

SZTE ÁOK 001-493. jsz.
Gyermecklinika BHTR állomásban
új, mért fogyasztói leágazás kiépítése

ELEKTROMOS
KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

Tervszám: T-15-21

2015. 06. 15.

SZTE ÁOK 001-493. jsz.
Gyermecklinika BHTR állomásban
új, mért fogyasztói leágazás kiépítése

ELEKTROMOS
KIVITELI TERVDOKUMENTÁCIÓ

Megrendelő:

Szegedi Tudományegyetem
Gazdasági Műszaki Főigazgatóság
Képviseli: Fakan Zoltán irodavezető
Könnye Csaba műszaki ellenőr
Cím: 6720 Szeged, Dugonics tér 13.
Telefon: +36-30/5108-082

Tervező:

CsAti-Vill. Kft.
Képviseli: Csonka Attila ügyvezető
Tervező: Csonka Attila, villamosmérnök
Mérnökkamarai azonosító: V, EN-VI, EN-ME, EN-HŐ 06/0491
Cím: 6782 Mórahalom, Bartók Béla u. 28.
Telefon: +36-30/9688-617
E-mail: csonka.attila.csati@gmail.com

.....
Csonka Attila
tervező

**SZTE ÁOK 001-493. jsz.
Gyermecklinika BHTR állomásban
új, mért fogyasztói leágazás kiépítése**

TARTALOMJEGYZÉK

- Fedlap.....	1 lap
- Címoldal – aláírólap.....	1 lap
- Tartalomjegyzék és tervjegyzék	1 lap
- Tervezői nyilatkozat.....	1 lap
- Műszaki leírás.....	10 lap
- Mennyiségi kiírás	5 lap
- EDF Tervjóváhagyás	1 lap
- EDF Méréstechnika nyilatkozata	1 lap
- EDF Üzemeltető nyilatkozata	1 lap
- EDF tervezési feladat leírás (emlékeztető)	1 lap
- EDF műszaki-gazdasági feltételek	2 lap

TERVJEGYZÉK

- V-01 BHTR 0,4 kV-os elosztók tervezett elrendezési rajz
- V-02 Tervezett 0,4kV-os szakaszoló beépítés A-A metszet
- V-03 Tervezett új, mért 0,4kV-os leágazás B-B metszet
- V-04 Meglévő és tervezett 0,4kV-os elosztók egyvonalas rajz
- V-05 Meglévő 0,4kV-os elosztó mérés áramutas rajz
- V-06 Tervezett új mérés áramutas rajz GH részére

SZTE ÁOK 001-493. jsz.
Gyermecklinika BHTR állomásban
új, mért fogyasztói leágazás kiépítése

TERVEZŐI NYILATKOZAT

Alulírott, Csonka Attila, mint **elektromos tervező**, az építésügyi és építésfelügyeleti hatósági eljárásokról és ellenőrzésekről, valamint az építésügyi hatósági szolgáltatásról szóló 312/2012. (XI. 8.) Korm. rendelet alapján kijelentem, hogy a kiviteli tervben szereplő:

1. Tervezett tevékenység: SZTE ÁOK Gyermecklinika BHTR-ben új mért fogyasztói leágazás kiépítés tárgyú elektromos kiviteli tervdokumentáció készítése.
2. Elektromos tervező: Csonka Attila, villamosmérnök, CsAti-Vill. Kft., 6782 Mórahalom, Bartók Béla u. 28., TN szám: V, EN-VI, EN-ME, EN-HŐ 06/0491
 - Az építésügyi hatósági engedélyezési eljárásokról szóló 46/1997. (XII. 29.) KTM rendelet 17.§ c.) pontjának értelmében kijelentem, hogy a tervek műszaki megoldásai megfelelnek a vonatkozó jogszabályoknak és hatósági előírásoknak, különösen:
 - a 253/1997. (XII. 20.) Korm. rendelettel közzétett országos településrendezési és építési követelmények előírásainak.
 - az Országos Tűzvédelmi Szabályzat előírásainak.
 - az 1993. évi XCIII. sz. törvény a Munkavédelemről, az 5./1993. (XII. 26.) MÜM sz. rendelet előírásainak.
 - a vonatkozó országos, ágazati és szakmai szabványoknak.
 - Kijelentem továbbá, hogy a terveket az érintett szakhatóságokkal és közművekkel egyeztettem.
 - Az általam tervezett műszaki megoldás megfelel a vonatkozó jogszabályoknak, így különösen az Étv. 31. §-ának (1)-(2) és (4) bekezdésében meghatározott követelményeknek, és az eseti hatósági előírásoknak.
 - A vonatkozó nemzeti szabványtól eltérő műszaki megoldás alkalmazása nem volt szükséges.
 - A tervezett műszaki megoldás biztosítja az élet, az egészség, a környezet és a kulturális örökség védelmét.
 - A dokumentációhoz a külön jogszabály szerinti biztonsági és egészségvédelmi koordinátor közreműködése nem volt szükséges
 - A betervezett villamos termékek megfelelnek a szabványokban előírtaknak, minősítésükről szóló dokumentáció az építkezés során csatolva lesz az építési naplóhoz.
3. A tervezői szakmagyakorlási jogosultságomat a tervezői nyilatkozaton a névjegyzéki bejegyzési (nyilvántartási) szám feltüntetésével igazolom.

