

MŰSZAKI LEÍRÁS

TARTALOMJEGYZÉK

MŰSZAKI LEÍRÁS	2
1. Tervezési előlap	3
1.1. Előzmények,	3
1.2. Szakvélemény:	4
1.3. A tervezési feladat, és határai:	4
2. Tervezési leírás 20 kV-os munkarész	4
2.1. Bontási fejezet	4
2.2. Tervezett hálózat, hálózati berendezés technológia szerinti leírása	4
2.3. A tervezett kompakt állomás	5
2.4. Az érintésvédelem módja	5
2.5. 22kV-os Tervezési és Szerelési előírások	6
3. Tervezési leírás 0,4kV-os munkarész	7
3.1. Bontási fejezet	7
3.2. Tervezett hálózat, hálózati berendezés technológia szerinti leírása	7
3.3. Az érintésvédelem módja 0,4 kV	9
3.4. Tervezési és Szerelési előírások	9
4. Kapcsolási sorozat	10
5. Közös fejezetek	11
5.1. Munkavédelmi előírások	11
5.2. Tűzvédelmi fejezet	11
5.3. Környezetvédelem	11
5.4. A tervdokumentációkban szerepelt és ezzel kapcsolatos szabványok	12
5.5. Jogsabályok	13
Tervezői nyilatkozat	14

Rajzok

Átnézeti helyszínrajz:	20/019-Jás-R-001
Tervezett nyomvonalrajz:	20/019-Jás-R-01/1/2/3
Bontandó OTR állomás és oszlop:	20/019-Jás-R-02
Tervezett BHTR, 1kV-os és közvilágítási kábelek:	20/019-Jás-R-03
Tervezett „T1” 0,4 kV-os oszlop:	20/019-Jás-R-04
Útkeresztezési metszterajzok:	20/019-Jás-R-05

Budaörs, 2020.04.16.



Seres Tibor
tervező
13-12796

1. Tervezési előlap

Beruházó: ÉMÁSZ Hálózati Kft BO

Megbízó: ÉMÁSZ Hálózati KFT

Tervfeladat készítője: ÉMÁSZ Hálózati KFT Gyöngyösi Régió

A létesítmény célja: Jászárokszálláson a rendszerhasználók biztonságos villamos energia ellátásának fokozása érdekében a „JBER-Jászárokszállás” 22kV-os légvezeték vonal leágazásainak végpontját össze kell kötni.

1.1. Előzmények,

A villamos tervek elkészítésével az ÉMÁSZ Hálózati KFT bízta meg cégünket, Területi tervezési csomag nyerteseként.

Az ÉMÁSZ a tervfeladatot elkészítette. A jelzett területen a Petőfi Sándor u 11 sz előtti oszloptól 22 kV-os kábelt kell fektetni a Petőfi utca - Posta köz – Köztársaság tér – Rákóczi Ferenc utca – Bajcsy Zsilinszky utca – Tél utca – Szent Vince utca nyomvonalon. A Petőfi utca 43512 sz 22kV-os légvezeték oszlopa és a Szent Vince utca 69725 sz 22kV-os légvezeték oszlopa között kell a földkábeles összekötést kialakítani. A nyomvonalban a Bajcsy Zs út – Tél utca sarkán lévő OTR állomást BHTR állomássá kell átépíteni, mellé egy közvilágítási szekrényt telepíteni.

Cégünk az ÉMÁSZ Hálózati KFT. megbízása alapján a jelen dokumentációban részletezett feladatokat tervezi.

Ezt a kiviteli tervet a BO-val, a Területfelelőssel és az Önkormányzattal történt többszöri egyeztetés alapján készítettük el.

A helyszínen 2020.február.06.-án tartottuk az első helyszíni bejárást, és az alábbiakban állapotunk meg.

- Petőfi Sándor u 11 sz (43512 sz) előtti oszloptól 22 kV-os kábelt kell fektetni a Petőfi S utca - Posta köz – Köztársaság tér – Rákóczi Ferenc utca – Bajcsy Zsilinszky utca – Tél utca – Szent Vince utca 69725 sz oszlopáig.
- A KÖF földkábel indítása miatt az indító oszlopra függőleges OK-t kell szerelni.
- A kábel tervezendő nyomvonala lehetőleg zöld területen haladjon, és minimális mértékben érintsen a biztonsági övezete magánterületet.
- Ahol a burkolatbontás elkerülhetetlen, a helyreállítást az eredetivel megegyező minőségben kell elvégezni – a megbontott járda burkolatát teljes szélességben kell helyreállítani.
- Az országos közutakat irányított technológiájú furással kell keresztezni a keresztszelvény rajzok alapján. A kisebb forgalmú helyi közutak keresztezését az Önkormányzati előírások figyelembe vételével nyílt árkos technológiával is meg lehet valósítani.
- Az átépítendő OTR állomás kiváltására „A” típusú 3v+tr cellasorú 400-kVA-es géppel szerelt BHTR állomást kell telepíteni.
- Az elbontott OTR állomás egyik oszlopát meg kell tartani, amire KIF szekunder kitápokokat és a 20kV-os kábeles leágazást is fel kell szerelni.
- A Szent Vince u 14 sz. előtt, új KIF oszlopot kell létesíteni a 16 sz. telekhatárával egy vonalba. Az új KIF oszlopra kell "átszedni" a 69725 sz. oszlopról a kifeszültségű és hírközlő hálózatokat és a közvilágítási lámpát.
- A tervezéshez és a kábel nyomvonalának kitűzéséhez geodéta közreműködése szükséges. Tervező a geodéta felé a megrendelést el fogja küldeni.
- A tervezéshez szükséges alapadatokat a Projektirányító biztosítja.
- A tervezés elindítható.

