


TECHNICKÁ ZPRÁVA

 SPIE Elektrovod, a.s. Odštěpný závod Brno Traťová 1, 619 00 Brno	Ved. projektant:	Ing. Schelle	Datum:	Pare:
	Zodp. projektant:	Ing. Pek	02/2019	
	Vypracoval:	Ing. Černohorská	Číslo stavby:	
	Číslo zakázky:	231 15 013	SPIE 52-9-00412	
Stavba: V556 – výměna vedení			Příloha: E.3.03-01	
PS-SO: SO 03 – Ukončení optické trasy v RZ Prostějov				
Název: Technická zpráva	Stupeň: DPS			

Obsah :

1.	Základní technické údaje	3
1.1	Název a místo stavby	3
1.2	Účel a rozsah projektu	3
1.3	Podklady	3
2.	Obecné informace	3
2.1	Ukončení optické trasy v rozvodně	3
2.2	Úsek v nezpevněném terénu	4
2.3	Nápojení trasy do kabelového kanálu a do budovy	4
2.4	Úprava v SW ŘS	4
3.	Bezpečnost práce a další informace	4
4.	Příloha 1	5

1. Základní technické údaje

1.1 Název a místo stavby

Název stavby: V556 - Výměna vedení

Místo stavby: TR Prostějov

1.2 Účel a rozsah projektu

Vedení 110kV V556 Vyškov (VY) - Prostějov (PRT) je z roku 1963, dnes již tedy starší více než 50 let (vyjma 8 stožárů, které byly v roce 2004 u Vyškova přeloženy kvůli dálnici.

Na cca 30% stožárů jsou též stále problémové izolátory Spirelec - byly instalovány v roce 1975 v souvislosti s tehdejší výměnou fázových vodičů.

Vedení V556 je prakticky vyžilé a na sklonku své životnosti. Je proto nutná jeho výměna za nové vedení. Drtivá většina stávajících nosných stožárů je typu „Sedlák“. Tato technologie jednoduchého lehkého portálového vedení je zcela poplatná době výstavby a v dnešní době je velmi problematická.

Kompletní výměnou vedení V556 za dvojité vedení 2x110kV typu „soudek“ (osazeny budou v rámci stavby oba potahy vodičů) vyřešíme velmi neutěšený technický stav stávajícího vedení a zvýšíme spolehlivost a zajištěnost dodávek el. energie, snížíme provozní ztráty.

Instalace KZL přispěje k vyšší zajištěnosti přenosů informací z/do TR Vyškov a TR Prostějov – dnes zajišťovány přenosy na V556 samonosným dielektrickým optickým kabelem z roku 1998.

V rámci této stavby tedy bude provedeno zavěšení kombinovaného zemnicího lana s 48 optovlákeny (2x24) na zrekonstruované vedení a optické zaústění KZL pomocí staničních optokabelů do TR Vyškov a TR Prostějov.

Účelem tohoto projektu, části SO03, je položení optického kabelu od portálu VVN do VF místnosti.

Od spojovací krabice na portálu v TR Prostějov bude do BSP položena chránička HDPE dura-line Silicore standard 40/33, na chrániče budou na viditelných místech po celé trase umístěny štítky s popisem „Optický kabel trasa Vyškov - Prostějov“. Do této trasy bude položen zemní optický kabel AT-5BE5CTT-048 + Cu pair typ vláken G657A, ukončený v optickém rozvaděči AOV02 v BSP.

V rámci projektu se řeší i zemní práce (výkop, zásyp a zapravení rýhy) pro položení optického sdělovacího kabelu, který bude položen a dodán v rámci provozních souborů. Zhotovitel výkopových prací proto musí tyto koordinovat s ostatními objekty uvedenými dále v dokumentaci.

Montáž a předání KZL bude v souladu s „Podmínky pro montáž a předávání optických tras“ (v příloze).

Provozní soubor SO 03 – TR Prostějov obsahuje:

- dispozici rozvodny s vyznačením trasy kabelu

Návaznost na další provozní soubory

SO 01 – Vedení 110kV

1.3 Podklady

Jako podklady sloužily projektové dokumentace a ověření na rozvodně.

1) Zadávací dokumentace

2) Dispozice rozvoden

2. Obecné informace

2.1 Ukončení optické trasy v rozvodně

Celková půdorysná délka kabelové trasy je přibližně 120 m, z toho asi 5 m je výkop

v nezpevněném terénu, ostatní trasa je v kabelovém kanálu a v budově společných provozů. U stožáru bude proveden výkop pro vodotěsnou kabelovou komoru Romold pro uložení smyčky optického kabelu. Do patky stožáru se vyvrtá otvor a lano ze stožáru se protáhne do kabelové komory.

Výkopová rýha bude vzhledem k zastavěnosti území a zpevněným plochám v celé délce pažena příloženým pažením.

V celé délce bude ve výkopu položena výstražná fólie (barva červená, šířka 300mm)

Výkopová rýha bude opatřena bezpečnostním provizorním mobilním oplocením.

