


TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Obsah

| | | |
|-------|---|----|
| 1. | Umístění stavby | 4 |
| 1.1 | Rozsah stavby | 5 |
| 1.2 | Mapové podklady | 5 |
| 1.3 | Katastrální území | 5 |
| 2. | Účel stavby | 6 |
| 3. | Základní údaje | 6 |
| 3.1 | Zkratové proudy | 6 |
| 3.2 | Vypínací časy | 6 |
| 3.3 | Základní technické údaje | 6 |
| 3.4 | Základní předpisy | 7 |
| 4. | Provedení stavby | 7 |
| 5. | Stavba | 8 |
| 5.1 | Stožáry | 8 |
| 5.1.1 | Typy stožárů | 9 |
| 5.2 | Zemní lano | 9 |
| 5.2.1 | Kombinované zemní lano - KZL | 10 |
| 5.2.2 | Namáhání lana KZL | 11 |
| 5.2.3 | Instalace lana KZL | 11 |
| 5.6 | Zemní lano | 12 |
| 5.6.1 | Namáhání lana ZL | 12 |
| 5.2.2 | Instalace lana ZL | 12 |
| 5.7 | Délky lan KZL a ZL podle jednotlivých kotevních úseků | 12 |
| 6. | Sestavy připojení KZL a ZL na konstrukci | 13 |
| 10.1 | Připojení KZL na nosné stožáry | 13 |
| 10.2 | Připojení KZL na kotevní stožáry se spojkou | 13 |
| 10.3 | Připojení KZL na kotevní stožáry bez spojky | 14 |
| 10.4 | Připojení KZL na kotevní stožáry v námrazové oblasti I8 a I12 | 14 |
| 10.5 | Připojení KZL a ZL na portály TR | 14 |
| 10.6 | Galvanické propojení | 15 |
| 10.7 | Armatury | 15 |
| 10.8 | Ochranné armatury | 15 |
| 7. | Tlumiče vibrací | 15 |
| 8. | Optická spojka | 16 |
| 9. | Staniční optokabel SOK | 17 |

| | | |
|---|--|-------------------------|
|  | <p>STAVBA: 1020002081 V1310/1311 - výměna vedení</p> | <p>Technická zpráva</p> |
|---|--|-------------------------|

| | | |
|-------|--|----|
| 10. | Zapojení optické trasy..... | 17 |
| 11. | Demontáž..... | 18 |
| 12. | Tažení KZL a regulace průhybů | 18 |
| 13. | Vypínání vedení | 19 |
| 14. | Charakteristika území | 20 |
| 14.1. | Plocha stavby..... | 20 |
| 15. | Podmínky zprovoznění optické trasy | 20 |
| | Přílohy | 21 |

| | | |
|---|--|--|
| <p>Projektant Ing. Jan Bízek</p> <p>Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek</p> | <p>Číslo zakázky 4-18-007</p> <p>STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL</p> <p>Strana 3/21</p> | <p>Projekt: 10/2019</p> <p>Revize: 10/2019</p> |
|---|--|--|

1. Umístění stavby

Stávající vedení 2x110 kV se nachází na území Kraje Vysočina mezi transformovny Mírovka a Žďár nad Sázavou. Z vedení je provedeno zasmyčkování transformovny Šlapanov a odbočka do TR ŽĐAS. Od TR Mírovka k odbočce do TR Šlapanov se jedná o vedení 2x110 kV V1309/1310. Od odbočení k TR Šlapanov do TR Žďár nad Sázavou se jedná o vedení 2x110 kV V1310/1311.

Úsek vedení TR Mírovka - st.č.73 spadá provozně pod ČEZ Distribuce a.s. a trasa v úseku st.č.73 - TR Žďár nad Sázavou je v provozu E.ON Distribuce a.s. St.č.73 je hraničním stožárem. Zemníci lano KZL je spadá pod provoz E.ON Distribuce a.s. v celé délce trasy vedení.