1.2. Szakvélemény:

Telekhatárok és a meglévő tereptárgyak felméréséhez alaptérkép elkészítéséhez Geodéta igénybevétele szükséges.

A kábel nyomvonalának kitűzését és a lefektetett kábel nyíltárkos bemérését is Geodétával kell elvégeztetni.

Tervező beszerezte a szükséges közmű alaptérképeket, melyek adatai maradéktalanul feltüntetésre kerültek.

Fentiek ismeretében a tervezés elvégezhető.

1.3. A tervezési feladat, és határai:

Új 22kV-os kábel fektetése a Petőfi utcában meglévő (M1) 43512 számú KÖF oszloptól az átépítendő 43518/20 OTR állomásig. A BHTR állomássá átépített transzformátortól kell a 20kV-os kábel második szakaszát lefektetni a Szent Vince utcai 69725 számú oszlopig. A Szent Vince utcai 69725 sz oszlopról a hírközlő és kisfeszültségű hálózatot át kell helyezni egy létesítendő „T1” KIF oszlopra.

A létesítendő 22 kV kábel összes nyomvonal hossza: 839 méter.

A létesítendő 22 kV kábel (NA2XS2Y 1x150 mm²) hossza: 3x871 (2613 méter)

Létesítendő tr. állomás: BHTR „A” 3v+1tr, 400 kVA-es géppel (Szám: **43518/20**)

- a BHTR állomás a meglévő átépítendő OTR állomás számát veszi át

Egyéb villamos áramkörök, illetve érintésvédelmek megtervezése, nem képezi jelen feladat tárgyát.

2. Tervleírás 20 kV-os munkarész

2.1. Bontási fejezet

A Bajcsy Zs. - Tél utca sarkán álló M3 jelölésű OTR állomás elbontandó. A két oszlopos OTR állomás Tél utca felőli oszlopát meg kell hagyni. Az állomásról le kell bontani a BAFSZ aljzatot, az összekötő vezetéseket, valamint a transzformátor gépet, és a tartó vasszerkezeteket. Ugyancsak elbontásra kerül az állomás 0,4kV-os leszálló vezetéke és a meglévő 6ák-s elosztószekrénye is.

2.2. Tervezett hálózat, hálózati berendezés technológia szerinti leírása

A meglévő hálózatkép az 22kV-os földkábel fektetése miatt meg fog változni. A kábelek fektetését és az új BHTR állomás telepítését a **20-019-Jás-R-01** sz. nyomvonalrajzon megadott méretadatok alapján kell elvégezni.

Tervezett kábel típusa: 20 kV NA2XS2Y 1x150 RM/25 12/20 kV (Al)

A tervezett kábel összes nyomvonalhossza: 838 méter, kábelhossz kb.: 3x871=2613 méter

Tervezett BHTR állomás: KVGY KTW-630R1 „A” típusú, külső kezelésű, 400kVA-es transzformátor géppel

A tervezett kábelfektetés során a 22kV-os kábelt a nyomvonal rajz szerint kell fektetni.

- A kábel az M1 oszlopon az oszlop Madách utca felőli oldalára a 20kV-os betáplálási oldalon létesítendő OK2/F – száma: **6222** (függőleges kialakítású oszlopkapcsoló)

vonali OK alatti túlfeszültség levezetők kapcsairól indul. Az oszlopot elhagyva a kábel a helyszínrajzon jelöltek szerinti nyomvonalon halad az új BHTR állomás (1-es vonali cellájába) felé.

- A BHTR állomásból kell a második kábelszakaszt (2-es vonali cella) indítani a Szent Vince utcai „M2” jelölésű oszlopig. A kábel fogadására erre az oszlopra is OK2/F – száma: **6278** (függőleges kialakítású oszlopkapcsoló) vonali OK-t és túlfeszültség levezetőket kell szerelni.
- A BHTR állomás 3. vonali cellájából kábelt kell indítani az elbontott OTR állomás megmaradt „M3” oszlopára. A kábel fogadására az „M3” oszlopra is túlfeszültség levezetőket és csúcsban, vízszintes vonali OK2 – száma: **6275** - oszlopkapcsolót kell telepíteni. Ez a leágazás veszi fel a Bajcsy Zs. utca irányába a 22kV-os hálózatot.
- Mind a három esetben a kábeleket a meglévő tartószerkezetekre 3 méteres magasságig KPE 160mm-es védőcsőben kell felvezetni, majd onnan szabadon szerelve kell a túlfeszültség levezetőig elvezetni. A védőcső illetve a kábel rögzítése acélszalagos technológiával történjen. A meglévő 22kV-os légvezetési hálózat és az oszlopkapcsoló valamint az oszlopkapcsoló és a túlfeszültség levezetők között mindhárom esetben BSZV 95mm² vezeték alkalmazása szükséges.