Mórahalom, 2015. 06. 15.

.....

Csonka Attila
V, EN-VI, EN-HŐ, EN-ME 06/0491

1. Tervezési feladat

Az SZTE ÁOK 001-493 jsz. Gyermekklinika BHTR állomásban feladat:

- A Gazdasági Hivatal (GH) felé menő 2db földkábeles áramkör részére külön mért leágazás kiépítése és a meglévő földkábelek átforgatása.
- A meglévő 0,4kV-os elosztóra leválasztó szakaszoló beépítése és mérés kialakítás.
- A szükséges új elosztó kiviteli terve.
- Méréstechnikai terv és kiviteli terv.

2. Tervezési határ

Az EDF DÉMÁSZ Zrt. tulajdonú BHTR állomásban lévő 11/0,42kV-os, 1000kVA teljesítményű transzformátor 0,4kV-os csapjától a meglévő elmenő földkábelek bekötéséig, továbbá új mérőszekrény.

3. Tervezési alapadatok

A tervezés során rendelkezésre állt:

- Megrendelővel 2015. 05. 04-én megkötött tervezési szerződés.
- EDF Csatlakozási Iroda HMKE 343/140818 sz. levele.
- EDF DHE Kft. munkatársaival 2015. 05. 22-én tartott közös helyszíni egyeztetés alapján került a műszaki tartalom véglegesítésre, melynek Emlékeztetője ezen tervdokumentáció része..

4. Tervezett létesítmény főbb műszaki jellemzői

Hálózati csatlakozási pont

- névleges feszültség: 400/230 V, 3~50 Hz
- beépített transzformátor névl. telj.: 3x1440 A / 1000 kVA / 900 kW
- rendelkezésre álló teljesítmény: 3x1068 A / 740 kVA / 665 kW
- 0,4kV-os megosztás után rend.álló telj.:
 - megmaradó rész: 3x568 A / 393 kVA / 353 kW
 - Gazdasági Hivatal: 3x500 A / 347 kVA / 312kW
- csatlakozási pont és tulajdoni határ: meglévő EDF tulajdonú transzformátor 0,4kV-os kapcsain.

Meglévő transzformátor állomás

- névleges feszültség: 11/6,3 kV, 3~50 Hz
- ház típusa: GALAXY félig süllyesztett vasbeton ház
- KÖF kapcsoló berendezés: SCHNEIDER RM6
- transzformátorgép: MINERA 1000kVA/11kV ONAN
feszültségátvitel: 3x11/0,42 kV $\pm 2 \times 2,5\%$
- KIF elosztó: panelos 1000 / 11*400A és 2*160A leágazás
- meglévő elszámolási mérés: KIF oldali indirekt mérés
áramváltók: 1500/5 A, 0,5, FS5, 15VA
CC55 EDF tipizált mérőszekrény
GSM távleolvasó modem
- Érintésvédelem: IT / TN-C + EPH

Kisfeszültségű hálózat

- feszültség szint: 3x400/230V, 3 fázis, 50Hz
- meglévő földkábelek típusa: SZAMKAM 4x240mm² 0,6/1kV
SZAMKAM 4x150mm² 0,6/1kV
SZAMKAM 4x 95mm² 0,6/1kV

- tervezett elosztó szekrény: csatolt tervek szerint, In=500A, IP20, Izn=25kA
- tervezett túláramvédelmi készülék: elosztó terv szerint
- érintésvédelem: TN-C-S

5. Méretezések eredménye

Terhelésre méretezés

A GH részére telepítendő új, mért elosztót a TR KIF csapról 4*1*240mm² H07V2-K jelű, egyerű szigetelt vezetékkel kell megtáplálni. Ennek a névleges terhelhetősége: 528 A.

A meglévő BHTR 0,4kV-os főelosztójából 2db 3*250 A terhelésű áramkör átkötésre kerül az új elosztóra, így a meglévő elosztó terhelése 33 %-kal csökken.

A Gazdasági Hivatal tápláló 2db földkábel a BHTR kábelterében toldani kell és bekötni az új, mért elosztóra.

A tervezett kábel keresztmetszetek kielégítik az MSZ 13207-3 szabvány és az MSZ 2364-523 szabvány ajánlása szerinti terhelésre méretezés követelményeit.

