**wire 2018: greičiai informacijos perdavimo magistralėmis didėja**

**Plečiantis šviesolaidiniams tinklams plačiajuosčio ryšio tinklų sparta didėja. Didelės investicijos kabelinių tinklų plėtrai ir modernizavimui naudingos ir kabelių sektoriui. Tačiau kai kuriose šalyse, pavyzdžiui, Vokietijoje, tinklų rekonstrukcija atsilieka.**

**Radikalūs pokyčiai kabelių sektoriuje**

Pavyzdžiui, Vokietijos kabelių pramonė televizijos perdavimo srityje žengia pirmyn. Remiantis 2014 metų skaitmeninimo ataskaitos duomenimis, 17,85 milijonams namų ūkių televizijos programos transliuojamos kabeline jungtimi. „Kad kabelių pramonė pasiektų radikalių pokyčių: pirmą kartą per daugelį metų kabelinių TV jungčių skaičius nemažėjo, o šiek tiek padidėjo“, – su palengvėjimu pažymi Vokietijos kabelinių tinklų operatorių asociacija ANGA. Laipsniškai pereinant prie skaitmeninės transliacijos pagausėjusi kanalų įvairovė bei pagerėjusi vaizdo ir garso kokybė suteikė kabeliniams tinklams patrauklumo. Reikalinga optimizacija, kadangi skaitmeninės televizijos signalas yra daug glaustesnis ir jam reikia mažesnio pralaidumo. Be to, skaitmenininis signalas yra daug atsparesnis įvairiems trukdžiams.

Netrukus analoginę televiziją visiškai pakeis skaitmeninė televizija. Pasak asociacijos ANGA “sąlygos nutraukti analoginės televizijos transliaciją Vokietijoje susidarys ne vėliau kaip 2018 metų pabaigoje“.

**Šviesolaidis žengia į priekį**

Tačiau kabelinių tinklų plėtra ir modernizacija toli gražu nebaigta. Pastaruosius kelerius metus įmonės ir namų ūkiai galėjo naudotis daug greitesniu duomenų perdavimu nei prieš dešimtį metų. Tačiau greitis dar spartės – per artimiausius kelerius metus telefono, interneto ir televizijos srityse tam turėtų pasitarnauti spartesni optinio pluošto kabeliai. Jie visiškai ar didžia dalimi pakeis bendraašius kabelius. Kadangi daugelyje Europos šalių vis dar išlieka didžiulis naujų optinių tinklų poreikis, didelę paklausą artimiausius kelerius metus turės kabelių bei laidų gamintojai ir kabelių gamybos įrenginių tiekėjai bei jų produktai ir paslaugos. Jie turi būti pasirengę vidutinės trukmės ir ilgalaikiams pokyčiams, kurie suteiks jiems naujas galimybes.

Iš pradžių kabeliniuose tinkluose buvo naudojami beveik tik bendraašiai kabeliai. Bendraašius kabelius paprastai sudaro laidi viela, kurią supa plonos, supintos arba apvyniotos varinės gijos bei ekranuojantis tinklelis, taip pat sudarytas iš supintos varinės vielos. Po kiek laiko šio tipo kabeliai kabeliniuose tinkluose taps atgyvena. „Kad būtų galima perduoti didesnius duomenų kiekius, atnaujinant tinklus bendraašiai kabeliai vis dažniau keičiami galingesniais optiniais kabeliais“, – aiškina ANGA. Optiniai kabeliai dar kartą pagerins ir supaprastins garso ir vaizdo perdavimą, telefoninių pokalbių ir duomenų perdavimą internetu.

Kodėl optiniai kabeliai tokie efektyvūs: šviesos signalai užtikrina didesnį perdavimo greitį, perdavimas yra daug atsparesnis elektros ir magnetiniams trikdžiams, perduodant net ir dideliais atstumais nemažėja greitis ir nekinta kokybė. Variniuose kabeliuose už tai atsakingi elektros impulsai, kurie atitinkamai jautresni trikdžiams ir lėtesni.

**Reikalingos didelės investicijos**

Tačiau pirmiausiai atsiras hibridiniai tinklai, kuriuos sudarys bendraašiai ir optiniai kabeliai, t.y. HFC (hibridinio šviesolaidinio bendraašio kabelio) tipo tinklai, kurie pasiskirstys užduotis taip: šviesolaidiniai tinklai perduos signalus ir duomenis tolimais atstumais, tada paskirstymą į vietinius prieigos tinklus ir individualius namus perims bendraašiai kabeliai, aiškina Vokietijos kabelinio tinklo operatorius „Kabel Deutschland“.

