

Távvezeték vonal védelmi rendszer

A fejlesztés az Európai Unió Regionális Fejlesztési Alap támogatásával, GINOP-2.1.7 forrásból nyújtott támogatással valósult meg!

2019.05.31.

SZÉCHENYI 



MAGYARORSZÁG
KORMÁNYA

Európai Unió
Európai Regionális
Fejlesztési Alap



BEFEKTETÉS A JÖVŐBE

Cégtörténet

A 2010 óta a távközlési piacon levő RG-NetWorks Kft. Magyarország egyetlen, ténylegesen 100%-os lefedettséggel rendelkező vezeték nélküli internetszolgáltatója. Sokéves tapasztalatunknak és a mögöttünk álló csúcstechnológiai háttérnek köszönhetően lakossági és üzleti ügyfeleink részére egyaránt testreszabott megoldásokat kínálunk. Magyar tulajdonú kisvállalkozásként dinamikusan növekedő ügyfélkört szolgálunk ki, piacvezetőként a műholdas

Projekt ötlet

2015 évben felmerült az RG-NetWorks Kft. vezetői körében a gondolat, hogy az akkor 5 éves szakmai, műszaki és piaci tapasztalatainkat szeretnénk más, a szokványos internet szolgáltatási területen kívül is kamatoztatni. Kerestük azt a piaci rést, ahol egy innovatív egyedi fejlesztéssel, a területi és környezeti adottságoktól függetlenül működni képes műholdas internet technológiát felhasználva meglévő, globális problémára tudnánk megoldással szolgálni. Mivel folytattunk már korábban is tárgyalásokat internet hozzáférés biztosítása témájában több villamos energia szolgáltató vállalattal, így kerültünk kapcsolatba a prototípus fejlesztés ötletét adó problémakörrel. A színesfém

internet területén. Munkatársaink szakértelme és a műholdas háttérünket biztosító világceg, az Eutelsat erőforrásai és állandó innovációja garanciát jelent arra, hogy partnereink folyamatosan a legjobb színvonalú szolgáltatást kapják. Alapértékeink a megbízhatóság és ügyfeleink teljes körű kiszolgálása, amelyről elégedett előfizetőink hosszú sora tanúskodik.

növekvő világgpiaci ára miatt folyamatosan nőtt a kereslet a kábelek iránt. Ezért az erősáramú hálózatok oszlopai, vezetőkei fő célpontjai lettek a színesfémek begyűjtésére irányuló támadásoknak, rongálásoknak. A szektor vezető vállalatai az emberi hátgerinchez hasonlítják hálózataikat, amely tartja az egész testet. A színesfém lopások folyamatosan jelentős károkat okoznak a szolgáltatóknak, egyúttal az országnak is. A rendszeresen ismétlődő anyagi károkon felül azonban az alapvető szolgáltatás nyújtás is veszélybe kerülhet kezdve a háztartások villamos energia ellátásától a kórházak műszereinek üzemeltetésén át egészen a légvédelmi, nemzetbiztonsági rendszerekig.

Az RG-NetWorks Kft. célja a prototípusfejlesztéssel az volt, hogy az erősáramú távvezeték hálózatok védelme, az esetleges szabotázs kísérletek megelőzése, a felügyeleti központok hatékony támogatása megvalósíthatóvá váljon. Egy olyan rendszer kifejlesztését tűztük ki célul, mely a lehető legköltséghatékonyabban egyedi igényekre szabottan kiépíthető, rövid úton megtérülést hoz a megrendelőinknek, alacsony a havi üzemeltetési költsége és rövid idő alatt, főként távoli eléréssel elháríthatók a hibák.