Trasa vedení je situována od Mírovky ke Šlapanovu v severojižním směru a mezi Šlapanovem a Žďárem nad Sázavou probíhá od západu na východ.

Trasa vede podél obcí Baštinov, Vysoká, Šlapanov, Špinov, Buková Nížkov, Brzkov, Česká Jablonná, Olešenka, Rosička, Sázava a Žďár nad Sázavou.


Trasa vedení se nachází v nadmořské výšce 440 – 600 m n.m. Bpv. Terén v trase vedení je zvlněný s převážně zemědělskými plochami. V místech pak trasa prochází lesními průseky. Zástavba se nachází mimo trasu vedení, ale místně v její blízkosti.

Z TR Mírovka vychází trasa severním směrem a stáčí se do jižního směru okolo areálu transformovny v souběhu se silnicí 03811. Za obcí Baštinov se trasa dostává na zemědělsky obhospodařované pozemky, vede v částečném souběhu s venkovním vedením 400 kV V 422, kříží místní komunikaci, prochází mezi rybníky a ze západní strany obchází Uhelný vrch. Dále prochází podél samoty U Smrčáků, a stále po zemědělských plochách skrz průsek kříží místní komunikace a venkovní vedení VN západně od obce Vysoká. Dále kříží Květnovský potok, kde přichází do prostoru mezi lesními porosty a kde je situován odbočný stožár č. 24 s odbočením vedení do TR Šlapanov.

Od st. č. 24 pokračuje trasa podél silnice 03811 k obci Šlapanov. Před Šlapanovem kříží silnici 350 a Pozovický potok. Obec Šlapanov trasa obchází po jižním okraji, kde kříží elektrifikovanou železniční trať č. 225 Havlíčkův Brod – Jihlava, vodní tok říčky Šlapanky a silnici 3503. Trasa dále pokračuje východním směrem jižně od obce Šachotín po zemědělských plochách případně lesními průseky k místu křížení se silnicí 351. Za silnicí kříží venkovní vedení VN k obci Česká Jablonná, pokračuje přes terénní vlny okolo jižního cípu obce Olešenka k hraničnímu stožáru č.73.

Od st.č.73 trasa vedení vede stále přes zemědělské plochy, přechází rybník Jordán, kříží silnici 3528, venkovní vedení VN, silnici 35211 a Poděšinský potok jižně od obce Buková. Severně míjí obec Nížkov, přechází údolí potoka s lesním průsekem. Kříží silnici 352 ze severní strany míjí kopec Rosička s rozhlednou, pod kterým přechází přes pozemek malé obory na jižní straně samoty Kopaniny. Dále trasa kříží silnici 3538, kde trasa vchází na územní CHKO Žďárské vrchy. Za hranicí pokračuje podél obce Česká Mez přes bezejmenné potoky a pokračuje k areálu koupaliště Sázava, kde kříží místní komunikaci a venkovní vedení VN. Za koupalištěm prochází trasa po loukách, kde se nacházejí objekty studní mezi lesy. V této části se trasa nachází v souběhu s venkovním vedením VN, kříží silnici 01842 a vede po severní straně souvislého lesního masivu pramene Oslavy. Přechází přes cíp zahrad zástavby v obci Hamry nad Sázavou, kříží plochy Farského a Sázavského rybníka, kde se vrací do souběhu s vedením VN u chatové osady. Trasa se stáčí jižním směrem mezi lesní porosty podél Křivého rybníka a v souběhu s potokem Šabrava směřuje k obci Radonín, kde kříží vzdušné vedení VN a silnici 353. Za silnicí se trasa láme zpět východním směrem, kříží místní komunikaci a přes odbočný stožár č. 144 (stávající č. 136) s odbočením do TR ŽĐAS směřuje do lesního průseku, kde je v souběhu s vedením 110 kV V5536. Společně kříží elektrifikovanou trať č. 250 Žďár nad Sázavou – Křižanov. Stáčí se severně a okolo areálů výrobních hal vede přes

| | | | | |
|--------------------|----------------|--|----------|---------|
| Projektant | Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: | 10/2019 |
| Hlavní projektant: | Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: | 10/2019 |
| | | Strana 4/21 | | |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">STAVBA: 1020002081 V1310/1311 - výměna vedení</p> | <p style="text-align: center;">Technická zpráva</p> |
|---|--|---|

neelektrifikovanou železniční trať č. 251 Žďár nad Sázavou – Nové Město na Moravě a silnici 37 je zaústěna do TR Žďár nad Sázavou.