Feszültségesésre ellenőrzés

A BHTR 0,4kV-os gyűjtősnjén várható üresjárási feszültség szint 237-240V közötti érték. A meglévő kábelek hossza érdemben nem változik, azok MSZ 447 szerinti feszültségesésre méretezése nem tárgya jelen munkának.

Érintésvédelem

A tervezett villamos hálózat érintésvédelme: TN-C. Mivel az elmenő áramkörök érdemben nem változnak, így az érintésvédelmi ellenőrzés nem tárgya jelen tervnek. A jelenleg alkalmazott gG karakterisztikájú kések olvadó biztosítókat kell behelyezni a GH áramkörei biztosítására. Az elosztóknál a PEN vezetőt át kell kötni. A belső hálózaton TN-C-S rendszert kell üzemeltetni, ÁVK áramvédő kapcsolóval kiegészítve.

6. Kivitelezés

Az ÁOK **Gazdasági Hivatal** részére gyártani kell egy külön mért elosztót, melyet a jelenlegi KIF elosztótól jobbra lévő, 0,6*0,8 m szabad felületen el lehet helyezni. Ez az elosztó tartalmaz 1db NH3 méretű, 630A névleges áramú, függőleges elrendezésű szakaszolókapcsolót Cu késekkel leválasztás céljára. Továbbá 2db NH2 méretű függőleges biztosító szakaszolókapcsolót 2*3*250A gG betéttel az elmenő kábelek részére. Ezt az elosztót közvetlenül a TR KIF csapról kell megtáplálni felülről, 4*1*240mm² H07V2-K egyerű, nagy hőállóságú szigetelt vezetékkel, M12/240mm² saruval. Meglévő elválasztó vázszerkezetre vízszintesen rögzített 2db kábelkalodában kell a 4db szigetelt vezetékét rögzíteni, a zárlati szilárdság biztosításához.

A jelenlegi szabad helyen lévő felső elválasztó lemezburkolatot bontani kell, a TR tér és KIF tér közt és az új GH elosztó megtáplálása után kivágva a szükséges részt, vissza kell szerelni. Az alsó lemezburkolat maradhat, az új GH elosztó rögzítését a meglévő függőleges és vízszintes acél profilokhoz kell kialakítani.

Az elszámolási áramváltók villamosan, a leválasztó szakaszoló után, a bontható sínszakaszra elhelyezve kerülnek felszerelésre: MAK 140/80, 500/5A, 0,5S, 5VA.

Az új CC55 mérőszekrény a meglévő CC55 mellé jobbról a falon, BHTR-en belül kerül elhelyezésre. A falon jelenleg lévő „Elsősegély nyújtási útmutató” táblát és fali rajztartót át kell helyezni a meglévő CC55 bal oldalára.

A méretlen részeket és a feszültség alatti részeket plombálható plexi burkolattal kell ellátni. A lebontott lemezburkolatot a betápláló kábeleknek megfelelően ki kell vágni, majd visszaszerelni eredeti helyére.

A Gazdasági Hivatal 2db 4*240mm² Alu földkábelről van táplálva, melyeket meg kell toldani a BHTR kábelterében és át kell fordítani az új elosztóra. Fázisjavításról külön kell gondoskodni a GH részére a GH főelosztónál, ennek a tervnek nem része.

Meglévő - megmaradó KIF elosztó bővítése leválasztó szakaszolóval:

TR csapról induló, fázisonként 2*1*300mm² Cu kábeles bekötést és a meglévő KIF elosztó betáp sínen lévő áramváltókat le kell bontani.

A meglévő KIF elosztó függőleges 1*3*(100*10mm) Cu sínezésére, egyedi vízszintes tartószerkezetre rögzített, vízszintes elrendezésű, 3P EFEN 4a méretű 1250/1600 szakaszolót kell elhelyezni, Cu késekkel a leválasztás céljára. Az EFEN szakaszoló TR felőli, függőleges betáp csatlakozóira vízszintesre átfordító sínezést kell gyártani és erre bekötni a fázisonkénti 2-2 eret, a meglévő 4*2*300mm² H07V2-K egyerű, nagy hőállóságú szigetelt vezetékkel, M12/240 mm² saruval.

A TR csapon lévő zászlón a fázisonként meglévő 2-2 áramkötést át kell alakítani: a szemből nézve zászlónként bal felső furatot fel kell bővíteni átm. 17 mm-re és a meglévő főelosztóra induló flexi kábelek saruit egymásnak háttal kell M16-os csavarral bekötni. A zászlónként jobb felső furatról lehet indítani az új elosztó bekötő vezeték áramkötekeit.

Az EFEN szakaszoló alsó, KIF elosztó felőli csatlakozóira szintén egyedi csatlakozó sínezést kell gyártani a mellékelt terv szerint.