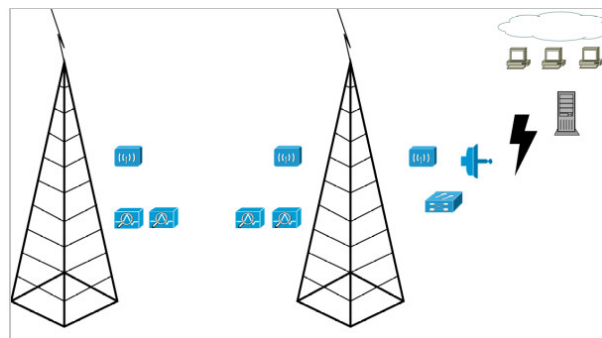
Az előzetes problémakör vizsgálódásaink eredményeként arra jutottunk, hogy a rendszerek áttérése a kézi irányításból az Internet kapcsolaton alapulóra előnyös olyan szempontból, hogy a hálózat kezelői valós időben kapnak információkat és az is lehetővé válik számukra, hogy távmunkával végezzék el feladataikat, akár a saját okos telefonjukon, de ez egyben azt is jelenti, hogy a távvezeték hálózatok mentén egyre kevesebb az emberi „felügyelet” és jelenlét. Információink szerint 4-6 évente jut idő egy adott távvezeték szakasz ellenőrzésére. Két ellenőrzés között pedig semmilyen kontrollra, védekezésre nincs lehetősége a szolgáltatóknak. Ez a hosszú időszak azért is okozhat komoly gondokat és anyagi veszteséget, ugyanis az utóbbi időben egyre sűrűbben előforduló természeti elemek (víz, szél, esőzés) az oszlopok kidőlését okozhatják.

A védelmi rendszer felépítése

Az RG-NetWorks Kft. földi vezetékes infrastruktúra alapú hálózatok védelmére létrehozott fejlesztése egy speciális rezgéseken alapuló védelmi rendszer, ahol szabad frekvencián működő egyedi fejlesztésű hardver eszközök, 700 méter távolságonként kerülnek telepítésre. Az adott hálózat védendő szakaszaira kitélepített



rezgésérzékelő eszközök figyelemmel kísérik, hogy adott szakaszon a vezetékben nem történik-e elemi kár vagy szakadás. Ezek a NODE eszközök önszerveződők - vagyis a rendszerben található hardver eszközök „megtanulják” az elérési utat egymáshoz- alacsony energia felvételük miatt tápellátásuk akkumulátor egységekkel biztosított. Egymással 433 MHz-en folyamatos kommunikációban vannak. A riasztásokat 5-7 másodpercenként a műholdas adatátvitellel (VSAT) működő úgynevezett “field központba” továbbítják. Az adott távvezeték szakaszokon kihelyezett vevő egységek érzékelőinek jelzéseit a távfelügyeleti szerver szoftver gyűjti össze. A vezeték védelmi rendszer maga is szabotázs védelemmel ellátott, mozgás és nyitás érzékelő szenzorainak köszönhetően rongálási kísérlet esetén jelzést küld a központba, ahonnan bármely meghatározott, földrajzilag független eszközre továbbíthatók a valós idejű adatok. Riasztás esetén rendkívül gyorsan detektálható és elhárítható



a probléma, bizonyos esetekben pedig akár meg is előzhető. Ezzel a hálózatüzemeltető/szolgáltató a hálózata rendelkezésre állását jelentősen tudja növelni, védelmével pedig költségeit minimalizálhatja.

A fejlesztés fő megoldandó problémái

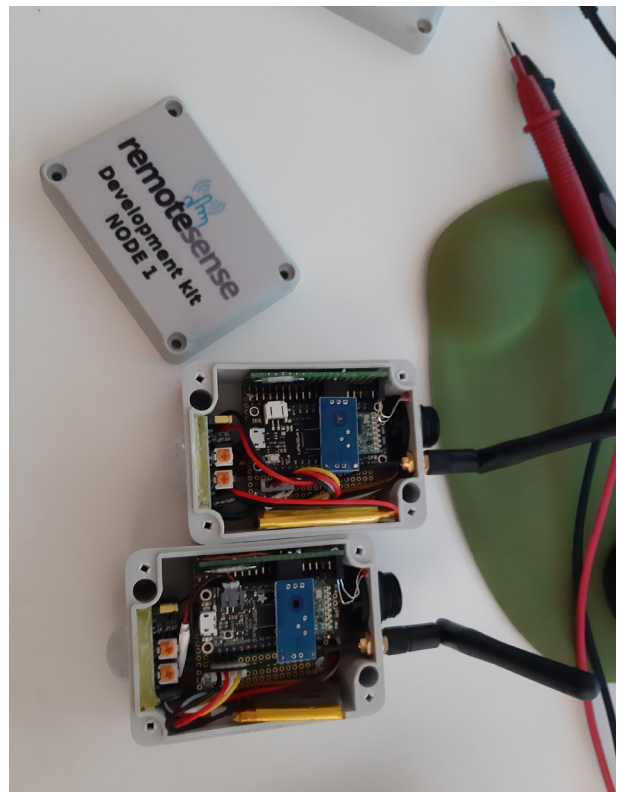
A rendszer elemek technológiai kifejlesztése, 3 speciális megvalósítást, követelményt támasztott a szabotázs védelmi rendszerrel szemben. Az egyik ilyen kutatási/fejlesztési terület volt a tápellátás módja. Az egyik legfontosabb probléma volt ezen terület kapcsán, hogy ezekre az oszlopokra nem lehetett vezeték tápellátást kiépíteni, így az energiaellátást megújuló forrásokkal, vagy saját telepes ellátással kellett megoldani. A napelemes rendszer