| | | |
|--------------|-------------------------------|----------------|
| Délka vedení | celková: | 31,2 km |
| | TR Mírovka - st.č.73 | 15,7 km |
| | TR Mírovka – st.č.24 | 4,89 km |
| | st. č. 24 – st. č. 73 | 10,8 km |
| | st.č.73 - TR Žďár nad Sázavou | 15,5 km |

1.1 Rozsah stavby

KZL je vedeno v celé délce trasy vedení 2x110 kV V1309/1310/1311 TR Mírovka – TR Žďár nad Sázavou. Vedení V1309/1311 jsou zaústěna přes odbočný stožár č. 24 do TR Šlapanov. Z vedení V1311 je provedeno odbočení k TR ŽĎAS na st. č. 144 (stáv. č. 136). Na obou koncích je KZL v transformovných ukončeno v krabicích optických spojek a propojeno s SOK. KZL je vedeno po špičkách stožárů pro zemnicí lano. V rozpětí zaústění je instalováno paralelní standardní zemnicí lano.

Na odbočném stožáru č. 24 je provedena příprava (optická spojka) pro možnou budoucí instalaci KZL do TR Šlapanov. Na odbočném stožáru č. 144 (stáv. č. 136) je provedena délková rezerva KZL pro případnou budoucí instalaci optické spojky a provedení odbočení do TR ŽĎAS.

V areálech TR Mírovka a TR Žďár nad Sázavou jsou od portálů do optických rozvaděčů položeny staniční optokabel SOK.

V úseku TR Mírovka – st.č.73 je vedení ve správě provozovatele ČEZ Distribuce a.s. a v úseku st.č.73 – TR Žďár nad Sázavou ve správě provozovatele EON Distribuce a.s.

V úseku TR Mírovka – st.č.24 (odbočka k TR Šlapanov) je požadavek na použití KZL s 96 optickými vlákny pro možnost budoucího napojení TR Šlapanov (48 opt. vláken). V úseku st.č.24 – TR Žďár nad Sázavou je použito KZL se 48 optickými vlákny.

1.2. Mapové podklady

Umístění stavby je v situačním výkresu širších vztahů v měřítku 1:10000. Provedení stavby je půdorysně zakresleno v katastrální mapě v měřítku 1:1000 v souřadnicích JTSK a výškově v podélném profilu trasy (v úseku st.č.73 – TR Žďár nad Sázavou v měřítku 1:1000/250, které jsou součástí SO CZ000002.1 Venkovní vedení 110 kV.

Bylo provedeno geodetické zaměření trasy vedení.

1.3 Katastrální území


Stavba se nalézá v na území kraje, okresů a katastrálních územích:

Kraj Vysočina - Okres Havlíčkův Brod a Žďár nad Sázavou:

TR Mírovka - st.č.73:

Mírovka 695769, Vysoká u Havlíčkova Brodu 695785, Šlapanov 762822, Šachotín 762814, Brzkov 613487, Česká Jablonná 621277, Olešinka 710130

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | <p style="text-align: center;">Číslo zakázky 4-18-007 STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL Strana 5/21</p> | Projekt: 10/2019 Revize: 10/2019 |
|--|--|-------------------------------------|

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">STAVBA: 1020002081 V1310/1311 - výměna vedení</p> | <p style="text-align: center;">Technická zpráva</p> |
|---|--|---|

st.č.73 - TR Žďár nad Sázavou:

Olešenka 710130, Buková u Nížkova 704717, Nížkov 704725, Rosička 746258, Sázava u Žďáru nad Sázavou 746266, Hamry nad Sázavou 637106, Budeč u Žďáru nad Sázavou 615226, Město Žďár 795232.