2.3. A tervezett kompakt állomás

Az új kompakt állomás részére 3x1,5 méteres terület szükséges. Az állomás egy oldalról kezelhető típusú, annak elhelyezését a mellékelt (**20/019-Jás-R-03**) helyszínrajznak megfelelően kell elvégezni.

A létesítendő állomás adatai:

- KTW-630R1 típusú ÉMÁSZ „A” típusú külső kezelésű transzformátor állomás, 630kVA teljesítményig. **Üzemviteli száma: 43518/20**
- ZPUE, Siemens, vagy XIRIA RM6 CCT típusú közép-feszültségű kapcsolóberendezés, benne kábelhálózati végponti irányban EKA földzárlatjelző.
- Az állomásba új 400kVA 22/0,4kV névleges teljesítményű olajszigetelésű transzformátor létesítése szükséges!
- 0,4kV KIF elosztó, 1000A; 6db NH2 (400A) leágazási, biztosító betéttel kombinált szakaszoló kapcsoló, olvadó betétek nélkül
- a közvilágítási szekrény megtáplálása miatt plusz 1db NH2 (400A) biztosító betéttel kombinált szakaszoló kapcsolót kell beszerezni
- I. típusú műszer panellel, mely magába foglalja az 1 fázisú, 230V-os, 16A-es dugaszoló aljzatot, a belső világítás túláram védelmi készülékét,
- a transzformátor hőfokvédelmi és gázvédelmi áramkörét sorkapocs + védelmi kismegszakító, teljes technológiai készre szereléssel,

A Kompakt állomás építésére, telepítésére vonatkozóan alkalmazni kell az ELMŰ-ÉMÁSZ vonatkozó műszaki standard-jét.

2.4. Az érintésvédelem módja

VÉDŐFÖLDELÉS (IT)

Az MSZ 172/3-1973 szabvány (29.020; 29.240.99) előírása szerint.

Az új transzformátor állomás földelését ki kell építeni. A védőföldelés kialakításába beletartozik a védővezetők, testek és idegen vezetőképes részek földelése. Az állomás köré 4x4 m-es keretföldelőt kell telepíteni, 4 db 3 m-es 20 mm átmérőjű ELMŰ típusú földelő szondával.

A földelést az ELMŰ - ÉMÁSZ társaságcsoporthoz D_U-006 Érintésvédelmi Szabályzata és Irányelve alapján kell kialakítani.

A kezelői oldalakra (KÖF, KIF elosztó, transzformátor) és az oszlopkapcsolók kezelőkarjához potenciál rögzítő keretet kell telepíteni 0,3 m mélyen. A BHTR állomás esetében a belső földelő hálózatát az „A” típusú KTW 630R1 BHTR állomás gépkönyve szerint kell kialakítani. Az állomások érintésvédelme az ÉMÁSZ részéről időszakosan ellenőrizve.

Jelen terv az egyéb érintésvédelmet nem vizsgálta, azzal nem foglalkozik.

2.5. 22kV-os Tervezési és Szerelési előírások

A kábel nyomvonalvezetése meglévő 0,4kV-os kábelhálózati kábel nyomvonalát és közműszolgáltatók vezetékét is a nyomvonalrajzon jelölt helyeken megközelíti. A 0,4kV-os kábel, vagy gyengeáramú hírközlő vezeték és a létesítendő 22kV-os kábel közé védő kábeltéglázás, védőlapozás létesítendő.

A kábel fektetési mélysége az RWE standard szerinti – úttest alatt -1 méter, rendezett területen - 0,7 méter felső alkotóval.

A kábel fektetésénél a jelölt helyen egyenes összekötőket kell alkalmazni, amit a kábel hossza és a rajta lévő iránytörések, védőcsövek száma indokol.

A kábel nyomvonalában a vízátfolyások, árkok keresztesítését azok mederfenekéhez képest -1 méterrel kell kialakítani 160 KPE védőcsőben, ahol az 1 méteres távolság a KPE védőcső felső (mederfenékhez közelebbi) palástjára vonatkozik.

Különös figyelmet kell fordítani a közutak közelségére – a forgalomtechnikai előírásokat messzemenően be kell tartani. A Kossuth Lajos utcát és a Rákóczi utat irányított technológiájú fűrésszel kell keresztesíteni. A többi út, autóbehajtó keresztesítést nyílt árkos technológiával kell megvalósítani. Tartalék védőcsövet kell az utak nyíltárkos keresztesítésénél alkalmazni. A megbontott szilárd burkolatokat az eredetivel megegyező minőségben, az Önkormányzati előírásoknak megfelelően kell helyreállítani.