Az elszámolási mérés és a fázisjavítás áramváltóit a mennyezeti vízszintes acél profilra szerelendő támszigetelőkön rögzített egyedi sínezésre kell szerelni, a zárlati szilárdságot is biztosítva. Az áramváltók villamosan, a leválasztó szakaszoló előtt, a bontható sínszakaszra elhelyezve kerülnek felszerelésre: MAK 140/100, 750/5A, 0,5S, 5VA.

A méretlen részeket és a feszültség alatti részeket plombálható plexi burkolattal kell ellátni, melyhez a meglévő burkolatok átalakíthatók.

Mindkét esetben az áramváltók elhelyezésénél a bontható sínezést ki kell alakítani.

A meglévő TR csapok és a meglévő elosztó átalakítást, új elosztó kialakítást Kojó László BHTR gyártóüzem vezetővel kell egyeztetni, ezt a részt csak ők csinálhatják.

A kábel átkötéseket, mérőkörök kialakítását, CC5 szerelését DHE Partner Szerelő végezheti.

Elszámolási mérés

Az EDF tárgyra vonatkozóan megküldött műszaki-gazdasági feltételekkel összhangban, a mérés kialakítására vonatkozólag a 376.sz. méréstechnikai ügypont vonatkozik.

A mérőváltók áttételét a rendelkezésre álló teljesítményhez kell illeszteni. A mérőváltóknak MKEH hitelesítéssel, illetve 0,5s osztálypontossággal kell rendelkezniük.

A mérőváltókat a KIF elosztó méretlen részén elhelyezni, megfelelően plombálható burkolattal védve. Megfelelőségüket a mellékelt méretező számítás támasztja alá. A mérőváltók a KIF oldalon elhelyezett CC55 mérőszekrénybe kerülnek szekunder kihuzalozásra. A mérővezetékek SZRMtKVM-J 14x2,5mm², 8m hosszúságú 1kV-os kábelek. A szekunder vezetékeket zárt műanyag tömlőben vagy csőben kell a mérőváltóktól a mérőszekrénybe átvezetni.

A tervezett beltéri, CC55-ös típus tipizált mérőszekrényt a transzformátor belső terében kell elhelyezni, oly módon, hogy a mérőberendezésekhez akadálytalanul hozzá lehessen férni. Mérete: 570x570x225 mm. A hozzáférés úgy biztosítható, hogy a BHTR állomás a kórház területéről szabadon megközelíthető és a KIF tér egyik kulcsát megkapja az áramszolgáltató.

A konkrét megoldásra mellékelek egy fényképet, mely a jelenlegi mérés elrendezését és burkolást mutatja. Az áramváltók bontható sínszakaszon, plexivel burkoltan, plombálható térben lesznek.

Anyaga: üvegszállal erősített poliészter, UV álló polikarbonát fedéllel.

A szekrény rendelkezik az EDF DÉMÁSZ Zrt. Rendszerengedélyével. Rajza mellékelve.

A szekrényben kerülnek elhelyezésre az EDF TCS tip. mérő sorkapocs, rajta a feszültségköri védelem, valamint a fogyasztásmérő, a modem. A modem vezetékes telefonvonalra csatlakozik. A mérő és a modem egységeket az áramszolgáltató fogja beépíteni. Amennyiben fogyasztói igényre adatkinyerés szükséges, galvanikus leválasztót kell beépíteni, melynek a mérőhöz csatlakozó vezetéket az áramszolgáltató köti be külön megrendelés alapján. A felszerelés illetve a beüzemelés az üzemeltető feladata az áramszolgáltató és az energia figyelő rendszer üzemeltetője, telepítője együttes jelenlétében.

A mérőváltók, a túláramvédelmi készülékek, a fogyasztásmérő és sorkapcsok hozzáférhetőségét plombálással meg kell akadályozni. A szekrényajtó külső és belső oldalára az EDF szabályzatában meghatározott figyelmeztető feliratokat kell elhelyezni.

A mérések kapcsolása a V-05. és V-06. sz. rajzokon látható.

Mérőváltók méretezése: EDF 376.sz. Méréstechnikai ügyrend alapján ellenőrizve

Meglévő 0,4 kV-os Főelosztó:

Alapadatok KIF: $U_{KIF} = 0,4 \text{ kV}$ $S_n = 393 \text{ kVA}$ $I_{KIF} = \frac{S}{\sqrt{3} * U_{SZ}} = 568 \text{ A}$

Mérővezeték: ÁV és feszültség kör SZRMtKVM-J 14*2,5mm²

$\rho = 0,01786 \frac{\Omega * mm^2}{m}$ $l = 8 \text{ m}$ $A = 2,5 \text{ mm}^2$ $R_v = \frac{\rho * l}{A} = 57,1 \text{ m}\Omega$

