



KAPOSVÁRI VILLAMOSSÁGI GYÁR Kft.
Elektrotechnische Fabrik Kaposvár GmbH.
Electrotechnical Factory Kaposvár LTD.

H-7400 Kaposvár, Guba Sándor u. 38.
H-7401 Kaposvár, Pf.: 28.
UNGARN / HUNGARY

Tel.: 0036 (82) **508-200**
Fax: 0036 (82) **512-460**

E-mail: mail@kvgy.hu
Web: www.kvgy.hu

2015. május



ÁLTALÁNOS ISMERTETŐ

telepítési és üzembe helyezési leírás

NER-12-AHTR és NER-24-AHTR

típusjelű kapcsoló berendezésekhez

A KVGY Kft. az 1980-90-es években több száz alumínium házas transzformátor állomást (AHTR) értékesített a magyarországi piacon. Az állomások két típusa került a hálózatokra, nagyobb számban és első generációként a TMTS terhelésszakaszolóval szerelt AHTR I, és kisebb számban a 90-es évek második felében már RMTS terhelésszakaszolóval szerelt AHTR II. Az AHTR állomások külső kezelőtérrel rendelkeznek és a mai betonházas állomásokhoz hasonlóan három elszeparált részből állnak. Ezek a légszigetelésű közép feszültségű elosztó berendezés, a transzformátor és a kisfeszültségű elosztó. Az állomások egy jelentős része a mai napig üzemel, a telepítések óta eltelt 25-30 év azonban megtette romboló hatását a beépített közép feszültségű, légszigetelésű kapcsolókészülékek alkatrészeire, valamint a több helyen még meglévő olajszigetelésű kábelfejekre. Az állomások nagy része üzemidejének végét járja, megérett a cserére.

Alternatívát az 1990-es évek óta alkalmazott betonházas transzformátor állomás jelenthet, viszont annak ára és a telepítéssel kapcsolatos járulékos költségek elérhetik a 8-10 millió forintot. A mai időkben a hálózat üzemeltetés szempontjából egyik fontos szempont a költséghatékonyság. Az AHTR állomások külső alumínium burkolata általában jó állapotban van, esetenként a zárszerkezetek igényelnek karbantartást. Az állomások nagy részében a mai napig is megbízhatóan üzemel a nagy értéket képviselő transzformátor. A közép feszültségű elosztók mechanikus kapcsoló berendezései valamint a kisfeszültségű elosztó működése azonban már nem mindig üzembiztos.

Az utóbbi időkben az áramszolgáltatók igénye alapján a KVGY Kft. országban több helyen végzett karbantartási munkálatokat AHTR állomásokon. Ezek általában a közép feszültségű kapcsolókészülékek javításából, egyes alkatrészeinek a helyszínen történő cseréből, válaszlapcseréből és hajtásbeállításból álltak. A KVGY és az áramszolgáltatói üzemvitel tapasztalatai alapján kijelenthető, hogy az ilyen típusú javítás nem jelent teljes megoldást. Az alkatrészek nem mindegyike cserélhető ki a helyszínen a rendelkezésre álló idő alatt. A 25-30 éve közép feszültségen üzemelő alkatrészek bármelyik, szabad szemmel teljesen ép eleme - legyen az támszigetelő vagy elválasztó műanyag alkatrész - is okozhat üzemzavart.

A KVGY Kft 2014-15-ös évben a magyarországi áramszolgáltatók technológusaival egyeztetve elkészített egy lehetséges megoldást az AHTR I. állomások üzemidejének meghosszabbítására, első ütemben a közép feszültségű berendezés tekintetében. Ez a megoldás kisebb változtatásokkal alkalmazható az AHTR II. esetében is. A helyszínen történő javítgatás helyett egy az AHTR állomásba tervezett és a benne lévő NE-12(24) berendezéssel csereszabatos NER-12(24) közép feszültségű berendezést teljesen kicseréljük.

A NER-12(24)-AHTR kapcsoló berendezés RMTS-12(24) terhelésszakaszolókkal van szerelve, alap esetben 2db vonali és 1db transzformátor leágazási készüléket tartalmaz, melyek mindegyike rendelkezik földelőkapcsolóval. A vonali mezők terhelésszakaszolói műanyag kábelek fogadására alkalmasak, rendelkeznek azok rögzítéséhez szükséges kábeltartókkal. Igény esetén az olajos kábelfej fogadása is megoldható. A transzformátor leágazási mező közép feszültségű biztosító aljzatot és az aljzat alsó csatlakozó pontjára bekötött, az állomásban meglévő transzformátor primer bekötésére alkalmas, 3db egy erű közép feszültségű kábelt tartalmaz. Itt fontos

megemlíteni, hogy a kábel kültéri kivitel. A kábel mechanikailag több ponton rögzítve van a berendezés vasszerkezetéhez. A biztosítós mező a rugóerő tárolós kivitele miatt alkalmas a megtáplált transzformátor automatikus leválasztására, annak védelméről működtetett kioldó mágnessel, vagy a biztosító kiolvadása esetén a kiütő szeg mechanikai erejének felhasználásával.