Az aszfalt burkolatú járdát teljes szélességben kell helyreállítani.

A nyomvonalrajzon (20-019-Jás-R-01) jelölt több helyen is, a magáningatlanok közelsége indokolja a védőcsövek alkalmazását.

A közműkábelek, közművezetékekkel történő párhuzamos haladásnál választótéglázás (választólapozás) telepítése szükséges!

A Rákóczi utcában és a Téli utcában a 22kV-os kábel nyomvonala fölé járulékos mechanikai védelemként járdalapos kiegészítő védelmet kell elhelyezni a nyomvonal rajzok szerinti helyeken.

A kábelek oszlopra vezetésekor 3 méteres magasságig védőcsövet kell alkalmazni.

A kivitelezés megkezdése előtt a szükséges szakfelügyeletet meg kell kérni, a munkavégzés során a tervegyeztetési jegyzőkönyvekben leírtakat maradéktalanul be kell tartani!

Az új BHTR állomásban a 22 kV-os kábelet beltéri végelzárával az induló és fogadó oszlopoknál pedig kültéri végelzárával kell szerelni.

FIGYELEM: A földkábel nyomvonal ásása kíméletes kézi földmunkát igényel.

A 20kV-os kábel a nyomvonalban -1m illetve -0,7m (felső alkotóval mért) fektetési mélységben haladjon.

A tervezett kábel vegyes burkolatú területeken halad. A nyomvonalon aszfalt, beton, viacolor, murvás, füves és burkolatlan területek is megtalálhatóak.

A kábelek távolságtartásáról gondoskodni kell.

A közműnyilatkozatokban leírtakat különös figyelemmel kell betartani!

A tervezett 20kV-os kábel nyomvonala mentén erőáramú kábel fedlapot kell használni.

Homokágy 20 cm vastag, jelzőszalag a kábel felett -0,4m-en.

A tervezett hálózat szerelése kapcsán a VU technológiai utasítások betartása kötelező.

A kivitelezés befejezése után - létesítmény műszaki átadás-átvételle - a hálózat üzemeltetőjét, a tervezőt és a beruházót a kivitelezőnek meg kell hívni. A kivitelező tartozik a műszaki átadást megelőzően átadni, (leszámlási) dokumentációt szolgáltatni az átvevőnek, illetve üzemeltetőnek. A kivitelező tartozik (az átvevő, ill. üzemeltető előírásainak megfelelően) a megvalósult hálózatokról kartográfiai bemérést készíttetni az arra illetékes geodéziai társaságnál és az elkészült bemérési nyomvonalrajzokat az üzemeltetőnek átadni.

A títusterv és irányterv, valamint ÉMÁSZ technológiai előírásai közcélú és üzemi villamos műre ajánlott.

A fentiek alapján jelen műszaki tervdokumentációban szereplő szerkezeti részekre és szerkezeti elemekre a műszaki leírás részletes leírást nem tartalmaz. Az alkalmazott szerkezeti részeket és elemeket a nyomvonalrajz és a költségvetési kiírás részletesen tartalmazza.

A tervezett 20kV-os kábel „1-es” szakaszának zárlati méretezése (531 m.) :

A tervezett kábel hurokimpedanciája:

Anyag: Al ($\zeta=0,028 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$) $R_h = \zeta * 2 * l / A = 0,028 * 2 * 531 / 150 = 0,1982 [\Omega]$

Számított hurok impedancia mellett a mértékadó feszültségesés:

Anyag: Al ($1/\zeta=35$) $e = \sqrt{3} * I * L / (35 * A) = \sqrt{3} * 16,5 * 531 / (35 * 150) = 2,887 [\text{V}]$

A tervezett 20kV-os kábel (1 szakasz) méretezése feszültségesésre:

$E = e * 100 / 22000 = 0,013$ kisebb, mint **6,0%**.

Megállapítható, hogy a tervezett NA2XS2Y 3*1*150 RM/25 (Al) kábel megfelelő.

A tervezett 20kV-os kábel „2-es” szakaszának zárlati méretezése (327 m.) :

A tervezett kábel hurokimpedanciája:

Anyag: Al ($\zeta=0,028 \Omega\text{mm}^2/\text{m}$) $R_h = \zeta * 2 * l / A = 0,028 * 2 * 327 / 150 = 0,1220 [\Omega]$

Számított hurok impedancia mellett a mértékadó feszültségesés:

Anyag: Al ($1/\zeta=35$) $e = \sqrt{3} * I * L / (35 * A) = \sqrt{3} * 16,5 * 327 / (35 * 150) = 1,777 [\text{V}]$

A tervezett 20kV-os kábel (2 szakasz) méretezése feszültségesésre:

$E = e * 100 / 22000 = 0,00804$ kisebb, mint **6,0%**.

Megállapítható, hogy a tervezett NA2XS2Y 3*1*150 RM/25 (Al) kábel megfelelő.