$S_v = I_{sn}^2 * 2R_v = 2,855 \text{ VA}$

Fogyasztásmérő: ACTARIS ACE 6000 $S_m = 0,02 \text{ VA}$

Áramváltó: MAK-140/100, 750/5A MKEH hitelesítéssel

Áttétel: 750/5 A $I_{pn} = 750 \text{ A}$ $I_{sn} = 5 \text{ A}$

Pontosság: 0,5S, Fs5 MKEH hitelesítéssel megfelelő

Magteljesítmény: $S_n = 5 \text{ VA}$

Áram tartomány: $\frac{I_{KIF}}{I_{pn}} = 0,76$ megfelelő

Teljesítmény tartomány:

$0,25 * S_n \leq S_v + S_m$ $1,25 \leq 2,855 \text{ VA} + 0,02 \text{ VA}$ $\frac{S_m + S_v}{S_n} = 0,58$ megfelelő

$S_n \geq S_v + S_m + S_h$ $5 \text{ VA} \geq 2,855 \text{ VA} + 0,02 \text{ VA} + 0,02 \text{ VA}$ megfelelő

Az áramváltó szekunder vezető keresztmetszetének meghatározása:

$$A \geq \frac{\rho * 2 * l_v * I_n^2}{S_n - S_m - S_h} = \frac{0,01786 * 2 * 8 * 25}{5 - 0,02 - 0,02} = 1,44 \text{ mm}^2$$

$$A \leq \frac{\rho * 2 * l_v * I_n^2}{0,25 * S_n - S_m} = \frac{0,01786 * 2 * 8 * 25}{0,25 * 5 - 0,02} = 5,81 \text{ mm}^2 \quad \text{megfelelő}$$

Áramszolgáltató ajánlás alapján a primer terhelő áramnak, az üzemidő 80-85%-ban, a névleges áram 50-120%-a közt kell lennie.

$$I_{\text{terhelő}} = I_{\text{névleges}} * 0,5 - 1,2 = 750 \text{ A} * 0,5 - 1,2 = 375 \text{ A} - 900 \text{ A}$$

A tervezett 568 A-es csatlakozási teljesítménnyel és a várható fogyasztói terhelés mellett a névleges terhelés ebbe a tartományba esik, tehát megfelelő. A feszültségkör vezetőit, a 0,4kV-os mérésre tekintettel, nem kell méretezni.

Gazdasági Hivatal részére tervezett 0,4 kV-os elosztó:

Alapadatok KIF: $U_{\text{KIF}} = 0,4 \text{ kV}$ $S_n = 347 \text{ kVA}$ $I_{\text{KIF}} = \frac{S}{\sqrt{3} * U_{\text{SZ}}} = 500 \text{ A}$

Mérővezeték: ÁV és feszültség kör SZRMtKVM-J 14*2,5mm²

$$\rho = 0,01786 \frac{\Omega * \text{mm}^2}{\text{m}} \quad l = 8 \text{ m} \quad A = 2,5 \text{ mm}^2 \quad R_v = \frac{\rho * l}{A} = 57,1 \text{ m}\Omega$$

$$S_v = I_{\text{sn}}^2 * 2R_v = 2,855 \text{ VA}$$

Fogyasztásmérő: ACTARIS ACE 6000 $S_m = 0,02 \text{ VA}$

Áramváltó: MAK-140/80, 500/5A MKEH hitelesítéssel

Áttétel: 500/5 A $I_{\text{pn}} = 500 \text{ A}$ $I_{\text{sn}} = 5 \text{ A}$

Pontosság: 0,5S, Fs5 MKEH hitelesítéssel megfelelő

Magteljesítmény: $S_n = 5 \text{ VA}$

Áram tartomány: $\frac{I_{\text{KIF}}}{I_{\text{pn}}} = 1$ megfelelő

Teljesítmény tartomány:

$$0,25 * S_n \leq S_v + S_m \quad 1,25 \leq 2,855 \text{ VA} + 0,02 \text{ VA} \quad \frac{S_m + S_v}{S_n} = 0,58 \quad \text{megfelelő}$$

$$S_n \geq S_v + S_m + S_h \quad 5 \text{ VA} \geq 2,855 \text{ VA} + 0,02 \text{ VA} + 0,02 \text{ VA} \quad \text{megfelelő}$$

Az áramváltó szekunder vezető keresztmetszetének meghatározása:

$$A \geq \frac{\rho * 2 * l_v * I_n^2}{S_n - S_m - S_h} = \frac{0,01786 * 2 * 8 * 25}{5 - 0,02 - 0,02} = 1,44 \text{ mm}^2$$

$$A \leq \frac{\rho * 2 * l_v * I_n^2}{0,25 * S_n - S_m} = \frac{0,01786 * 2 * 8 * 25}{0,25 * 5 - 0,02} = 5,81 \text{ mm}^2 \quad \text{megfelelő}$$