2.2 Úsek v nezpevněném terénu

V ploše výkopové rýhy bude sejmuta cca 200mm ornice, která bude oddělena od zbylého výkopového materiálu pro zpětné zapravení do původního stavu. Na dně výkopu bude provedeno lože pro kabel z písku stabilizovaného cementem v min. poměru 1:14. Po provedení technologického úseku (kabely, chráničky, krycí desky) se provede zásyp rýhy a položení výstražné fólie. Zásyp bude po vrstvách hutněn na 0,2MPa. Posledních 200mm záhozu bude provedeno ornicí bez zhutnění, která se zkuřuje a oseje travním semenem.

2.3 Napojení trasy do kabelového kanálu a do budovy

V době otevřeného výkopu u kabelového kanálu se v něm vytvoří kruhový otvor technologií jádrového vývrtu o průměru 125mm pro chráničku optokabelu. V kabelovém kanálu bude kabel v chráničce uložen na kabelové lávce a veden do budovy. V prvním nadzemním podlaží ve VF místnosti se zdvojenou podlahou bude přiveden do stávajícího rozvaděče AOV02 a připojen do optického rozvaděče. V rozvaděči AOV02 bude nutno vytvořit místo přesunem SDH z AOV02 (druhá skříň od okna) do AYY (čtvrtá skříň od okna).

2.4 Úprava v SW ŘS

Vzhledem k připojení kabelu a zapojení optického rozvaděče budou nutné úpravy v SW řídicího systému.

3. Bezpečnost práce a další informace

Rýhy budou provedeny v souladu s platnou ČSN 73 3050 pro zemní práce. Výkopové práce tohoto SO budou prováděny strojně a v místě křížení sítí vždy ručně. Vytěžená zemina bude použita primárně průběžně na obsyp kolem krycích desek kabelů, dále na zásyp výkopové rýhy (v rámci tohoto SO). Sejmутá ornice bude v rámci KÚT vrácena zpět. Přebytečná zemina bude odvezena ze stavby a uložena na řízené skládce.

Během stavebně montážních prací musí být dodrženy veškeré platné předpisy o ochraně zdraví při práci a o bezpečnosti práce.

Stěny výkopů budou proti sesunutí zabezpečeny pažením.

Stavba bude probíhat na veřejně přístupných místech. Výkop / staveniště je nutno zabezpečit provizorním mobilním oplocením po obou jeho stranách.

Stavbyvedoucí je povinen před zahájením výkopových prací vyzvat správce sítí k jejich přesnému vytýčení. V blízkosti inženýrských sítí je nutno provádět veškeré výkopové práce ručně se zvýšenou opatrností. Je nutno dbát na ochranu obnažených vedení a sítí (stávajících a nově kladených VVN) a zabezpečit je proti poškození. Je nutno dodržet podmínky správců sítí, zejména SmVaK (vyjádření zn.9773/V001689/2013/ČÍ, ze dne 25.2.2013) a O2 (vyjádření č.j.198893/12 ze dne 20.11.2012) přiložených v dokladové části. Při souběhu a křížení s ostatními navrhovanými podzemními sítěmi budou dodrženy minimální vzdálenosti dle ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení.



Podmínky pro předávání optických tras s jednovláknovými vlákny

- Předávací řízení ukončených staveb bude probíhat tak, aby E.ON Česká republika, s.r.o. (sekundární technologie) obdržel nejméně týden před předávacím řízením měřicí protokoly a naměřené hodnoty na CD disku předmětné stavbě.
- V záznamu o měření z OTDR na DVD nebo CD disku budou vyplňovány údaje „informace o kabelu“.
- Všechna měření OTDR budou provedena měřicími přístroji firmy EXFO.
- Při měření bude vždy použito předřadné vlákno stejného typu jako vlákno v pigtailech a kabelu.
- Při servisním zásahu na optickém kabelu (montáž, oprava) bude provedeno kompletní závěrečné měření celého profilu kabelu, které bude provedeno ze všech optických zakončení transmisí (přímou) metodou na vlnových délkách 1310, 1550 nm, a metodou zpětného rozptylu OTDR na vlnových délkách 1310, 1550, 1625 nm. Z těchto měření budou zpracovány a předány protokoly.

Závěrečné měřicí protokoly musí obsahovat:

- **technickou zprávu o optické trase**
 - zapojení vláken a číslování konektorů
 - tabulka délek a rezerv kabelu, blokové schéma s těmito údaji
 - obsazení ODF (schéma ODF i pozice ve skříně)
 - technické parametry kabelu od výrobce (musí obsahovat):
 - typ kabelu (data sheet)
 - typ vlákna (data sheet)
 - barevné značení vláken v kabelu
 - index lomu vláken na 1310, 1550, 1625 nm
 - měrný útlum vláken na 1310, 1550, 1625 nm
 - chromatickou disperzi
 - polarizační disperzi
 - schematický plán trasy s optickými délkami jednotlivých úseků mezi spojkami a ODF
 - celkový počet spojek (trasové, rozvaděčové, portálové)
 - přesné optické vzdálenosti mezi jednotlivými spojkami, měřené těsně před svařením nejméně na jednom vlákně z profilu kabelu (měřeno OTDR)
- **měřicí protokoly**
 - typy měřicích přístrojů
 - vyhodnocení počtu a délek optických úseků vyhodnocení měření celkového vložného útlumu trasy přímou metodou 1A na vlnových délkách 1310/1550 nm (stanovení min, max, avg, limit)
 - vyhodnocení měření celkového vložného útlumu trasy měřením OTDR na vlnových délkách 1310, 1550, 1625 nm (stanovení min, max, avg, limit)
 - vyhodnocení měření měrného útlumu kabelových úseků trasy na vlnových délkách 1310, 1550, 1625 nm (stanovení min, max, avg, limit)
 - vyhodnocení útlumu ve spojkách na vlnových délkách 1310, 1550, 1625 nm (stanovení min, max, avg, limit) s rozdělením na spojky trasové, portálové a rozvaděčové
 - vyhodnocení útlumu v konektorech (jednostranné) na vlnových délkách 1310, 1550, 1625 nm (stanovení min, max, avg, limit)
- **náměry z OTDR dodané v elektronické podobě na CD nebo DVD**
 - náměry z jednotlivých úseků před svařením (minimálně jedno vlákno)
 - náměry při svařování ODF (1310nm všechna vlákna)
 - všechny náměry ze závěrečného měření

Technické parametry optických vláken při montáži
parametry mohou dosahovat maximálně těchto hodnot:

měrný útlum vlákna v kabelu	na 1310 nm	max. 0,36 dB/km
měrný útlum vlákna v kabelu	na 1550 nm	max. 0,25 dB/km
měrný útlum vlákna v kabelu	na 1625 nm	max. 0,30 dB/km
průměrný vložný útlum pevného spoje		max. 0,05 dB/svár
útlum jakéhokoliv sváru nesmí být větší než		max. 0,2 dB
sváry větší než 0,15 dB		max. 2% celkového počtu
rozdíl hodnot vložného útlumu každého sváru na 1550nm a 1310nm nesmí přesáhnout		0,03 dB
rozdíl hodnot vložného útlumu každého sváru na 1625nm a 1550nm nesmí přesáhnout		0,05 dB

vložný útlum jednoho optického konektoru	max. 0,6 dB
útlum sváru při výpočtu limitu trasy pro přímou metodu ve vnitřní spojnici je	0,08 dB
útlum sváru při výpočtu limitu trasy pro přímou metodu ve vnější spojnici je	0,05 dB

Materiál:

- Konektory, průchodky, pigtaily a patchcordy od firmy SQS vláknová optika s.r.o., typ konektorů s vícevrstvou Diamond ferulí, typ vlákna OFS AllWave FLEX dle normy G.657.a.
- ODF budou používány výklopné nebo výsuvné (Optokon, OFS).
- Průchodky E2000/APC budou v panelu ODF uchyceny šroubky. Na konektorech z vnitřní strany ODF budou nesnímatelné návlačky s natištěnými čísly pořadí vláken.
- V ODF označit kazety čísly vláken a pořadí trubiček.
- Na kabelech vedoucích k ODF budou štítky označující trasu kabelu.
- V optických kabelech musí být použita jednovidová vlákna typu G.657.a.

Rezervy:

Požadujeme dostatečnou rezervu KZL a samonosných kabelů v místech spojovacích krabic na stožárech vedení tak, aby při svěšení bylo možno manipulovat se spojovací krabicí do vzdálenosti minimálně 5 m od paty stožáru (provádění servisních zásahů v autě i za nepříznivých klimatických podmínek).

V blízkosti ODF ponechat manipulační rezervu o délce min. 10 m.

V objektech dále umístit rezervu:

- min. 30 m u staničních kabelů (které jsou naspojovány na KZL nebo samonos)
- min. 50 m u kabelů zemních

Celková délka optického staničního kabelu musí být taková, aby bylo možné úplné vyhodnocení prvních (portálových) spojek.

Na všech rezervách umístit štítky s popisem směru (trasy) kabelu a délkou rezervy.

Trasa kabelu:

- HDPE trubky - minimální průměr 40/33 mm případně 50/42 mm červená, modrá barva, s popisem E.ON. Trubky, které jsou uloženy volně ve venkovních prostorách, musí být UV stabilní, nebo ochráněny proti slunečnímu UV záření. Trubky uložené v hlubinných kolektorech, musí být v nehořlavém provedení.
- kabel (HDPE) opatřit na viditelných místech štítkem s popisem směru
- optické spojky, spojky na HDPE trubkách a kabelové komory (ROMOLDY) uložené v zemi budou označeny vytyčovacími MARKERY typu 3M EMS 1422-XR/iD Ball Marker Power Red Color
- Ve spojovacích krabicích a ROMOLDECH označit kabely popisem směru.
- Zemní kabel musí obsahovat vytyčovací prvek (minimálně jeden Cu pár).

Ing. JAŠEK Antonín
vedoucí sekundární techniky