Pasak ANGA, tolesniuose plėtros etapuose atsiras FTTC – šviesolaidis iki šaligatvio (angl. *Fiber to the Curb*), FTTB – šviesolaidis į pastatą (angl. *Fiber to the Building*) ir FTTH – šviesolaidis į namus (angl. *Fiber to the Home).* Taikant FTTC (šviesolaidis iki šaligatvio) sistemą, šviesolaidis tiesiamas iki bendraašių kabelių sustiprintojo, taikant FTTB (šviesolaidis iki pastato) sistemą – iki namo, o FTTH (šviesolaidis į namus) – iki namų ūkio arba praktiškai iki kompiuterio. Tačiau kaip toli pasistūmės ši plėtra, priklausys nuo galutinių vartotojų poreikių. Nes optinių tinklų plėtrai reikalingos didelės investicijos.

Tačiau niekas net neabejoja, kad ateitis priklauso optinio pluošto kabeliams. Gamindama reikiamus produktus bei kabelių ir laidų gamybos įrangą, šiai plėtrai ruošiasi ir kabelių bei vielos gamybos pramonė. Pavyzdžiui, optinio pluošto kabelių gamybai pritaikomos kabelių susukimo mašinos, su arba be atvirkštinio sukimo, universalios kabelių gamybos mašinos su susukimo įranga ir plieno kabelių sandarinimo mašinos. Be to, gamybai reikalingi ruošiniai, skaidulų gamybos ir skaidulų padengimo UV danga gamybos technologijos. Gaminant optinius kabelius prireiks ir mažų bei centrinių vamzdelių ir juostinių kabelių.

**Pagal šviesolaidinio ryšio linijų tiesimą iki galutinio vartotojo Vokietija paskutinėse vietose**

Kai kurie kabelių gamintojai taip pat sureagavo į šviesolaidinio tinklo plėtrą pateikdami savo sprendimus. Siūlomos hibridinės jungtys, kuriose būtų suderinti elektros laidininkai ir šviesolaidiniai komponentai. Tai gali būti atskirti optinio pluošto ir elektros kabeliai bei sprendimas, kai instaliuoti bendraašiai srovės tiekimo kabeliai dar kartą naudojami linijai, kuria praeina optiniai kabeliai.

Vystant šviesolaidinius tinklus daugelyje Europos šalių dar reikia daug nuveikti - ypač FTTB ir FTTH prieigų srityse. Tai matyti ir iš 2014 metų FTTH Europos tarybos (angl. *FTTH Council Europe*) pateiktos reitingų lentelės. Pagal ją Vokietija su maždaug 275 000 namų ūkių gerokai atsilieka Europos Sąjungoje ir net nepatenka į pirmąjį 30-tuką. Palyginimui, Prancūzijoje ir Švedijoje yra maždaug 1, 2 milijono šviesolaidžio jungčių. Švedijoje šviesolaidininis tinklas užima 26,5 proc., Lietuvoje – netgi 34 procentus.   
 Tuo tarpu Vokietijoje šviesolaidiniu tinklu naudojasi mažiau nei vienas procentas ir todėl ji patenka tarp autsaiderių. Žvelgiant į situaciją visame pasaulyje, daugelyje pasaulio šalių šviesolaidinio tinklo paplitimas yra daug didesnis negu visų Europos šalių. Pirmauja Jungtiniai Arabų Emyratai su 75 procentais FTTH ar FTTB jungčių. Pietų Korėja pasiekė 63 procentus, Honkongas – 57, Japonija – 53, Singapūras – 41 ir Taivanas – 38 procentus. Kinija šviesolaidžio jungtimis aprūpina 37 milijonus žmonių, Japonija – 24,7 milijono žmonių.

**Sparčiojo ryšio tinklai verslui**

Jei šalys, pavyzdžiui, Vokietija, taip pat Italija ir Graikija neskirs dėmesio stipresnei šviesolaidinio tinklo plėtrai, jos gali susidurti su sunkumais: „Šalys, kurios uždels, praras daug galimybių kurti savo ekonominę ateitį“ – tvirtina FTTH Europos Tarybos pirmininkė Karin Ahl. Kita vertus, „šioje srityje pirmaujančios šalys įgys ekonominį pranašumą palyginti su jų blogiau prisijungusiais kaimynais.“ Tai ypač svarbu įmonėms. „Pažangių sparčiojo ryšio tinklų svarbą verslui Vokietijoje nuolat pabrėžia pramonės atstovai“ – praneša „šviesolaidinio interneto“ FTTH vartotojų informacijos portalas.

„Vokietijos vartotojų suinteresuotumas didelės spartos šviesolaidiniu internetu iki šiol labai ribotas“ – aiškina portalas. „Tikriausiai ir dėl to, kad išskyrus IPTV (telekomunikacinė sistema skirta transliuoti ir priimti televizinius signalus), interneto paslaugų teikėjai nesugeba pasiūlyti nieko įdomaus“.