Áramszolgáltató ajánlás alapján a primer terhelő áramnak, az üzemidő 80-85%-ban, a névleges áram 50-120%-a közt kell lennie.

$$I_{\text{terhelő}} = I_{\text{névleges}} * 0,5 - 1,2 = 500 \text{ A} * 0,5 - 1,2 = 250 \text{ A} - 600 \text{ A}$$

A tervezett 500 A-es csatlakozási teljesítménnyel és a telep fogyasztói terhelése mellett a névleges terhelés ebbe a tartományba esik, tehát megfelelő. A feszültségkör vezetőit, a 0,4kV-os mérésre tekintettel, nem kell méretezni.

Transzformátor állomás adatai:

- névleges feszültség: 11/6,3kV / 400/230V 3~50 Hz
- beépített teljesítmény: 1000 kVA
- rövidzárási feszültség: 6 %
- KIF megszakító: nincs
- védelem: nincs

$$I_{nTRszek} = \frac{S}{U * \sqrt{3}} = 1444A$$

$$I_{zTRszek} = \frac{I_{nTR} * 100}{\varepsilon} = 24,07kA$$

A 0,4kV-os oldalon beépítésre kerülő készülékeknek min. 25 kA-es zárlati szilárdságot kell tudni elviselniük.

BHTR transzformátorállomás 0,4 kV-os körzete

A meglévő transzformátor 0,4kV-os áramköri kialakítását a V-07 sz. tervrajz szemlélteti.

A transzformátorállomás elosztószekrényébe és a hálózati elosztószekrényekben a kivitelezés után el kell helyezni az elosztóból táplált leágazások tervrajzát és a biztosítási vázlat példányait.

A teljes BHTR állomást karban kell tartani: portalanítani, kötésekét nyomatékra húzni, működési próbákat elvégezni, sérült alkatrészeket cserélni, ÉV mérést elvégezni.

A BHTR meglévő kisfeszültségű elosztójából a V-07 sz. rajzon lévő 2. és 3. áramkörben lévő Gazdasági Hivatal felé menő földkábeleket ki kell kötni, a BHTR kábelterében megtoldani SZAMKAM 4*240mm² földkábelekkel és átkötni az új elosztó elmenő áramköreire.

A földkábelt az MSZ 13207-1 szabvány szerint kell fektetni.

A kábeltoldás után szigetelésmérést, valamint érintésvédelmi mérést kell végezni. A földkábel hálózatra kapcsolásának feltétele a szigetelésmérési, valamint érintésvédelmi jegyzőkönyveinek Beruházó részére történő átadása.

Elosztók

A meglévő FE főelosztót karban kell tartani. A meglévő áramváltókat bontani kell. A leválasztó szakaszoló és az új áramváltók beépítése után a plexi burkolatokat el kell helyezni, méretlen részeknél plombálási lehetőséget kell biztosítani.

Az új GH FE jelű elosztó berendezés a meglévővel azonos kialakítású, 40*20 mm-es zártszelvény keretre szerelt, IP20 védettségű lesz.

A meglévő és új elosztók PEN sínjeit fémesen át kell kötni.

Az elosztószekrényeket egyértelmű feliratozással kell ellátni. Az elosztót szakképzett, megfelelő tapasztalattal rendelkező szakemberek szerelhetik össze. Az elosztókat egyedi „Megfelelőségi nyilatkozattal és CE jelzéssel” kell ellátni, a 2006/95/EC LVD Kisfeszültségű Direktíva, a 79/1997. (XII. 31.) IKIM rendelet, továbbá az MSZ EN 60439-1 szabvány 8.3.1-3. pontjai szerint vizsgálva.

A meglévő fázisjavító marad. A leválasztásra kerülő GH fázisjavítását a GH elosztónál helyileg kell megoldani, az üzembe helyezését követően, néhány hónap üzemviteli tapasztalata és mérési eredmények elemzése alapján célszerű specifikálni.