3. Tervleírás 0,4kV-os munkarész

3.1. Bontási fejezet

Bontandó az M3 oszlopon lévő OTR állomás szekunder elosztója. Az elbontásra kerülő OTR állomás 0,4kV-os elosztószekrényéből induló 1kV-os (6db.) 4db földkábel és 2 db légvezeték ki kell kötni. Ki kell, kötni 2 db közvilágítási kábelt (1db önkormányzati tulajdon) és a 2 légvezetéki közvilágítási megtáplálást. A szekunder elosztó betáplálását el kell bontani.

3.2. Tervezett hálózat, hálózati berendezés technológia szerinti leírása

Az M3-as oszlopnál a leszerelt kisfeszültségű elosztóból kikötött kábeleket, légvezetéseket a telepítendő BHTR állomásból kell megtáplálni (**20/019-Jás-R-03**).

-A Tél utcában futó két közcélú kábelt

- „Tél u CBA 36152 szekrény”
- „Rákóczi F.u.10. 36154 szekrény” Tél utca társasház

azok feltárása és méretre vágása után a BHTR állomás szabad 0,4kV-os elosztójának biztosító csoportjaiba kell bekötni.

-A Bajcsy-Zsilinszky utcában a két kikötött kábelt

- „Rákóczi F.u. 4-6 36151 szekrény”
- „Rákóczi F. u. Deák F. u. 28208 szekrény”

az elbontott állomás helyén 240 mm²-es NAYY-j kábellel meg kell toldani és azokat a mellékelt rajzok szerinti tervezett nyomvonalon (változatlan felirattal) a BHTR állomás KIF elosztójába kell bekötni.

-A két kikötött légvezetési áramkört

- „Kékes u. Tél u.”
- „Bajcsy Zs. u. –Ady E. u.”

új kábeles kivezetésekkel kell betáplálni a BHTR állomásból indítandó 2db 4x150mm²-es NAYY-j kábellel. A kábeleket az M3 oszlopon 3 méterig védőcsőben vezetve kell a meglévő légvezetékekkel közvetlenül összekötni.

ESZK1 (közvilágítási) szekrény:

A közvilágítási áramkörök megtáplálására 6 áramkörös földön álló elosztószekrényt kell a BHTR állomás mellé telepíteni.

Az ESZK 1 szekrényt új (NAYY-J 4x95mm²) tervezett kábellel kell ellátni a BHTR állomásba pótlólag beszerelt 400A-es biztosító aljzatról. A kábelnyomvonal 1,3 méter, a kábel teljes hossza 3,5 méter lesz.

Az ESZK1 szekrényből ellátandó áramkörök (NAYY-j 4x25 mm²):

- „Kékes u.- Tél u.” légvezetékhez M3 oszlopra: nyomvonal 6m, kábelhossz 16 m.
- „Bajcsy Zs. u.-Ady E. u.” légvezetékhez M3 oszlopra: nyomvonal 6m, kábelhossz 16 m.
- „Rákóczi út-Deák F.u sarok” meglévő kábellel összekötni: nyomvonal 5,5 m, kábel 7 m

Az ESZK1 szekrényből ellátandó áramkörök (NYY-j 4x16 mm²):

- „Bajcsy Zs. u.-Rákóczi út sarok” meglévő önkormányzati kábellel összekötni: nyomvonal 5,5 m, kábel 7 m

A kábeleket az ESZK1 szekrényben beltéri végelzárával kell ellátni, a légvezetési csatlakozásnál kültéri végelzárákat kell alkalmazni.

T1 oszlop telepítése:

Az M2-es (69725) oszlop jelenleg „közös” oszlopként funkcionál. A tervezett 22kV-os kábel fogadása miatt, a KIF hálózatot és a gyengeáramú hálózatokat el kell az oszlopról távolítani.

A **20/019-Jás-R-4** rajzon jelölt helyre – a telekhatár vonalába, az M2 oszloptól 3,5 méterre – kell az új **B10/800**– as oszlopot beállítani.

A T1 oszlopra kell a KIF hálózatot, a közvilágítási lámpát és a két csatlakozó vezetékét átkötni. Gondoskodni kell a gyengeáramú hálózat áthelyezéséről illetve a szükség szerinti gyengeáramú légvezetési leágazások átszereléséről is.

A légvezeték hossza nem változik, a T1 oszlopra kettős felfüggesztést alkalmazva felszerelhető. A légvezetéken a meglévő kötési helyeket 3M Scotch 2280 szigetelés javító szalaggal kell lejavítani.

A közvilágítási lámpát karbantartást követően kell az oszlopra átszerelni.

A Szent Vince utca 14 sz. ellátó csatlakozó vezetékét hosszváltozás miatt cserélni kell, a 16 sz.-ot ellátó csatlakozó légvezeték beszabályozás után az új oszlopra felfeszíthető.

A T1 oszlop B10/800 áttört gerincű legyen.

