



Záverečná karta projektu

Názov projektu

Evidenčné číslo projektu **VMSP-P-0040-09**

Výskum technologických možností miniaturizácie loose tube optických káblov pre širokopásmové prístupové siete

Zodpovedný riešiteľ **Ing. Otto Verbich, PhD.**

Príjemca **VUKI a.s. Bratislava**

Názov pracoviska, na ktorom bol projekt riešený

1. VUKI a.s. Bratislava
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

Názov a štát zahraničného pracoviska, ktoré spolupracovalo pri riešení

1. -
- 2.
- 3.

Udelené patenty/podané patentové prihlášky, vynálezy alebo úžitkové vzory, ktoré sú výsledkami projektu

1. -
- 2.
- 3.

Najvýznamnejšie publikácie (knihy, články, prednášky, správy a pod.) zhrňujúce výsledky projektu – uveďte aj publikácie prijaté do tlače

1. Verbich, O., Izakovič, Š.: Samonosné optické káble. Ročenka SAKT 2010, júl 2010, ISBN 978-80-89090-72-3
2. Verbich, O., Izakovič, Š.: Najrýchlejší a najlacnejší spôsob výstavby optických trás. Zborník prednášok 18. Medzinárodný kongres Disee 2010, september 2010, ISBN 978-80-227-2933-8
3. Valach, R., Sulová, J., Daniš, M.: Názvoslovie káblov včera, dnes a zajtra. Značenie káblov z hľadiska medzinárodných a podnikových noriem jednotlivých firiem, rozpoznávanie káblov pri revíziách v praxi. Zborník prednášok Eltech 2011, jún 2011
4. Valach, R., Sulová, J., Izakovič, Š.: Ako identifikovať silové a signálne káble?

5. Verbich a kol. Výskum technologických možností miniaturizácie loose tube optických káblov pre širokopásmové prístupové siete. Záverečná správa

Uplatnenie výsledkov projektu

V priebehu riešenia bol spracovaný benchmarking požiadaviek na central loose tube a multi loose tube optické minikáble. Na základe týchto boli definované konštrukcie a materiálové zloženie týchto dvoch typov minikáblov, central loose tube s počtom vlákien do 12, multi loose tube do 72 vlákien. Bola upravená stávajúca technológia budúceho výrobcu tak, aby umožnila výrobu rúrok s vláknami s priermi 1,6; resp. 1,3 mm a vonkajším priemerom kábla 5,5 (central) a 6,2 mm (multi). Boli overené možnosti plnenia minirúrok vodoblokujúcim gélom, stáčania rúrok s vláknami do duše multi loose typu, fixácie duše a následného plášťovania. Na plášte vzoriek boli použité dva typy polyetylénu. Na hotových vzorkách boli testované funkčné vlastnosti vrátane odolnosti voči vlhkosti, zafukovateľnosti hotových káblov v reálnych dĺžkach a ich nadpojiteľnosť na optické siete s pozitívnymi výsledkami. Na základe dosiahnutých výsledkov boli navrhnuté dve konštrukcie optických minikáblov, ktoré budú postupne zavedené do výroby u spolufinancujúcej organizácie. Na základe získaných poznatkov bude spracovaný minimálne 1 projekt.

CHARAKTERISTIKA VÝSLEDKOV

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v slovenskom jazyku (max. 20 riadkov)

Výsledkom riešenia je návrh konštrukcie 2 typov optických minikáblov, typ central loose tube do 12 vlákien a multi loose tube do 72 vlákien. Pri ich výskume bola overená technológia prípravy minibuffrov, ktorú sa po drobných úpravách technológie podarilo zvládnuť. Ďalej boli riešené možnosti stáčania minibuffrov pre multi loose tube káblov, spôsoby fixácie duše týchto káblov, zabezpečenie vodoblokujúcich prvkov pri dodržaní vonkajšieho rozmeru kábla. Významná pozornosť bola venovaná výberu plášťového materiálu, ktorý pri konštrukcii central loose tube zabezpečuje okrem odolnosti kábla voči vlhkosti aj jeho zafukovateľnosť do chráničiek v dĺžkach až niekoľko kilometrov. V rámci výskumu boli technologicky overené tri materiály, s dvomi z nich bol pripravený aj modelový vzor, obidva boli technologicky odskúšané u potenciálneho odberateľa na zafukovateľnosť a konektorovanie. Všetky aktivity projektu, opísané vyššie sú ukončené návrhmi dvoch nových výrobkov, ku ktorým boli spracované elektronické dokumenty (technické špecifikácie a cenové kalkulácie). Nad rámec plánu projektu bola zvládnutá aj technológia prípravy central loose tube konštrukcie optických minikáblov.

Súhrn výsledkov riešenia projektu a naplnenia cieľov projektu v anglickom jazyku (max. 20 riadkov)

The result of this project is construction and design of two types of optical mini cables, central loose tube typ up to 12 fibers and multi loose tube up to 72 fibers. By their research was brought under control the preparation minibuffrov, which, after minor adjustments technologies able to cope. Further results are technology for racking minibuffers of multi loose tube cables, the methods of fusing the soul of these cables, ensuring waterblocking elements by solid external dimension of the cable. Considerable attention was paid to the selection of plastic materials for the construction of central and multi loose tube cable, resistance to moisture of thier and retraction of the protective ducts in lengths up to several kilometers. The research has been technologically oriented for three sheath materials, with two of them were ready the cables models, both were tested with technology with a potential buyer to retraction and interconnection of optical Networks. For all project activities, as described above are completed proposals for two new products, for that have been processed electronic documents (technical specifications and price calculations). In addition of the project plan was

brought under control the construction of central loose optical minicables.

Svojím podpisom potvrdzujem, že údaje uvedené v záverečnej karte sú pravdivé a úplné a súhlasím s ich zverejnením.

Zodpovedný riešiteľ

Ing Otto Verbich, PhD.

V Bratislave 26.08.2011

Štatutárny zástupca príjemcu

Danica Fleischerová, Ing Otto Verbich,
PhD.

V Bratislave 26.08.2011

.....
podpis zodpovedného riešiteľa

.....
podpis štatutárneho zástupcu príjemcu