7. Tervezés során figyelembe vett szabványok

- MSZ 2364 / MSZ HD 60364 Épületek villamos berendezések létesítése, Kisfeszültségű villamos berendezések
- MSZ172, Érintésvédelem
- MSZ 447:1998 Közcélú kisfeszültségű hálózatra csatlakozás
- MSZ 595-2:1994 Építmények Tűzvédelme
- MSZ 13207:2000 Erősáramú kábelek fektetése, terhelhetősége
- 28/2011 (IX.06) Országos Tűzvédelmi Szabályzat
- 54/2014 (XII.5.) BM rendelete az Országos Tűzvédelmi Szabályzatról
- TvMI 7.1: 2015. Tűzvédelmi Műszaki Irányelv
- 1993. évi XCIII. Törvény a munkavédelemről (18. § 1. bekezdése)
- 1997:CII. törvény (1993. Évi XCIII. Törvény módosítás)
- MSZ 1585:2012 Villamos üzemi szabályzat
- MSZ EN 50110-1:2013 Villamos berendezések üzemeltetése
- Villamos Energia Törvény
- 11/1984. (VII. 22.) Biztonsági övezetről szóló IPM rendelet
- 1/1967 (IV. 28.) NIM rendelet a villamos vezetékekre vonatkozó vezetékjogról
- MSZ1 Villamosenergia minőségi paraméterei
- MSZ151 Tartószerkezetek, keresztezések
- MSZ 146-6 0,6/1kV névleges feszültségű elosztóhálózati kábelek
- MSZ 4851/6 Érintésvédelmi felülvizsgálatok
- MSZ 4852:1977 Villamos berendezések szigetelési ellenállásának mérése
- MSZ 10900-1M:1986 Az 1000 V-nál nem nagyobb feszültségű villamos berendezések időszakos felülvizsgálata
- MSZ 14399:1980 Technológiai, műveleti, kezelési és karbantart. utasítások munkav. köv.
- MSZ 16040-1,3,4 Sztatikus feltöltődések. Fogalmak. Veszélyességi szintek. A védelem módja.
- MSZ 17066 :1985 Biztonsági szín és alakjelek
- MSZ HD 60364-4-41:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések.
- MSZ HD 60364-5-54:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. A villamos berendezések kiválasztása és szerelése. Földelő berendezések, védővezetők és védő egyenpotenciálra hozó vezetők
- MSZ HD 60364-5-59:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. A villamos berendezések kiválasztása és szerelése. Egyéb szerkezetek. Lámpatestek és világítási berendezések
- MSZ HD 60364-6:2007 Kisfeszültségű villamos berendezések. 6. rész Ellenőrzés
- MSZ EN 1838 Alkalmazott világítástechnika, tartalék világítás.
- MSZ EN 61000 Elektromágneses összeférhetőség (EMC)
- MSZ EN 50160:2001 A közcélú elosztóhálózatokon szolgáltatott villamos energia feszültség jellemzői
- ME-04.115:1982 Műszaki Előírás. Az egyenlő potenciálra hozás hálózatának kialakítása

- ME-04.124:1979 Műszaki Előírás. Vasbeton alapozás alkalmazása földelés céljára.
- 34/1995 (IV. 5) Korm rendelettel kiadott Villamosenergia Közüzemű Szabályzat GOMBSZ (Gáz- és Olajipari Műszaki Biztonsági Szabályzat)
- a 120/2004(IV.29) sz. korm.rend. a veszélyes hulladékokról,
- az 51/2000(VIII.29) sz. FVM-GM-KÖVIM rend. az építésről,
- a 3/2003(I.25.) BM-GKM-KVVM rend. a beépített anyagokról,
- a 11/1985(VI.22.) ÉVM-IpM-KM-MÉM-BEM és
- a 12/1988(XII.27.) ÉVM-IpM-KM-MÉM-KVM rendeletek azok alkalmazásáról.

8. Általános előírások - Organizáció:

Mivel tárgyi BHTR állomás kórházi intézményeket lát el, fokozott körültekintéssel kell mind a munka szervezése, mind a kivitelezés során eljárni. Törekedni kell a fogyasztót érintő áramszünet időtartamának minimálisra csökkentésére.

A kivitelezés során maradéktalanul be kell tartani a Megrendelő belső szabályzatait. A területen csak megrendelői felügyelet mellett lehet munkát végezni.

A tervdokumentációtól eltérni csak a tervező előzetes írásos engedélyével lehet.

A munkálatok megkezdése előtt a Megrendelő helyi vezetőjével minden esetben egyeztetni kell!

A tervezett létesítési munkákat BHTR állomásban és közvetlen közelében kell végezni, külső földmunkára nincs szükség.

A GH új elosztót, továbbá a meglévő elosztóra a szakaszoló beépítéséhez a tartókat, síneket előre le kell gyártani, a furatokat azonban a helyszínen, a feszültségmentes állapotban történő helyi méret ellenőrzés után kell elkészíteni.

A GH 2db kábelének toldását és az új CC55 felszerelését előzetesen meg kell csinálni, mert a BHTR-ben egyszerre 2 főnél több nem tud dolgozni az elosztó térben.

A feszültségmentesítés előtt tisztázni kell: (jelenleg ezekre a kérdésekre nem kaptunk információt)

- Gyermekklinika BHTR-ből ellátott épületek/fogyasztók tartalék ellátási igényét.
- Melyek azok, amiknek van EDF kétirányú betáplálása, mert azokat át lehet terhelni? Ezek teljes értékűek, vagy részben látják el az adott fogyasztót?
- Aggregátoros betáplálás melyik fogyasztóknak kell és mekkora teljesítménnyel?
- Az aggregátorozás is szerepeljen a költségvetésben és a kivitelező feladata, vagy azt SZTE intézi saját kapacitással?
- Vannak-e az SZTE-nek aggregátorai?
- Az egyes fogyasztói elosztókba beköthetők az aggregátor kábelek?
- Az intézmények előzetes kiértékelése kinek a feladata?