2. Účel stavby

Vedení je pro ochranu před úderem blesku vybaveno jedním zemnicím lanem s optickými vlákny KZL po špičkách stožárů. Pro paralelní přizemnění v poli zaústění na portál TR a v části trasy je vedení vybaveno standardním lanem. SOK je uloženo v kabelovém kanále v poli rozvodny a budově velína.

Rozsah stavby představuje instalaci / výměnu stávajícího zemnicího lana s optickými vlákny KZL a SOK pro datové propojení mezi rozvodnami TR Mírovka a TR Žďár nad Sázavou z důvodu možnosti dálkového ovládání a přenosu datových informací.

Pro koordinaci stavby s provozovatelem vedení ČEZ Distribuce a.s., úsek TR Mírovka – st.č.73 budou kontaktovány pracovníci – Milan Havlík, milan.havlik@cezdistribuce.cz (SEM), Jan Pecen, jan.pecen@cez.cz (Optická trasa), jiri.mraz01@cezdistribuce.cz (Provozní dispečink).

3. Základní údaje

3.1. Zkratové proudy

Výpočty průběhů zkratových proudů provedl provozovatel 17.1.2017.

| | | |
|------------------|---------------------------|--|
| Zkratové proudy: | TR Mírovka | 3I ₀ = 12,61 kA - příspěvek od MIR 3I ₀ = 0,80 kA - příspěvek od MZR |
| | TR Žďár nad Sázavou | 3I ₀ = 1,36 kA - příspěvek od MIR 3I ₀ = 4,68 kA - příspěvek od MZR |
| | odb.st.č.24 k TR Šlapanov | 3I ₀ = 7,4 kA - příspěvek od MIR vzd. od zdroje 4,925 km 3I ₀ = 1,52 kA - příspěvek od MZR vzd. od zdroje 26,402 km |

3.2. Vypínací časy

| | | | |
|---------------------------------|---------------------|------------|---------|
| Vypínací časy záložních ochran: | TR Mírovka | V1310/1311 | 500 ms |
| | TR Žďár nad Sázavou | V1310 | 800 ms |
| | | V1311 | 1500 ms |

3.3. Základní technické údaje

| | |
|------------------|-------------------|
| Délka trasy KZL: | 31,2 km |
| Počet stožárů: | 155 ks |
| Konfigurace: | 2x110 kV (SOUDEK) |
| Označení vedení: | V1309/1310/1311 |

| | | |
|--|--|-------------------------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | <p style="text-align: center;">Číslo zakázky 4-18-007 STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL Strana 6/21</p> | Projekt: 10/2019 Revize: 10/2019 |
|--|--|-------------------------------------|

| | | |
|---|----------------------|--|
| Elektrické parametry | | |
| napěťová hladina: | jmenovité napětí | 110 kV |
| | nejvyšší napětí sítě | 123 kV |
| kmitočet: | | 50 Hz |
| počet systémů: | | 2 |
| napěťová soustava: | | TT |
| | | třífázová soustava s přímo uzemněným nulovým bodem |
| ochrana před nebezpečným dotykem: | živých částí | polohou |
| | neživých částí | rychlým odpojením od zdroje |
| Námrazová oblast dle ČSN EN 50341-2-19: | | I0, I1, I2, I3, I5, I8, I12 |
| Stupeň atmosférického znečištění dle ČSN 33 0405: | | I. |
| Prostředí: | | složitě, aktivní, vnější |
| Návrhový vítr dle ČSN EN 50341-2-19 | | 25 m/s, 27,5 m/s |
| Úroveň spolehlivosti dle ČSN EN 50341-2-19: | | 1 |

