

MINUTA

Data: 17 octombrie 2019

Workshop 8: Instalarea cablurilor cu fibre optice in tubete

Locatia: Slatina, Prysmian – Fabrica de cabluri cu fibra optica

Participanti: 22 persoane (Anexa 1), de la

- AFOR – 2 persoane
- ANCOM – 2 persoane
- 6 membri AFOR: Prysmian, R&M Romania, Teledatanet, Tele-Grup, NETCITY Telecom, Optikline
- 3 operatori de telecom (Vodafone, RCS&RDS si AKTA)
- 1 instalator (Bama Grup)

Agenda atelierului de lucru a fost urmatoarea propusa:

10.00 – 10.20: Introducere. Prezentarea participantilor

10.20 – 10.35: Prysmian – noutatile pentru retele subterane

10.40 – 11.40: Practica in poligon la suflat de cablu FO prin tubete. Discutii. Suflari cu 3 masini diferite si in 2 tubete diferite

11.45 – 12.45: Discutii pe marginea experientelor de instalat cabluri FO prin tubete in 3 retele diferite: Bucuresti (Necity), Cluj (CFO Integrator) si Timisoara (RCS&RDS) sau in Telekom

13 – 13.30: Pranz

13.30 – 15.00: Concluzii. Propuneri concrete de masuri pentru cresterea eficientei in instalarea cablurilor prin tubete

15.00 – 16.00: Vizita in fabrica la linia de productie mini-cabluri

Rezumat

- Termen: TUBETA este termenul corect si nu micro-tubeta in limba romana, plecand de la termenul din engleza micro-duct si standardul IEC 60794-5-10, respectiv SR EN 60794-5-10 (unde a fost tradus eronat ca microconducta). Prin definitie, Tubeta este o conducta cu diametrul exterior cuprins intre 2 si 16 mm inclusiv. De exemplu pentru 20 mm avem conducta sau teava.
- Cand se vorbeste despre tubeta trebuie precizate 2 dimensiuni: diametrul interior si diametrul exterior al tubetei. De exemplu 8/10 sau 8/12.
- Domnul Federico Cianciosi, Plant Manager Telecom al Prysmian a prezentat noutatile despre fabrica din Slatina si despre productia cablurilor cu fibra optica.
 - o Grupul Prysmian, lider mondial în industria de cabluri și sisteme electrice și de telecomunicații, are la Slatina, cea mai mare fabrică a sa de cabluri de fibră optică din Europa, reprezentând o investiție de 25 de milioane de euro. Această nouă fabrică face parte din seria investițiilor Grupului Prysmian în fabrici de cabluri de fibră optică și electrice, în valoare de 250 milioane de euro pe o perioadă de trei ani, la nivel global. Cu o capacitate anuală de producție de peste 8 milioane kilometri de cablu de fibră optică, fabrica din

Slatina este una dintre cele mai mari de acest tip și utilizează cele mai avansate tehnologii industriale și know-how, oferindu-i capacitatea de a răspunde cererii tot mai mari de cabluri optice la nivel mondial, pentru implementarea de noi rețele de telecomunicații de mare viteză. În 2019 fabrica a produs minicabluri (cabluri cu fibra optica pentru instalat în tubete) în procent de peste 25%.

- Cele mai des cablu fabricat a fost cu 96 FO
- Prysmian se pregătește să producă la Slatina cabluri FO drop (de abonat)
- Prysmian produce buffere cu 36 de fibre optice în alte țări (fata de cele cu care eram obișnuiți de 6, 12 sau 24 de fibre)
- ***Prysmian produce cablu cu fibre de 200 μm și astfel cablul cu 96 FO are 4,6 mm diametru, iar cel cu 144 FO are 6,4 mm***
- Ca și noutate, Prysmian fabrică și fibra optica cu invelisul primar colorat, pentru a elimina stratul de vopsea care acopera invelisul primar

- PRACTICA

- Prysmian are un poligon din 2017 cu tubete Gabocom cu o lungime de 1660 m de tubeta de 8/12 și respectiv de 1400 m de tubeta de 10/12
- Prima instalare.
 - A fost instalat un cablu cu 96 FO de 6,2 mm diametru cu 2 GRP-uri, cu fibra tip 657 A1 de 200 μm
 - În tubeta de 8/12 cu o lungime de 1650 m
 - Cu mașina de suflat Plumettaz P 02 de la Prysmian (an de fabricație 2016)
 - S-a pregătit instalarea printr-un test de presiune cu 15 bari timp de 10 minute
 - Apoi a fost suflat un burete pentru verificarea tubetei (ca și calibrul, făcut manual din burete, cu o dimensiune de 16 x 3 mm – cilindru)
 - Apoi s-a introdus lubrefiant în tubeta și buretele de curățare (de dimensiune mai mică, 10x3 mm – tot cilindric și tot realizat inhouse) și s-a suflat cam în 2-3 minute
 - Start la 12.46, cu 2,8 bari la împingere și 11 bari presiune în tubeta. A fost suflat cu viteză maximă 142-149 m/min
 - Între 700 m și 1200 m viteză aparatului s-a încetinit (asa face aparatul)
 - A ajuns cablul suflat la 1000 m în 7 minute, cu o viteză de 140 m/min
 - A ajuns cablul suflat la 1250 m în 9 minute, cu o viteză de 80 m/min
 - A ajuns cablul suflat la 1500 m în 13,45 minute, cu o viteză de 60 m/min
 - A rămas să se scoată acest cablu suflat de pe tubeta
- A doua instalare
 - A fost instalat un cablu cu 96 FO de 6,4 mm diametru exterior cu fibra tip 652d
 - În tubeta de 10/12 cu o lungime de 1400 m