A berendezés az AHTR kivitelének megfelelően sarokkialakítású, de az alapterülete téglalapformájú. A szabad területre igény esetén tervezhető egy negyedik, vonali kialakítású mező. A terhelésszakaszolók fő- és földelő szakaszolói egyaránt segédérintkezőkkel vannak ellátva. A berendezésekbe épített RMTS készülékek csereszabatosak, a készülékek külön is rendelhetők. A kapcsolókészülékek motorizálhatók akár utólag is, nagy számú referenciával rendelkeznek.

A mintadarab telepítése

Az alábbi összeállítás a szántódi Shell AHTR-be 2015.05.12-én beépített berendezés képeivel illusztrálja a berendezés telepítésének folyamatát, rövid szöveges leírásokkal. A telepítés a ki és visszakapcsolásokkal együtt 4 óra alatt megtörtént, a résztvevő 4 fő szerelő és 1 fő darukezelő közreműködésével.

A tető leemelése az állomásban található emelőszemek segítségével történt. A tető tömege akkora, hogy négy ember kézi erővel is tudja mozgatni. A tető az állomás 4 sarkában található pozicionáló tüske vezet a helyére és 4 darab csavarral van rögzítve az állomás belsejében.



A képeken látható állomásban a berendezés nem volt a talapzathoz, az-az az alumínium ház alapjának rögzítő pontjaihoz csavarozva, azt csupán az önsúlya tartotta a helyén. Az 1988-ban történt telepítéskor a rögzítést elmulasztották. A vonali kábelek ki lettek kötve, a transzformátor bekötő kábelei el lettek távolítva. A daru emelőkábele a 4 darab emelőfülre lett csatlakoztatva, majd a berendezést akadálytalanul ki lehetett emelni.



A berendezés kiemelése után az állomás nyitott része ki lett takarítva. A szemrevételezés során meg lett állapítva, hogy az alumínium tartók, hegesztések meglepően jó állapotban vannak. Az alumínium házas állomásoknál problémát szokott okoznia a zárok vetemedése, elgörbülése, az ajtók itt is nehezen záródtak. Az ajtókat és azok zárszerkezeteit a belső térben tartózkodva könnyen be lehetett állítani, a zárok kenése után újszerűen működtethetők lettek. Az állomásba eredetileg beépített NE-24 berendezés alapja egy U és L acélból készült önhordó és robusztus vázszerkezet. A most beépítésre került NER-24 berendezés lemez szerkezetű, rögzítő méretei nem egyeztethetők az alumínium hát tartógerendáihoz.

Ezen probléma megoldása egy az állomásba előre berakható, az AHTR rögzítési pontjaihoz illeszkedő, átmenő csavarokkal rögzített merevítő tartószerkezet, amihez a NER-24 berendezés alja csavarozható.



Ezen alapon kialakított földelési pontokhoz kell a berendezést és a kábeleket földelni.



A sarokkialakítású berendezés negyedik mezőjének alapját egy acéllemezzel le kell zárni. A rögzítéshez szükséges kötőelemeket, a földelő síneket, földelő kábeleket és a lezáró acéllapokat a NER-24 berendezés tartozék csomagja tartalmazza.



A NER kapcsoló berendezés beemelése néhány perc alatt megtörtént, csupán a vonali kábelfejek épségére kellett fokozottan odafigyelni, azokat a berendezés alján lévő nyílásba irányítani.

A beemelés után a rögzítési pontokon keresztül a berendezést lecsavaroztuk, a tartozékkészletben lévő földelő kábelekkel több helyen leföldeltük.



A transzformátor kábel már a gyárban a biztosító aljzat aljára bekötésre került és a mező hátulján kialakított rögzítési pontokon stabilan rögzítve lett. Az elosztó és a transzformátor kamra közti átvezető lapot az előzetes felmérés alapján nem kellett kicserélni, ezt a transzformátor kábel átvezetésére fel tudtuk használni. A kábelek egy flexibilis csatlakozón keresztül lettek a transzformátorra bekötve.



Végellenőrzés után az áramszolgáltató üzemeltető csoportja kapcsolásokat végzett és beállította az üzemvitelnek megfelelő állapotokat, majd az állomás feszültség alá lett helyezve.

2015.06.07.

Kaponya Zsolt
konstruktor
KVGY Kft.