



Správa železniční dopravní cesty

| | | | |
|-----------|-------|-------|-----------------|
| | | | ČÍSLO SOUPRAVY: |
| | | | |
| | | | |
| REVIZE Č. | DATUM | ZMĚNA | |



MORAVIA CONSULT Olomouc a.s.
LEGIONÁŘSKÁ 1085/8 , 779 00 Olomouc

tel.: +420 585 570 444
fax: +420 585 570 412
e-mail: moravia@moravia.cz
http://www.moravia.cz

| | | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|
| OBJEDNATEL |  Správa železniční dopravní cesty | Správa železniční dopravní cesty, státní organizace | |
| HLAVNÍ INŽENÝR PROJEKTU | ING. ONDŘEJ POKORNÝ  | ŘEDITEL MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. ING. VÁCLAV KRATOCHVÍL | |
| ODPOVĚDNÝ PROJ. OBJ., PS | NAVRHL, VYPRACOVAL | KONTROLOVAL | |
| ING. MILAN OHAREK  | ING. MILAN OHAREK  | ING. JAN HUBENÝ  | |
| KRAJ: JIHMORAVSKÝ | POVĚŘENÝ OÚ: VESELÍ NAD MORAVOU | OBEC: DLE PŘÍLOH | |
| "Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou" Odolnost a zabezpečení stavby před vlivy trakčních a energetických vedení | | ZAK. ČÍSLO MCO | 16 - 013 - 233 - PS |
| | | ÚČEL | PROJEKT STAVBY |
| | | DATUM | LEDEN 2017 |
| | | FORMÁT | A4 |
| | | MĚŘÍTKO | - |
| Technická zpráva | | ČÁST B.4.2 | POŘ.Č. 1 |

B.4.2 Odolnost a zabezpečení stavby před vlivy trakčních a energetických vedení

OBSAH

| | |
|-------------------------|----------|
| TECHNICKÁ ZPRÁVA | 2 |
|-------------------------|----------|

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba řeší rekonstrukci SZZ Veselí nad Moravou

V oboru sdělovacího zařízení v části D.2 jsou do stavby zahrnuty provozní soubory sdělovacích zařízení včetně pokládky příslušných sdělovacích kabelů SŽDC v místě provádění stavebních prací.

V oboru zabezpečovacího zařízení v části D.1 jsou do stavby zahrnuty provozní soubory zabezpečovacího zařízení včetně pokládky příslušných zabezpečovacích kabelů SŽDC v místě provádění stavebních prací.

1. Všeobecná část

1.1 Základní údaje stavby

| | |
|--------------------|--------------------------------------------------------|
| Název stavby: | Rekonstrukce SZZ Veselí nad Moravou |
| Místo stavby: | žst. Veselí nad Moravou |
| Kraj : | Jihomoravský |
| Objednatel : | Správa železniční dopravní cesty, s.o. |
| V zastoupení: | SŽDC, s.o., Stavební správa východ, Nerudova 1, 772 58 |
| Projektant : | MORAVIA CONSULT Olomouc a.s. |
| zpracoval: | ing. Milan.Oharek |
| stupeň PD: | Projekt stavby |
| charakter stavby : | rekonstrukce |
| termín PD: | 1/2017 |

Katastrální území: dle níže uvedeného rozpisu

KÚ Veselí - Předměstí
KÚ Veselí nad Moravou
KÚ Bzenec
KÚ Zarazice
KÚ Blatnice pod Svatým Antonínkem
KÚ Lipov
KÚ Louka u Ostrohu
KÚ Velká nad Veličkou

1.2. Celkové řešení sdělovacího zařízení

Stavba řeší rekonstrukci SZZ Veselí nad Moravou, tj. rekonstrukci železničního svršku a spodku včetně rekonstrukce výhybek. Z žst. Veselí nad Moravou ve směru na Bzenec, dále ve směru na Velkou nad Veličkou a ve směru do Zarazice budou pokládány

nové místní sdělovací kabely, nové zabezpečovací kabely včetně nových optických kabelů MOK.