Alapozás:	Befogott alap II
Szerelvények:	Kettős felfüggesztés - HB 080 lengőhorog METZ EHN 30 leágazó és lengőtartó METZ
Nullázás	AASC 95mm ² -es vezetékkel, nullázó saruval

A T1 tartó oszlop (kettős felfüggesztés) méretezése:

A vezetőhúzás terhe vonalirányba:	$F_v = I * \sigma * A$ $F_v = 1 * 50 * 95$ $F_v = 4,75 \text{ kN}$
Szélterhelés:	$F_{sz} = 1,0 \text{ kN}$
Eredő erőhatások vektoriálisan összegezve (152°):	$F_e = F_v + F_{sz}$ $F_e = 2,77 \text{ kN}$

Ezért a **B 10/800 oszlop megfelel.**

3.3. Az érintésvédelem módja 0,4 kV

NULLÁZÁS (TN)

Az MSZ EN 2364 (172.1-86 szabvány 3.3.5 pontja) szerint: TN rendszernek kell tekinteni mindazokat a kiefeszültségű közcélú hálózatokat, amelyeket ilyenek nyilvánítottak. A jogszabály értelmében a közcélú, kiefeszültségű hálózat TN rendszerűnek nyilvánítására az illetékes áramszolgáltató jogosult. **Az ÉMÁSZ Hálózati KFT -től adatként kaptuk, hogy tárgyi hálózat TN rendszerű.** A hivatkozott szabvány 3.3.4 pontja szerinti a $Z_0 * I_a > U_0$ összefüggés teljesül, mely teljesülése számításaink szerint bizonyított. Érintésvédelemre NULLÁZÁST "TNC-S" (MSZ 2364) terveztünk.

Az „ESZ1” szekrényenél potenciálvezérlő keretet kell a kezelői oldalra telepíteni.

A kivitelezés befejezése után az MSZ 4851/1-5 sz. lapok előírásai szerint földelési ellenállás és hurokellenállás méréseket kell végezni. A mérések eredményeit tartalmazó jegyzőkönyvet a Beruházónak (Üzemeltetőnek) át kell adni.

3.4. Tervezési és Szerelési előírások

- *Az érintett közmű és szolgáltató cégektől a munka megkezdése előtt 20 nappal szakfelügyeletet kell kérni! Lásd a közműnyilatkozatokban!*
- A títusterv és irányterv, valamint ELMŰ technológiai előírásai közcélú és üzemi vilamos műre ajánlott.
- A fentiek alapján jelen műszaki tervdokumentációban szereplő szerkezeti részekre és szerkezeti elemekre a műszaki leírás részletes leírást nem tartalmaz. Az alkalmazott szerkezeti részeket és elemeket a nyomvonalrajz és a költségvetési kiírás részletesen tartalmazza.
- *A tervezett hálózat szerelése kapcsán a technológiai utasítások betartása kötelező.*

- A kivitelezés befejezése után - létesítmény műszaki átadás-átvételre - a hálózat üzem-bentartóját, a tervezőt és a beruházót a kivitelezőnek meg kell hívni. A kivitelező tartozik a műszaki átadást megelőzően átadni (leszámolási) dokumentációt szolgáltatni az átvevőnek, illetve üzemeltetőnek. A kivitelező tartozik (az átvevő, ill. üzemeltető előírásainak megfelelően) a megvalósult hálózatokról kartográfiai bemérést készíttetni az arra illetékes geodéziai társaságnál, és az elkészült bemérési nyomvonalrajzokat az üzemeltetőnek átadni.

4. Kapcsolási sorozat

A tervezett munka 22 kV-os feszültség mentesítési igénye, 3 alkalommal 6-8 óra (22kV-os vonal):

Az első feszmentesítésig elvégzendő munkák:

- Teljes 22kV-os kábelnyomvonal lefektetése, BHTR állomás telepítése, 22kV-os kábelek bekötése, színadás kicsatlakozó kábelek előkészítése, közvilágítási kapcsoló szekrény létesítése
- T1 felállítása, 2 hét pihentetése.
- Földelések, potenciál befolyásoló keretek telepítése

Feszmentesítéskor 1. alkalom (6 óra):

- M1 oszlopon oszlopkapcsoló felszerelése, áramkötések elvégzése
- T1 oszlopra 0,4kV-os hálózat átszedése
- M2 oszlopon oszlopkapcsoló felszerelése, áramkötések elvégzése

A második feszmentesítésig elvégzendő munkák:

- BHTR állomás beüzemelése, 0,4kV-os kábelek előkészítése, közvilágítási kapcsoló szekrény létesítése

Feszmentesítéskor 2. alkalom (8 óra):

- OTR állomás bontása, M3 oszlopra kábelek felkötése és áramkötések elkészítése
- OK2 felszerelése és beüzemelése, BHTR 3. vonali cella beüzemelése végleges kapcsolási állapot felvétele

A tervezett munka minimális gépigénye:

- 2 db kosaras gk.
- 1 db darus gk. (min 7,5t)
- 1 db platós tehergépkocsi (beton, törmelék, föld, kábeldob, segédanyagok szállítására)
- 1 db talajtömörítő gép
- kéziszerszámok

A tervezett munka minimális személyi igénye:

- 2 fő kosaras gk. kezelő
- 1 fő darus gk. kezelő
- 1 fő kötöző vizsgával rendelkező
- 1 fő szakképzett felelős munkavezető
- 2 fő szakképzett személy

5. Közös fejezetek

5.1. Munkavédelmi előírások

Jelen műszaki kiviteli terv az érvényben lévő létesítési előírások, szabványok valamint a nyomvonal kijelölő bejárás eredménye és a hatósági előírások betartásával készült.

