



Az erősáramú berendezések és a biztosítóberendezések együttműködésének új kérdései (15 percben)

Görög Béla biztosítóberendezési szakértő
MÁV PVÜF Biztosítóberendezési osztály

VASÚTI ERŐSÁRAMÚ KONFERENCIA SIÓFOK 2015. NOVEMBER 17.

Az erősáramú és a biztosítóberendezések közös interfészei

1. a berendezések áramellátása (főhálózat, tartalékhálózatok, szükségüzem állomásokon, vonali stb)
 - PE és N szétválasztás
 - elektronikus berendezések védelme a zavaró feszültségektől
2. a berendezések, külsőtéri elemek földelése,
3. a szigeteltsínek biztonságos működtetése a vasúti vágányzaton, mint vontatási „PEN-vezetőn”
 - vontatási visszatérő vezeték alkalmazása
4. a jelzők elhelyezése, láthatóságának, karbantarthatóságának biztosítása

Az új európai erősáramú szabványok

Az 1/2003 TEBI vasúti érintésvédelmi szabályzat (a volt MSZ 07-2506) elavult, és alkalmazása egyre nagyobb nehézségekbe ütközik

- a szabályzat szövege már a 90-es években is több értelmezési problémát vetett fel,
- az MSZ 172 és az MSZ 1600 előírásait felülírta az MSZ 2364, a HD60364, stb
- az MSZ 61936 és az MSZ EN 50522 felváltotta a korábbi MSZ 172-2 és 1610 szabványokat, így a szabályzatot az új szabványokkal harmonizálni kell
- megjelent az EN 50122 Vasúti alkalmazások Telepített berendezések Villamos biztonság földelések, védőösszekötések szabvány, ami egyúttal az átjárhatósági feltételek között is szerepel
- hagyományos földelési szabályaink nem, vagy nehezen alkalmazhatók kétsínű szigetelésű vágányok mellett a nyíltvonalon (alállomás, felsővezetéki transzformátor, nyíltvonalon elektronikus berendezések stb)

A szabályzat átdolgozása sürgetővé vált!

A helyes gyakorlat kialakulását a szabályzatnak megfelelő konkrét megoldásokkal, alkalmazási segédlettel is segíteni kell.

Új EN szabványok - új szemlélet

- a szabványok szóhasználata lényegesen összetettebb, pontosabb
 - a szabványok a szakemberektől szélesebb tudást, ismereteket követelnek
 - a szabványok mérlegelésre adnak lehetőséget, kevesebb a gyakorlatba közvetlenül átültethető szabály
 - a vasúti villamos környezet kiterjedése, összetettsége csak ritkán teszi lehetővé egy-egy beavatkozás szigetszerű megoldását
1. A tervezőknek, kivitelezőknek figyelemmel kell lenniük a tervezési határokon kívül eső, de a tervezett létesítményhez csatlakoztatott berendezésekre is
 2. Az egyre gyakrabban használt fő- és tartalék betáplások viselkedését, hibáit a tervekben együttesen kell figyelembe venni (pl. PE-PEN szétválasztás, a transzferpotenciál stb.)
 3. túlfeszültség-védett villamos környezet kialakítása elektronikus berendezésekhez
 4. egyesített földelési terv készítés kötelezettsége (289/2012. Korm. rendelet)

A kétsínzálás szigeteltsínek vs vontatási áram visszavezetése

A 75 Hz-es jelfeladásra átmenetileg ☺ még szükségünk van

- A földfolytonosságot és a visszáramok szimmetriáját biztosító vágányfojtó (drosszel) transzformátoron a megnövekvő vontatási áramok zavarokat okoznak
- a földelendő objektumokat az objektum levezetési ellenállásának megfelelően közvetlenül ($R_f > 30 \Omega$) vagy túlfeszültséglevezetővel, mindig a földelésre kijelölt vágányba, felváltva a két sínzálba földeljük



A „szikraköz” erősáramú és biztosítóberendezési feladatának egyeztetése

- a 30Ω -nál kisebb földelési ellenállású fémtárgyak olyan összekötése a vasúti vágánnyal, ami biztosítja a szigeteltsín és a jelfeladás működését (azaz üzemi ellenállása legyen nagyobb, mint 30Ω)
- hiba esetén a földelendő objektumok érintési feszültségét a szabványban meghatározott érték alatt tartsa (a szikraköz átütési feszültsége névlegesen 500 V, gyakorlatban 300-700 V)



A megengedhető érintési feszültség értékét, a szikraköz konstrukcióját és vizsgálati előírásait az új szabványoknak megfelelően módosítani kell!

