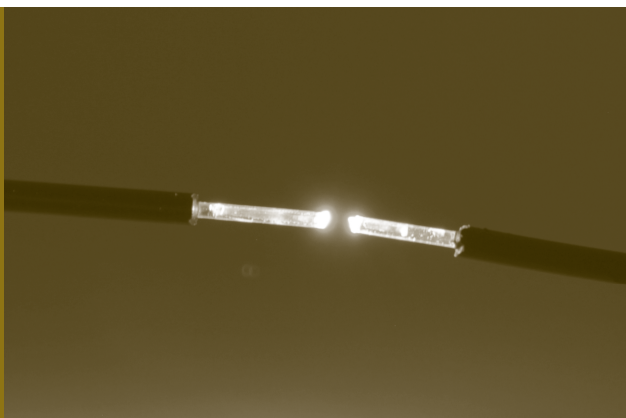


## **METODICKÝ NÁVOD**



**Testování a hledání závad na trase pasivních optických přípojek PON FTTx pomocí reflektometru OTDR. Oprava přerušovaných vláken svařovací soupravou.**

**Ing. Michal Lucki, Ph.D.**

**AUTOR**

Ing. Michal Lucki, Ph.D.

**NÁZEV DÍLA**

Testování a hledání závad na trase pasivních optických přípojek PON FTTx pomocí reflektometru OTDR. Oprava přerušených vláken svařovací soupravou.

**ZPRACOVALO**

České vysoké učení technické v Praze  
Fakulta elektrotechnická

**KONTAKTNÍ ADRESA**

Technická 2, Praha 6

**INOVACE, PRAKTICKÉ ZKUŠENOSTI A ATRAKTIVITA  
VE VZDĚLÁVACÍCH PROGRAMECH PRO VOŠ**

<http://ipzavos.sssep9.cz>



**EVROPSKÁ  
UNIE**

Evropský sociální fond  
Praha & EU: Investujeme do vaší budoucnosti

## CÍLE

Cílem cvičení je objasnit princip testování optické trasy reflektometrem OTDR, určovat potenciální místa závady na trase a opravit přerušena nebo poškozena vlákna. Dalším cílem je naučit studenta předpoklady pro měření útlumu optických vláken a spojů a vyhodnocení naměřených hodnot s ohledem na útlumové třídy prvků trasy. Student především získá praktické zkušenosti s prací v terénu s reflektometrem a svařovací soupravou.

## ZÁKLADNÍ INFORMACE

Reflektometr OTDR slouží k hledání závad na optické trase, a také pro orientační měření útlumu optické trasy. Mezi potenciální závady na trase lze zařadit přerušená optická vlákna, které lze opravit svářením přenosnou optickou svářečkou. Sváření optických vláken zahrnuje přípravu vláken ke sváření, zhotovení a zabezpečení svaru mechanickou ochranou.

## **OBSAH**

ZADÁNÍ.....	5
DOMÁCÍ PŘÍPRAVA .....	6
POUŽITÁ ZAŘÍZENÍ .....	6
SCHÉMA MĚŘÍCÍHO PRACOVIŠTĚ.....	7
POSTUP PRÁCE .....	8
REFLEKTOMETR OTDR.....	8
SVAŘOVACÍ SOUPRAVA .....	10
OBSAH PROTOKOLU .....	14
PŘÍLOHY .....	14

## ZADÁNÍ

Reflektometrem OTDR proměřte optickou trasu, která se skládá z několika částí – pozorujte průběh útlumu jako funkce vzdálenosti od počátku trasy. Proved'te měření pro různou délku optických pulzů, vyhodno'tte vliv délky pulzů na dosah a přesnost měření. Stanovte optimální délku pulzů. Určete délku měřené trasy, počet konektorů a svarů trasy, útlum jednotlivých úseku. Lokalizujte místa, která se vyznačují zvýšeným útlumem, potenciálně poškozená vlákna. Ve druhé části cvičení připravte vlákna s různým druhem použité ochrany ke sváření a svařte je s využitím dostupné svařečky optických vláken. Zhodno'tte měření v závěru.

## **DOMÁCÍ PŘÍPRAVA**

Jako domácí příprava prostudujte prosím výukový modul „Testování a hledání závad na trase pasivních optických přípojek PON FTTx pomocí reflektometru OTDR. Oprava přerušených vláken svařovací soupravou“. Prostudujte princip reflektometrické metody měření tras a postup přípravy vláken ke sváření.

## **POUŽITÁ ZAŘÍZENÍ**

- Reflektometr OTDR značky JDSU
- Sonda OTDR pro kontrolu stavu optických konektorů
- Svařovací souprava značky Fujikura FSM–18S
- Zalamovačka optických vláken
- Speciální kleště pro odstranění primární a sekundární ochrany vlákna

## SCHÉMA MĚŘÍCIHO PRACOVISTĚ

Organizace pracoviště pro testování optických přípojek reflektometrem OTDR (první část cvičení) a pro svařování optických vláken (druhá část) jsou znázorněny na následujícím obrázku.



Organizace pracoviště pro měření reflektometrem



Organizace pracoviště pro svařování optických vláken