A kivitelezés megkezdése előtt a kivitelező köteles a helyszínnel kapcsolatos veszélyforrásokról tájékozódni és a megfelelő munkavédelemről, gondoskodni.

A hálózat szerelése során szükséges munkavédelem a kivitelezési technológiától is függ, ezzel kapcsolatban a kivitelező munkavédelmi szabályzatában foglaltak betartása szükséges.

Fokozott óvatossággal kell a 20kV-os hálózat közelsége miatt munkát végezni.

Feszültség alatt lévő hálózaton, vagy annak veszélyes közelségében munkát végezni TILOS! Különös figyelemmel kell lenni arra, hogy az FMU-kban leírtak feszültségmentesítése és a munkaterület átadása szabályosan megtörténjen.

Az 1kV-os és 20kV-os hálózatrészek feszültségmentesítését írásban, a munka megkezdése előtt 30 nappal az ÉMÁSZ Hálózati KFT illetékes Régiónál kell megkérni.

Kivitelező tartozik a munkavégzés alatt a tőle elvárható legnagyobb gondossággal eljárni és a hatályos munkavédelmi előírásokat, betartani és betartatni!

A kábeldobok, oszlopok, berendezések rakodását, szállítását és állítását csak kötözői vizsgával rendelkező dolgozók végezhetik.

Oszlopödröt, kábelárkot temetetlenül hagyni tilos. Ha ez elkerülhetetlen, úgy védőkorrallal kell elkeríteni, és ki kell világítani.

A hálózat szerelése során szükséges munkavédelem, a kivitelezési technológiától is függ, ezzel kapcsolatban a kivitelező munkavédelmi szabályzatában foglaltak betartása szükséges.

- **10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet**
- **45/2004.(VII.) BM-KvVM együttes rendelet** az építési és bontási hulladék kezelésének részletes szabályairól
- **192/2003. (XI.26.) Korm. Rendelet** a veszélyes hulladékkal kapcsolatos tevékenységek végzésének feltételeiről szóló 98/2001. (VI.15.) Korm. rendelet módosításáról
- **225/2015(VIII.7) Korm. Rendelet** a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól.
- **385/2014(XII.31) Korm. Rendelet** a hulladékgazdálkodási közszolgáltatás végzésének feltételeiről

5.2. Tűzvédelmi fejezet

- **54/2014. (XII. 5.) BM rendelet** az Országos Tűzvédelmi Szabályzat (OTSZ) (2016.07.01 TVMI 7.2 Irányelv vill. fejezetek betartása mellett)
- **Az 1996. évi XXXI. törvény** a tűzvédelemről a nyílt láng használata miatt fokozottan betartandó.
- **MSZ 15688** "Transzformátorállomások tűzvédelmi előírása" a kábelfej szerelések alkalmával betartandó. (Hőre zsugorodó elemek)

Jelen 0,4kV-os és 22kV-os technológia nem teszi szükségessé a tűzgyújtást.

5.3. Környezetvédelem

A munka, rendezett közterületet érint.

A kivitelező köteles a természet megóvása érdekében körültekintő, gondos munkát végezni anélkül, hogy a környezet képét a szükséges mértéken túl megváltoztatná.

Megóvándó fák, növények is vannak a nyomvonal közelében, azonban méretük nem akadályozza a biztonságos munkavégzést.

A 2 cm-nél vastagabb (nagyobb átmérőjű) gyökerek elvágása TILOS. Ezekre a helyeken a kábelt bújtatni kell és járulékos védelemként PVC-KG vagy PE6 (160mm) helyezendő el a kábelre. A zöld területek füvesítését el kell végezni, a vízelvezető árkot ki kell tisztítani.

A közelben futó csapadékvíz gyűjtő kikerítéséről gondoskodni kell. A kimaradó földet, beton és aszfalt törmelékét a helyszínről a napi munkavégzés után el kell szállítani. A nyomvonalat 85% fölé kell tömöríteni.

A munkák befejezése után a kivitelező köteles intézkedni az eredeti állapotok helyreállításáról. Kertészeti kérdésekben az Önkormányzat illetékes szakembere véleménye az irányadó.

Kivitelező köteles a természet megóvása érdekében körültekintő, gondos munkát végezni.

Jelen tervezett munka fásított, növényzettel betelepült gondozott területet érint.

A munkák befejezése után a kivitelező köteles intézkedni az eredeti állapotok helyreállításáról. A törmelékét a helyszínről a napi munka befejezésekként el kell távolítani.