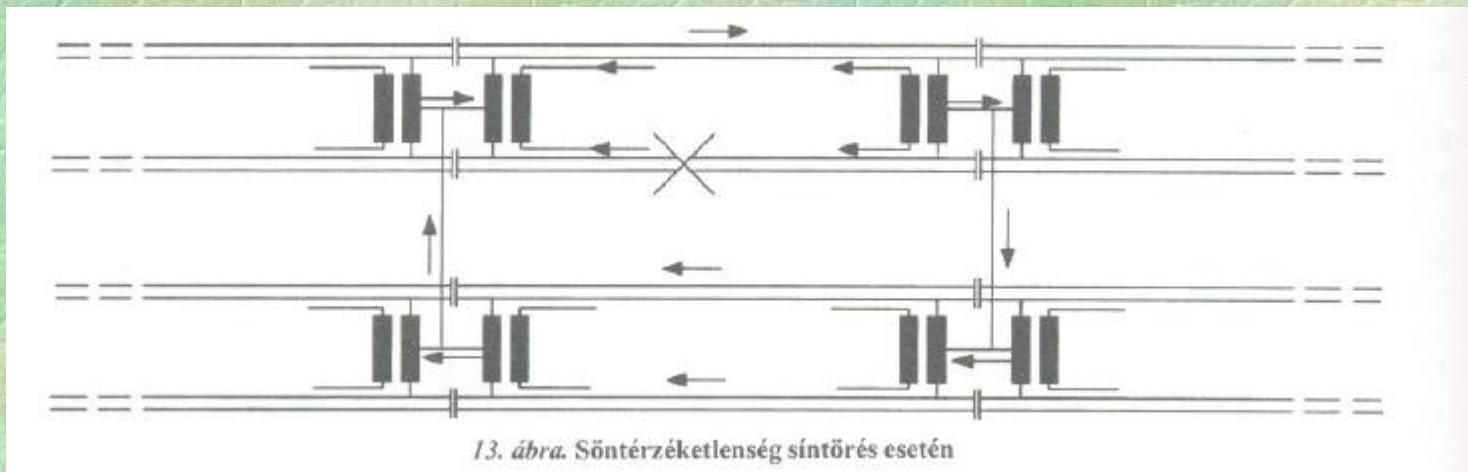
Vágányfojtó transzformátorok alkalmazási feltétele kétvágányú pályán

A szomszédos drosszeltranszformátorok középvezetésének összekötése biztonsági kockázatot okozhat

- a jármű kerékpárjának sönthatása csak egy vágány két sínszála között érvényesül
- szélsőséges esetben a „kerülőúton” folyó sínáram áram érzékelhető lehet a felette haladó jármű vonatbefolyásoló berendezésében

Hasonló kockázatot okozhat az üzemi áram hosszanti visszavezetésére és földelésre szolgáló vezeték drosszelközépre kötése is

- szimmetrizáló fojtótranszformátor



A jelzők láthatóságának, karbantarthatóságának biztosítása villamosított vonalon

- a felsővezetéki oszlopsor és a felsővezetéki alkatrészek a jelzőket takarhatják,
- a felsővezetékek és tartóvezetékek a jelzõn történõ munkavégzést korlátozhatják

Földelési terv

- a földelési terv elkészítéséhez figyelembe kell venni a szigeteltsínek elhelyezkedését (pl. földelésre kijelölt vágány, az állomás „hosszanti” egysínszálasan szigetelt vágánya, vagy ennek hiányában hosszanti földelővezeték stb)

A biztosítóberendezési szigetelési és jelzőkitűzési terveket és a felsővezetéki terveket már a tervekészítés folyamatában is egyeztetni kell!