kiépítése nem volt valós megoldás, hiszen képtelenség lett volna olyan méretű rendszert kialakítani, amely 365 napon keresztül napi 24 órában üzemképes működést tud biztosítani. Ezáltal két működőképes lehetőség közül kellett választanunk a prototípus kifejlesztése során: az egyik a saját telepes működés, megfelelően méretezett elemekkel, a másik az indukciós elvű tápellátás. A másik kutatási/fejlesztési terület volt az adatátvitel módja.



Jelen esetben a vezetékes internet és a mobil internet technológia a távvezeték hálózat jelentős részén nem lett volna használható, mivel vagy nincs megfelelő lefedettség, vagy a hálózat kiépítése olyan aránytalanul magas egyszeri költségekkel járt volna, hogy ellehetlenítette volna a projekt jövedelmezővé válását. A V-SAT technológia már bizonyította stabilitását, univerzális voltát, azonban a tápellátási igénye igen magas (30W). A megoldást egy olyan hibrid rendszer létrehozásában láttuk, ahol az oszlopokra szerelt érzékelők 433MHz-es szabad frekvencián működő hálózaton keresztül kommunikálnak egymással, a vonalak végén lévő adatátviteli egységekkel, mely által a rendszer üzemeltetési költségei minimalizálhatók és havidíj mentesek is. A vonalak végén 230V hálózati feszültséggel táplálva, használható a VSAT technológia, így a hálózat teljesen független lett az egyéb forgalmaktól. A hálózat önszerveződő, vagyis a rendszerben található hardver eszközök „megtanulják” az elérési utat egymáshoz.

A harmadik kutatás/fejlesztési területe volt az erősáramú távvezeték hálózatok szabotázsvedelmi rendszer prototípus fejlesztésének az érzékelés technológiája. A fűrészelések érzékelésére egy speciális rezgés érzékelőt alkalmaztunk, melynek kicsi az energia felvétele, hogy a telepet minél kíméletesebben használja.



Felhasználási területei

Projektünk létező iparágak modernizációját tűzte ki célul. Az infokommunikációs technológiák széleskörűen képesek átfogni és segíteni az ágazati prioritásokat. Az ágazati prioritásokhoz akár több ágazathoz is sorolható IKT megoldások alatt olyan technológiák érthetőek az erősáramú távvezeték hálózatok szabotázsvedelmi rendszerével kapcsolatban, mint a távfelügyeleti rendszer; mobil alkalmazások fejlesztése, helyzetalapú szolgáltatások; „internet of things” mely kifejezés az eszközök internet elérhetőségét és

egymással való kommunikáció képességét jelenti; távérzékelés és adatközpontok, adatátviteli hálózatok.

Az erősáramú távvezetékek vonalvédelme mellett pedig ott a lehetőség, hogy a határvédelem, a nemzetbiztonság vagy akár a tömegközlekedési vonalak védelme terén is hasznosíthatjuk a jövőben fejlesztésünket. A jelen projekt keretében létrejött prototípus jó alapot biztosít az ilyen irányú továbbfejlesztések megvalósításához.

Riasztások térképes megjelenítése