3.4. Základní předpisy

| | |
|-------------------|---|
| Stavební zákon | Zák. č. 183/2006 Sb. novelizovaný Zák. č. 350/2012 Sb. v platném znění |
| | Vyhl. č. 62/2013 Sb. o dokumentaci staveb |
| Energetický zákon | Zák. č. 458/2000 Sb. v platném znění |
| Normy | ČSN EN 50341-1 ed.2 Elektrická vedení s napětím nad 45 kV AC |
| | ČSN EN 50341-2-19 Národní normativní aspekty pro ČR |
| | ČSN EN 50182 Vodiče venkovního vedení elektrického vedení |
| | PNE 34 7509 Holé vodiče venkovních vedení |
| | PNE 33 0000-2 Stanovení základních charakteristik vnějších vlivů |
| | ČSN 33 0405 Navrhování venkovní elektrické izolace podle st. znečištění |

Specifické části stavby a použité materiály se řídí platnými předpisy zohledňující uvedené základní předpisy nebo odvozenými od základních předpisů. Jedná se o evropské, státní nebo podnikové předpisy TNS pro elektrická vedení nebo jejich části.

4. Provedení stavby

Na vedení 2x110 kV TR Mírovka - TR Žďár nad Sázavou bude instalováno zemní lano s optickými vlákny KZL. V trase TR Mírovka – st.č.73 je instalace provedena na stávající stožáry a v trase st.č.73 – TR Žďár nad Sázavou na nové stožáry (obnova v rámci CZ00002.1). Stávající KZL bude v trase demontováno.

KZL je instalováno na špičkách stožárů a ukončeno na portálech rozveden TR Mírovka a TR Žďár nad Sázavou. Jako paralelní zemní lano v polí zaústění na portál je použito standardní lano bez optických vláken. Optická vlákna KZL jsou v trase propojena v optických spojkách.

| | | |
|-----------------------------------|--|------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 7/21 | |

5. Stavba

Instalace KZL je řešena jako samostatná část stavby. Instalace bude provedena po jednotlivých úsecích vymezených optickými spojkami v časových intervalech v souladu se stavbou obnovy vedení v úseku st.č.73 – TR Žďár nad Sázavou.

Pro instalaci nového KZL jsou použity dva typy lan s optickými vlákny dle požadavků provozovatele.

Instalace KZL se předpokládá:

| | |
|--|-----------------------------|
| úsek TR Mírovka – st.č.24 (stávající stožáry) | - 96 opt. vláken (2x48 SMF) |
| (48 opt. vláken rezerva pro budoucí připojení TR Šlapanov) | |
| úsek st.č.24 – st.č.73 (stávající stožáry) | - 48 opt. vláken (2x24 SMF) |
| úsek st.č.73 – TR Žďár nad Sázavou (nové stožáry) | - 48 opt. vláken (2x24 SMF) |

| | | |
|-------------------------------------|-------------------------|------------------|
| Délky jednotlivých kotevních úseků: | TR MIR - st. č. 12 | 2151,1 m |
| | st. č. 12 - st. č. 24 | 2741,1 m |
| | st. č. 24 - st. č. 39 | 3001,9 m |
| | st. č. 39 - st. č. 57 | 4170,3 m |
| | st. č. 57 - st. č. 73 | 3636,1 m |
| | st. č. 73 - st. č. 92 | 3992,3 m |
| | st. č. 92 - st. č. 115 | 4011,9 m |
| | st. č. 115 - st. č. 136 | 3882,6 m |
| | st. č. 136 - TR MZR | 3624,1 m |
| | Celkem | 31211,4 m |

Délka optické trasy KZL + SOK v trase TR Mírovka – TR Žďár nad Sázavou: 32044 m

(Celková délka je vypočtena z délky 2x SOK, KZL s uvažovaným průvěsem a svody KZL na konstrukcích s optickou spojkou.)

5.1. Stožáry

Pro stavbu jsou použity jednoduché, ocelové, stožáry příhradové konstrukce pro 2x110 kV typu SOUDEK s vertikálně rozmístěnými konzolami a se špičkou pro jedno zemní lano.