- A tervezés folyamán figyelembe vettük a „Tervezési segédletet villamosenergia-ipari építésügyi eljárásokhoz 2018 augusztus” c. tájékoztatót.
- A tervezett hálózat a „16/2009.(X.8.) KvVM rendelet a barlangok felszíni védőövezetének kijelöléséről” szerint nem érint barlang felszíni védőövezetet.
- A tervezett hálózat a „14/2010.(V.11.) KvVM rendelet az európai közösségi jelentőségű természetvédelmi rendeltetésű területekkel érintett földrészekről” alapján nem érint természetvédelmi területet.

5.4. A tervdokumentációkban szerepelt és ezzel kapcsolatos szabványok

Uniós szabványok:

MSZ EN 50160:2010/A1:2015 Angol nyelvű! A közcélú elosztóhálózatokon szolgáltatott villamos energia feszültségjellemzői

MSZ EN 50341-1:2013 1kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 1. rész: Általános követelmények. Közös előírások.

MSZE 50341-2:2014 1kV-nál nagyobb váltakozó feszültségű szabadvezetékek. 2.rész: Nemzeti előírások.

MSZ HD 472 S1:2002 Kisfeszültségű, közcélú villamos hálózatok névleges feszültségei (29.020)

MSZ IEC 1312-1 Az elektromágneses villámimpulzus elleni védelem

Hazai szabványok:

MSZ 146/1 Erősáramú kábelek. Ált. műsz.

MSZ151/1:2000 Erősáramú szabadvezetékek. 1kV-nál nagyobb névleges feszültségű szabadvezetékek létesítési előírásai.

MSZ 453 Figyelmeztető táblák villamos berendezések számára.

MSZ 1600 sorozat: Létesítési biztonsági szabályzat 1000V-nál nem nagyobb névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések számára (91.140.50) következő fejezetei

MSZ 1600-14:1983 Közterületek

MSZ 1610 sorozat: Létesítési biztonsági szabályzat 1000V-nál nagyobb névleges feszültségű erősáramú villamos berendezések számára

MSZ 2364-430:1994 Túláram-védelem

MSZ 2364-473:1994 Túláram-védelem alkalmazása

MSZ 2364-510:2002 Általános előírások

MSZ 2364-520:1997 Kábel- és vezetékrendszerek

MSZ 2364-523:2002 A kábel- és vezetékrendszer megengedett áramai

MSZ 7487-1:1979 Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Fogalom meghatározások (01.040.93)

MSZ 7487-2:1980	Közmű- és egyéb vezetékek elrendezése közterületen. Elhelyezés a térszín alatt (01.040.93)
MSZ 13207:2000	0,6/1 kV-tól 20,8/36 kV-ig terjedő névleges feszültségű erősáramú kábelek és jelzőkábelek kiválasztása, fektetése és terhelhetősége (29.060.20)
MSZ 15688	Villamos energiafejlesztő,- átalakító,- kapcsoló és elosztó berendezések tűz elleni védelme

5.5. Jogsabályok

OÉSZ	Országos Építésügyi Szabályzat
1993. évi XCIII. törvény a	munkavédelemről
2007. évi LXXXVI. törvény a	villamos energiáról
5/1993. (XII. 26.) MüM rendelet	a munkavédelemről szóló 1993. évi XCIII. törvény egyes rendelkezéseinek végrehajtásáról
8/2001. (III. 30.) GM rendelet a	Villamosmű Műszaki-Biztonsági Követelményei Szabályzat
hatályba léptetéséről	
2/2013. (I.22) NGM rendelet a	Villamos művek, valamint a termelői, magán- és közvetlen
vezetékek biztonsági övezetéről.	
10/2016. (IV. 5.) NGM rendelet	a munkaeszközök és használatuk biztonsági és egészségügyi követelményeinek mi
14/2013. (IX. 25.) NMHH rendelet	az elektronikus hírközlési építmények elhelyezéséről és az elektronikus hírközlési építményekkel kapcsolatos hatósági eljárásokról
40/2017 (XII. 04.) NGM rendelet	(2018 01 01-től) az összekötő és felhasználói berendezésekről, valamint a potenciálisan robbanásveszélyes közegben működő villamos berendezésekről és védelmi rendszerekről
45/2004. (VII. 26.) BM-KvVM együttes rendelet	az építési és Bontási hulladék kezelésének részletes szabályai.
54/2014 (2015.III.03-tól hatályos)	OTSZ (2016.07.01 TVMI 7.2 Irányelv vill. fejezetek betartása mellett)
197/2014. (VIII. 1.) Korm. rendelet	az elektromos és elektronikus berendezésekkel kapcsolatos hulladékgazdálkodási tevékenységekről
225/2015. (VIII. 7.) Korm. rendelet	a veszélyes hulladékkal kapcsolatos egyes tevékenységek részletes szabályairól
<i>Ez a villamos tervdokumentáció nem tartalmaz más szakágakat érintő építészeti részeket. Bárminemű változtatás a kivitelezés során csak a Beruházó, Tervező és a Kivitelező közös írásbeli megállapodása alapján lehetséges. Az ettől eltérő eljárás minden következményéért a Kivitelező felelős</i>	
Ezen dokumentáció rajzos része, illetve műleírása egysége megbontásából adódó esetleges károkért a Tervező felelősséget nem vállal.	