével és 1×25A „C” biztosítóval védett leágazás került kiépítésre. Az egyes fogyasztók lehetnek a rendezvények alkalmával létesülő pavilonok, melyekbe 2db elárusítóhely kerül kialakításra 10‐10A‐es energia igénnyel. Egy pavilon (azaz két elárusítóhely) egy 1×25A‐es csatlakozást kap, illetve egyéb alkalmakkor fogyasztók lehetnek a téren lévő vendéglátóhelyek közterületi kitelepülései, ekkor az egyes csatlakozási pontokon (un. napernyőknél) 1×25A-es villamos energia áll rendelkezésre.

A fenti két fogyasztási megosztás egyidejűleg nem üzemelhet! Az üzemen kívüli elosztókat ill. csatlakozó pontokat feszültségmentesíteni kell.

A rendezvény elosztókból a **FXKVR40** védőcsövekbe fektetett **NYY‐J 3×6mm2** kábellel állnak ki a csatlakozási pontokig (pavilonok ill. napernyők). A csatlakozási pontokon **EK‐268** típusú földbe süllyesztett akna került letelepítésre, melyekbe egy Deltabox IP68 védettségű csatlakozó került.

Rendezvények alkalmával a téren nagyobb vendéglátó létesítmények is felállításra kerülnek, ezeket a **JFA310P 125A** típusú „vendéglátó elosztók” látják el 3×125A villamos energiával, illetve vízzel és szennyvíz elvezetési lehetőséggel.

*A fogyasztói elosztó berendezések adatai*

Típus: JetVill gyártmányú, JFA310P típus

Névl. feszültség: 400/230V, 50Hz

Max. áramerősség: 125 A

Befoglaló mérete (h×sz×m): 1050×825×1065mm

Tulajdonságok: kikövezhető fedél

 IP48 védettség

 40 tonnás teherbírás

Típus: JetVill gyártmányú, EK‐268 típus

Névl. feszültség: 400/230V, 50Hz

Max. áramerősség: 16A

Befoglaló mérete (h×sz×m): 400×400×645

Tulajdonságok: Deltabox 3db 230V csatlakozással, IP68

 kikövezhető fedél

 IP67 védettség

 40tonnás teherbírás

Az érintésvédelem módja az MSZ EN 60364 szerint 0,4kV‐os hálózaton nullázás (TN rendszer), 10kV‐on védőföldelés (IT rendszer). A transzformátor kamrában 0,5 m magasságban 5×40mm‐es laposvasból földelő gerinc vezeték létesült. A földelésre csatlakoztatásra kerültek a 10kV‐os kapcsoló berendezés, a túlfesz. korlátozók, a transzformátor készülék, a 0,4kV‐os szakaszoló és a kisfesz. elosztó földelési pontjai, továbbá a fémtárgyak (kábeltálca, ajtókeret, ajtószárnyak, szellőzőrács).

A tr. állomás egyesített üzemi‐ és védőföldeléssel ellátott. A transzformátorköpeny bekötésénél a fedél és a köpeny megfelelő áthidalása megtörtént. Az egyesített üzemi‐ és védőföldelés (földelőhálózat) eredő szétterjedési ellenállása ‐ a tr. állomás nulla sínjén mérve ‐ legfeljebb 2 Ώ.

A földelő hálózat átvezetésre került a 0,4kV‐os elosztóba, és összekötésre került az ott létesített földelőhálózattal, valamint bekötötték az épület EPH pontjába.