V úseku TR Mírovka – st.č.73 jsou použity stávající stožáry EGV a EGE typ Úzký (na tučně označených stožárech jsou instalovány optické spojky).

| | | | |
|----------------|------------------------------|--------------|---|
| Počet stožárů: | 155 ks + 2 ks portálu | | |
| stávající: | kotevní: | 22 ks | č. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 9, 12 , 14, 22, 23, 24 , 25, 28, 35, 38, 39 , 46, 57 , 67, 73 , 144 |
| | nosné: | 54 ks | č. 1A, 3A, 7, 8, 10, 11, 13, 15 – 21, 23, 26, 27, 29 – 34, 36, 37, 40 – 45, 47 – 56, 58 – 66, 68 – 72 |

| | | |
|-----------------------------------|--|------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 8/21 | |

| | | | |
|-------|----------|--------------|---|
| nové: | kotevní: | 18 ks | č. 79, 83, 92 , 98, 105, 109, 115 , 122, 127, 131, 133, 136 , 143, 147, 149, 151, 152, 153 |
| | nosné: | 61 ks | č. 74 – 78, 80 – 82, 84 – 91, 93 – 97, 99 – 104, 106 – 108, 110 – 114, 116 – 121, 123 – 126, 128 – 130, 132, 134 – 135, 137 – 142, 145, 146, 148, 150 |

U stávající nosných stožárů je špička plochá pro umístění C bloku. U st.č.3A je konzola pro uchycení zemního lana orientována vpravo při pohledu ve směru číslování.

U nových nosných stožárů je konzola pro uchycení zemního lana na špičce stožáru je orientována vpravo při pohledu ve směru číslování.

U kotevních stožárů je uchycení zemního lana na vrcholu špičky stožáru. u st.č.24 je odboční k st.č.25 uchyceno pod špičkou.

U stávajících stožárů jsou výstupy na stožáry EGE u kotevních stožárů pomocí žebříku umístěného v ose stožáru a u nosného stožáru pomocí stupaček na rohovém úhelníku. U stožárů EGV u kotevních i nosných pomocí stupaček na rohovém úhelníku ve spodní kónické části stožáru a dále bez stupaček, popř. nejsou na stožárech stupačky k dispozici.

U nových stožárů jsou výstupy na stožáry u kotevních stožárů pomocí žebříku umístěného v ose stožáru a u nosných stožárů pomocí stupaček na rohovém úhelníku.

Stávající stožáry v úseku TR Mírovka – st.č.73 včetně, jsou v majetku provozovatele ČEZ Distribuce a.s. Nové stožáry v úseku st.č.73 – TR Žďár nad Sázavou jsou v majetku provozovatele E.ON Distribuce a.s.

5.1.1. Typy stožárů

Stávající stožáry jsou dle typizační směrnice z doby výstavby, a to v původní trase EGV a místě přeložky typ EGE.

| | | | |
|------------------|----------|----------|-------------------------------------|
| Použité stožáry: | kotevní: | 2x110 kV | EGV – I, II, III, IV EGE – R, OV |
| | nosné: | 2x110 kV | EGV – N EGE – N |

Nové stožáry jsou použity typizované stožáry pro 2x110 kV podle technické normy společnosti E.ON Distribuce a.s. TNS 11 36.. a typizační směrnice ČEZ Distribuce a.s. (podle typu stožáru).

| | | | |
|------------------|----------|----------|-----------------------------------|
| Použité stožáry: | kotevní: | 2x110 kV | V15, V13, V19, V23, V35, V44, V48 |
| | nosné: | 2x110 kV | U11, U21, U45, |

Stožáry jsou výškově odstupňovány v řadě po 3 m podle rozmístění v terénu.

5.2. Zemní lano

KZL a ZL jsou navrženy podle průběhu zkratových proudů mezi TR Mírovka a TR Žďár nad Sázavou. Jsou použity dva typy KZL s 96 a 48 optickými vlákny. Pro ZL je použito standardní lano ALFe.

| | | |
|-----------------------------------|--|------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 9/21 | |

Lano s 96 optickými vlákny je použito mezi TR Mírovka – st.č.24. Jedna trubička se 48 vlákny slouží jako rezerva pro budoucí propojení telemetrie mezi TR Mírovka – TR Šlapanov pro provozovatele ČEZ Distribuce a.s. Druhá trubička se 48 vlákny je součástí optické trasy TR Mírovka – TR Žďár nad Sázavou.