Dle současně platných předpisů je nutné, aby krytí sdělovacích kabelů SŽDC, bylo minimálně 0,7m pod drážní stezkou (předpis ČD S4) .

Vliv vedení VVN na stavbu v úseku:

- **žst. Veselí nad Moravou (směr Bzenec)**
- **žst. Veselí nad Moravou (směr Strážnice)**
- **žst. Veselí nad Moravou – žst. Velká nad Veličkou**

V rámci předmětné stavby, budou podél trati položeny nové místní optické kabely mezi rozvaděči R-EOV a novou technologickou budovou a současně nový místní optický kabel mezi trafostanicí a technologickou budovou a dále mezi novou technologickou budovou a stávající výpravní budovou. Současně budou pokládány i místní sdělovací kabely MK a nové traťové kabely TK.

Pokládka nových zabezpečovacích kabelů je řešena v rámci zabezpečovacího zařízení, viz. PS, úprava staničního zabezpečovacího zařízení. V rámci tohoto PS budou položeny nové zabezpečovací kabely typu TCEPKPFLEY 4 až 16P1,0 k vjezdovým návěstidlům a kolejovým obvodům.

Ve výše uvedené lokalitě dochází ke křížení a souběhu s nadzemním vedením VVN společnosti ČEPS a skupiny EON.

Všechny výše uvedené sdělovací a zabezpečovací kabely budou vystaveny vlivu trojfázového vedení VVN.

Standartně se provádí podrobný výpočet vlivů vedení VVN na sdělovací a zabezpečovací kabely SŽDC dle ČSN 33 21 60 – Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN,VVN a ZVN.

Vzhledem k připravované akci Elektrifikaci dané lokality a vzhledem k dopisu ministerstva dopravy ze dne 27.4.2015, bylo od výpočtu upuštěno, jelikož v daném dopise je uveden požadavek na použití sdělovacích a zabezpečovacích kabelů v provedení ZE, ve vztahu k Elektrifikaci a tím i ochraně investic.

Všeobecné údaje.

V rozsahu dané stavby dochází ke styku vedení VN A VVN v následujících lokalitách:

Úsek žst. Veselí nad Moravou – směr Bzenec

| | | |
|-----------------------|--------------|-------|
| 1.) km 82,515 křížení | Vedení V 280 | 220kV |
|-----------------------|--------------|-------|

Úsek žst. Veselí nad Moravou – směr Velká nad Veličkou

| | | |
|--------------------------------------|--------------|-------|
| 1.) km 52,438 křížení a šikmý souběh | Vedení V 540 | 110kV |
|--------------------------------------|--------------|-------|

Úsek žst. Veselí nad Moravou – směr Strážnice

| | | |
|----------------------|--------------|-------|
| 1.) km 6,700 křížení | Vedení V 280 | 220kV |
|----------------------|--------------|-------|

Rozložení a typ sdělovacích kabelů je následující:

Sdělovací kabely:

/ místní optické kabely SM 12 vláken 9/125 /
/ místní kabely TCEPKPFLE 50XN 0,8mm/ - krátké vzdálenosti
/traťové kabely TCEPKPFLEZE 10XN 0,8mm/

Zabezpečovací kabely:

/ kabel TCEKPFLEY 4 P1,0 až 16P1,0/
nebo / kabely TCEPKPFLEZE 4P1,0 až 16P1,0 /

Vzhledem k tomu, že výše uvedené sdělovací a zabezpečovací kabely mají různé redukční činitele (v provedení FLEY $r_s = 0,94$ až $0,904$, v provedení ZE $r_s = 0,25$ až $0,22$), z toho důvodu je výše vlivů vedení VVN jednotlivě pro podzemní sdělovací kabely SŽDC a jednotlivě pro podzemní zabezpečovací kabely SŽDC různá a indukované napětí má rozdílné hodnoty.