Kadangi pajamos dėl mažo susidomėjimo yra mažos, o išlaidos tinklo modernizavimui – didelės, už tinklo plėtrą atsakingos įmonės vengia būtinų investicijų. Todėl šviesolaidiniu internetu pirmiausiai naudojasi tankiai apgyvendinti, dinamiški regionai. Kaimo vietovės lieka nuošalyje. Todėl Vokietijos elektronikos pramonės federacija ZVEI ragina politikus finansuoti sunkiai urbanizuojamų kaimo vietovių plėtros programas.

**Technologijos, kabeliai ir inžineriniai darbai**

Pavyzdys: kad būtų galima prijungti 45 000 namų ūkių – pavyzdžiui, Hanoveryje – paklota apie 600 kilometrų kabelių ir įrengta daugiau nei 170 paskirstymo dėžių. Apie 80 procentų išlaidų sudaro inžineriniai darbai, likusi dalis atitenka brangiai kainuojančiai technikai ir kabeliams. Todėl nenuostabu, kad norint atlikti pilną rekonstrukciją, reikalingos didžiulės išlaidos: „Infrastruktūros mokslinis institutas“ įvertino, kad norint nutiesti šviesolaidinį tinklą visoje Vokietijoje, tai atsieitų apie 80 milijardų eurų.

Vis dėlto: pirmajame etape Vokietijos vyriausybė siekia, kad 2018 metais visi namų ūkiai turėtų didelės spartos internetą, kurio duomenų perdavimo greitis būtų ne mažesnis kaip 50 Mbit/s. Tačiau ateityje naudojami optinio pluošto kabeliai žada dar daugiau spartos. Jau dabar techniškai jie geba perduoti 100 Mbit/s. Ir jau pasirodė pirmieji projektai, kur sparta siekia 200 MBit/s.

Įgyvendinant specialius projektus, be įprastinio klojimo žemėje, optinio pluošto kabeliai kartais turi įveikti neįprastus atstumus, kaip antai, įgyvendinant telekomunikacijų projektus – tiesiami po vandeniu. Pavyzdžiui, *Nexans* gavo didelį užsakymą, pristatyti apie 1 050 kilometrų URC1 kabelio be stiprintuvų. „Šie kabeliai paprastai susideda iš 24-48 atskirų pluoštų, kuriuos sudėjus vieną prie kito pakaktų apjuosti visą pasaulį“, – sako įmonės atstovas. Įgyvendinant *Global Marine* projektą kabeliai buvo pritaikomi įvairiapusėms reikmėms – nuo Arktyje esančios stebėjimo stoties mokslinių duomenų perdavimo, ryšio palaikymo tarp atviroje jūroje esančių naftos platformų, iki plačiajuosčio ryšio tiekimo atokiems Škotijos regionams. Kaip teigia gamintojas, kabeliai leidžia sujungti iki 500 km atstumu viena nuo kitos nutolusias antžemines stotis ir tam nereikia signalo sustiprinimo, kuriam būtinas povandenininis stiprintuvas. Dėl savo tvirtos struktūros juos būtų galima kloti netgi vandenyje, kur gylis siekia iki 4 000 metrų. Optinio pluošto kabeliai pasiteisina ir tiesiant juos ilgais atstumais po vandeniu.

**Ateitis priklauso optinio pluošto kabeliams**

Kitame projekte, norėdami sujungti Svalbardo archipelage esančią Niu Olesiundo stebėjimo stotį su Longjyrbieno administraciniu centru, *Global Marine* panaudojo du optinio pluošto kabelius, kurių kiekvieno ilgis siekia 250 kilometrų. Kadangi Longjyrbieno palydovinė stotis jau sujungta su Norvegijos žemynine dalimi, Niu Olesiundo gausiąs plačiajuostį ryšį prie tarptautinio tinklo, teigia *Nexans*.

Be abejonės, skaitmeniniame pasaulyje, kuriame duomenų srautai nuolat didėja, ateitis priklauso milžinišką spartą turintiems optiniams kabeliams. Optinio pluošto kabelių gamintojų ir optinio pluošto kabelius gaminančios įrangos gamintojų laukia visa eilė uždavinių, su kuriais jie, žinoma, mielai susidoros...

Visos optinio pluošto kabelių srities naujovės bus pristatomos 2018 balandžio 16–20 d. Diuseldorfo tarptautinėje specializuotoje vielos ir kabelių parodoje WIRE.

wire 2018 atstovai spaudai

Petra Hartmann-Bresgen, M.A.

Ulrike Osahon

Tel.: +49 (0)211 4560-541

Faksas: +49 (0)211 4560 87 541

El. paštas: HartmannP@messe-duesseldorf.de