- Cu masina de suflat FREMCO Mini-Flow adusa de Tele-grup si un compresor HPP 6
- A ajuns cablul la 120 m cu o viteza de 75-88 m/min
- A ajuns la 201 m in 2 minute
- A ajuns la 325 m in 3 minute
- Recuperarea cablului la mana a durat 5 minute
- A treia instalare
 - A fost instalat acelasi cablu ca mai sus in aceeasi tubeta
 - Cu masina de suflat CBS Air Stream adusa de Teledatanet. Masina functioneaza fara aer si este doar electrica, cu un consum de 300 W
 - A ajuns la 130 m in 1,30 minute
 - A ajuns la 172 m in 2 minute
 - A ajuns la 245 m in 3 minute
 - A ajuns la 325 m in 4,21 minute
 - Recuperarea cablului la mana a durat 5 minute

- DISCUTII.

- Au fost sumarizate in documentul anexat plecand de la problemele intampinate in teren in ultimii ani la instalariilor cablurilor cu fibra optica prin tubete. Acest document doreste sa ajute pe toti cei care:
 - vor sa instaleze cabluri cu fibra optica in tubete
 - vor sa construiasca o retea de infrastructura cu tubete pentru fibra optica
- Calibrarea tubetelor. Se face in fabrica si pe teren. Experienta din Romania spune ca nu s-a facut aproape deloc calibrarea pe teren. Recomandarea specialistilor prezenti a fost sa se faca aceasta operatiune de calibrare a tubetelor atat la receptia lucrarilor de instalare a tubetelor, cat si inainte de inchirierea tubetelor sau instalarea cablurilor cu fibra optica.
- Temperatura de instalare a cablurilor cu fibra optica in tubete.
 - La limita inferioara, producatorii de cabluri cu fibra optica recomanda ca minim temperatura de -5 °C in specificatiile tehnice. Prysmian spune ca se pot instala cablurile si pana la -15°C, iar expertii prezenti au spus ca au instalat si la -12°C in Romania sau si mai jos in Siberia, dar in conditii cu totul speciale. Riscurile instalarii sub temperaturi ambientale de -5°C sunt legate de aparitia condensului, ingreunarea activitatilor de jonctionare a fibrelor optice, factorul uman si posibilele daune (ale tubetei sau ale cablului).
 - La limita superioara, producatorii de cabluri cu fibra optica recomanda ca minim temperatura de +40 °C in specificatiile tehnice. Expertii prezenti spun ca incepand cu temperaturi de 30 °C incep sa apara probleme (scade mult viteza de suflare/instalare a cablului si performantele acestei activitati).

- Modalitatea de instalare a cablurilor cu fibra optica in tubete. Au fost discutii si dezbateri cu argumente pro si contra privind instalarea cablurilor cu fibra in tubete prin suflare (mecanizat) versus prin tragere/impingere (manual).
- Rețele de infrastructura cu tubete.
 - Exista in prezent multe primarii care vor sa construiasca rețele de infrastructura si multi nu stiu de existenta tubetelor si de dimensiunile acestora. De analizat modalitatea de informare corespunzatoare pentru toti cei interesati de acest subiect
 - Sunt unii operatori (furnizori de servicii de comunicatii electronice) sau operatori alternativi (gen Electrica, ENEL etc) care instaleaza un cablu ADSS in conducta de 40 sau 63 mm diametru. Cum se poate aloca spatiu disponibil pentru alte cabluri FO viitoare in aceste situatii?
- Propuneri pentru Prysmian si orice producator de minicabluri cu fibra optica din partea participantilor:
 - Inscriptionarea pe cablu a diametrului exterior al minicablurilor (o dimensiune de 6,5 mm e greu de masurat cu sublerul) pentru a vedea potrivirea cu o anumita tubeta – OD (Outer Diameter)

Concluzii:

- Acest workshop isi propune lansarea primei versiuni de ghid pentru Instalarea cablurilor cu fibra optica in tubete in Romania (versiune anexata), pe care o dorim actualizata periodic
- Sunt asteptate orice alte intrebari legate de instalările cablurilor cu fibra optica in tubete la care specialistii AFOR pot raspunde.

Urmatorul eveniment organizat de AFOR va fi pe **4 martie 2020: Conferinta internationala Fiber Optic Day 2020**, cu titlul „**Underground Fiber Optic Networks = Future ?**” Program: 9 – 17 in aceeasi locatie (Hotel Radisson Blue).

Va rugam sa ne trimiteti sugestiile dvs pentru teme de discutii si dezbateri constructive pentru workshopuri in 2020, cu teme de mare interes sau pentru conferinta din 4 martie 2020.

Anexe:

1. Lista participantilor
2. Prezentare AFOR
3. Prezentare Prysmian – Minicabluri
4. Prezentare Prysmian – Instructiuni de lucru
5. Masuri propuse pentru instalarea cablurilor FO in tubete