9. Munkavédelem

A kivitelezés során valamennyi munkavédelmi előírást be kell tartani. Az elkészült villamos hálózaton csak szakképzett és kioktatott villanyszerelő végezhet karbantartási vagy javítási munkákat. Az érintésvédelem időszakos felülvizsgálatát az MSz 2360 szabványban előírtak szerint kell elvégezni.

A munkavégzéshez a technológiai utasításokban meghatározott szerszámoknak és egyéni védőeszközöknek rendelkezésre kell állniuk. A munkaeszközök, gépek állapotáról a munkavégzés megkezdése előtt meg kell győződni. Csak teljesen ép, a munkavégzéshez szükséges előírásoknak megfelelő állapotú és felszereltségű szerszámokkal lehet dolgozni.

Az elektromos üzemű kéziszerszámokat rendeltetésüknek megfelelően, kellő óvatossággal kell használni. Munkaeszközöket, gépeket csak rendeltetésüknek megfelelően szabad használni. A munkaterületen illetéktelenek nem tartózkodhatnak.

Baleset- és tűzjelzés telefonon történhet, erről a mindenkori munkavezető köteles gondoskodni. Be kell tartani a magasban és a feszültség közelében végzett munkavégzésre vonatkozó rendszabályokat, rendeleteket.

Fontosabb vonatkozó szabványok: MSZ-EN-2364-2002, MSz 172, MSz 1585, MSz 1600/3, MSz 6240. Be kell tartani az OTÉK előírásait, a vonatkozó hatósági és szakmai utasításokat, rendeleteket.

10. Környezetvédelem

Külön kell tárolni a környezetre veszélyes anyagokat a veszélytelenektől, amelyekhez illetéktelen nem férhet hozzá.

A veszélyes hulladékokat külön gyűjtőbe kell elhelyezni, és elszállításukról gondoskodni kell. Veszélyes anyagokkal történő munkavégzésnél illetéktelenek a munkahelyen nem tartózkodhatnak, különösen ügyelni kell az esetleges nyílt láng használatánál. A munkahelyen veszélyes anyag csak a munkavégzéshez szükséges mennyiségben lehet.

11. Tűzvédelmi fejezet

Az elektromos elosztószekrényben jól láthatóan jelölni kell a kapcsolók ki- és bekapcsolt állapotát. Az elektromos berendezések szerelésénél a helyiség tűzveszélyességi osztályba sorolását mindenkor figyelembe kell venni.

A létesítmény villamos berendezéseinek létesítésére, használatára és felülvizsgálatára vonatkozó előírásokat szabványok határozzák meg:

- elektromos készülékek vezetékeit toldani szigorúan tilos, olyan elektromos készüléket, amely hibás, zárlatos, vezetéke sérült, vagy nincs védőföldeléssel ellátva, üzemeltetni tilos.
- elektromos készülékek javítását csak szakember végezheti.
- az éghető anyag és az elektromos készülékek között megfelelő távolságot kell biztosítani.
- a létesítményben az elektromos főkapcsolót, valamint KI-BE állásukat jelölni kell, a biztosítékokat hovatartozásuknak megfelelően feliratozni szükséges.

A villamos berendezések érintésvédelmi felülvizsgálatát az MSZ 2364. szabvány előírásai alapján kell elvégezni.

12. Általános előírások

Csak az EU normatíváknak megfelelő, vagy a Magyarországon érvényes engedéllyel (MEEI) rendelkező elektromos szerelvény, vezeték, alkatrész, stb.

építhető be, amelyről a bizonylatokat a műszaki átadáson át kell adni az építető részére a megvalósulási dokumentáció részeként a mérési jegyzőkönyvekkel és előírt nyilatkozatokkal együtt. Az elosztókon fel kell tüntetni a gyártó nevét, elérhetőségét, a CE jelölést és mellékelni kell a gyártói megfelelőség igazolást. Az elosztókhoz el kell helyezni az egyvonalas, megvalósult állapotot dokumentáló tervrajzokat. Az elosztók azonosító feliratait a terveknek megfelelően fel kell tüntetni.

A létesítményt a magyar szabványok, előírások és műszaki gyakorlat alapján terveztük. A terven történő változtatás csak a tervezők írásbeli engedélye alapján történhet.

Mórahalom, 2015. 06. 15.

Csonka Attila
tervező
V, EN-VI, EN-ME, EN-HŐ 06/0491