Výpočet nebezpečných indukčních vlivů se standardně provádí dle platné normy **ČSN 33 21 60 – Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN.**

Dle článku 5.8 citované normy se výpočet nebezpečných indukčních vlivů provádí pro to silové vedení , jehož nebezpečný vliv při zkratovém nebo mimořádném stavu je největší. V dané lokalitě ovlivňují trojfázové vedení sdělovací a zabezpečovací kabely vždy jen v některých částech, nejvíce však vedení **V 580 - VVN 110kV a 220kV - V280**. Jedná se o síť s účinně uzemněným nulovým bodem.

Dle článku 7.2.3 normy **ČSN 33 21 60** se pro vlastní výpočet indukčního vlivu uvažuje trojnásobná nulová složka zkratového proudu $3 I_0$ protékajícího vedením.

V tabulce č.1 ČSN 332160 jsou uvedeny meze nebezpečných indukčních a galvanických vlivů z hlediska bezpečnosti práce.

Pro dobu trvání zkratu do 0,3s je mez nebezpečného napětí 300V.

Dobou trvání zkratu se rozumí celková doba výskytu napětí sestávající z doby nastavení hlavní ochrany a vlastní doby vypínače. Dle údajů společnosti ČEPS je doba trvání zkratu max. do 0,3s. Z toho plyne mez nebezpečného napětí 300V.

Ochranná opatření.

Ochranná opatření proti nebezpečnému vlivu na straně sdělovacího vedení

U vedení vystavených nebezpečným vlivům je třeba zajistit:

- pravidelnou kontrolu izolačního stavu a odporové nerovnováhy
- stálost všech spojů vodičů s co nejmenším počtem provozně rozpojitelných spojů
- elektrickou pevnost izolace sděl. zařízení

Ochrana sděl. kabelů před nebezpečným indukčním a galvanickým vlivem

U vedení vystavených nebezpečným vlivům je třeba zajistit:

- ochranu oddělovacími transformátory (translátory)

- ochranu kompenzačními vodiči (nadložné lano)

Ochrana osob pracujících na sdělovacích vedeních nacházejících se v oblasti nebezpečného vlivu trojfázových vedení

Při pracích na sdělovacích a zabezpečovacích vedeních ohrožovaných vlivy trojfázových vedení VN, VVN a ZVN je nutné postupovat podle ČSN EN 50 110-1, ed.2.

U sdělovacích a zabezpečovacích vedení a zařízení je třeba pro bezpečnost osob provést tato opatření:

- Kovové konstrukce nebo skříně, na kterých jsou upevněny kabelové závěry, oddělovací transformátory, musí být uzemněny na společný uzemňovací systém uzemňovacím páskem 30x4mm
- tyto kovové konstrukce a skříně na kterých jsou upevněny kabelové závěry nebo zářezové svorkovnice, oddělovací transformátory, jistící soupravy a izolační relé musí být opatřeny bezpečnostní značkou NB.3.01, s nápisem 41 „POZOR - NEBEZPEČÍ ÚRAZU INDUKOVANÝM NAPĚTÍM“ podle ČSN ISO 3864
- Před ocelovou konstrukcí a v místech dosahu osob obsluhujících zařízení nutno dát na podlahu izolační koberec
- Všechny osoby, které mohou s těmito kabely přijít do styku, je nutno instruovat a vybavit je ochrannými prostředky a pomůckami dle ČSN EN 50 110-1, ed.2.
- Indukuje-li se ve sděl. kabelovém vedení při zkratovém stavu trojfázového vedení větší napětí než hodnoty uvedené v tabulce č.1 normy ČSN 332160, je nutné označit veškeré doklady o takovém kabelu nápisem „POZOR! NEBEZPEČÍ ÚRAZU INDUKOVANÝM NAPĚTÍM“ podle ISO 3864. Současně se tímto nápisem označí i rozváděče na nichž je kabel ukončen, nebo je přes ně veden.

Závěr.

Vzhledem k tomu, že v rámci stavby budou pokládány sdělovací a zabezpečovací kabely **v provedení ZE**, z toho důvodu v případě zkratu na vedení VVN společnosti ČEPS a EON nedojde k překročení indukovaného napětí na sdělovacím nebo zabezpečovacím kabelu. **Bezpečná mez je 300V.**

V Brně 10/2016

Ing. Oharek Milan