V úseku st.č.24 - TR Žďár nad Sázavou pokračuje lano se 48 optickými vlákny provozovatele E.ON Distribuce a.s.

5.2.1. Kombinované zemnicí lano - KZL

úsek TR Mírovka – st.č.24 (odb. Šlapanov)

| | |
|-------------------------|---|
| Použité KZL: | 2S 2/48 (M167/R91-228) |
| Počet trubiček: | 2x 48 SMF (1 trubička E.ON, 2. trubička ČEZd) |
| Počet optických vláken: | 96 |
| Optická vlákna: | dle G.657.A1 |
| Průměr lana: | 17,7 mm |
| Zkratová odolnost KZL: | 15,08 kA/s (pro 1s, 40° - 200°) (16,7 kA pro 800 ms, 40° - 200°) |
| Výrobní délka: | 3258 m standardní (1 lano KZL na 1 buben) |

Lano 2S 2/24 (M167/R91-228) je náhrada za stávající KZL typ OZ 152/69 AD24, D=21 mm v úseku TR Mírovka – st.č.12 a za KZL typ OZ 88/50 AD24, D=18,80 mm v úseku st.č.12 – st.č.24.

úsek st.č.24 – TR Žďár nad Sázavou

| | |
|-------------------------|--|
| Použité KZL: | 2S 2/24 (M112/R62-101) |
| Počet trubiček: | 2x 24 SMF (1 i 2 trubička E.ON) |
| Počet optických vláken: | 48 |
| Optická vlákna: | dle G.657.A1 |
| Průměr lana: | 14,45mm |
| Zkratová odolnost KZL: | 10,06 kA/s (pro 1s, 40° - 200°) (8,63 kA/s pro 1500 ms, 40° - 200°) |
| Výrobní délka: | 4732 m standardní (1 lano KZL na 1 buben) |

Lano 2S 2/24 (M112/R62-101) je náhrada za stávající KZL typ OZ 88/50 AD24, D=18,80 mm v úseku st.č.24 – TR Žďár nad Sázavou.

Navržená KZL jsou použitelná pro průběhy zkratových proudů ECD_V1310_zkr_v.

Nejvyšší návrhová teplota lana KZL na tomto vedení je 40°C

Při objednávání lana KZL je nutné uvést typ použitých optických vláken.

| | | | | |
|--------------------|----------------|--|----------|---------|
| Projektant | Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: | 10/2019 |
| Hlavní projektant: | Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: | 10/2019 |
| | | Strana 10/21 | | |

5.2.2. Namáhání lana KZL

Namáhání lan v trase vedení je provedeno tak, aby průhyby zemního lana byly v souladu s průhyby fázových vodičů a popř. vzdálenosti s možnými křížovanými objekty byly dle předmětné normy ČSN EN 50341-1 ed.2 a ...-2-19.

V úseku TR Mírovka – st.č.73 je výpočet KZL proveden pro námrazovou oblast I3 - stávající vedení navrženo na oblast „TĚŽKÁ“ (námrazové mapy uvádějí oblasti I0 – I3). Namáhání konstrukcí stožárů od nových lan není větší než od stávajících KZL, u kterých je základní výchozí namáhání při -5°s námrazkem podle dokumentace stávajícího vedení 97 MPa, 132 MPa v úseku TR Mírovka – st.č.24 resp. 144 MPa v úseku st.č.24 – TR Žďár nad Sázavou a je navrženo s ohledem na stav a stáří konstrukcí stávajících stožárů.

V úseku st.č.73 – TR Žďár nad Sázavou je KZL navrženo pro námrazové oblasti I3 – I12 podle námrazových map. V námrazové oblasti I12 je pro výpočet použit snižující koeficient $K_{ic} = 0,75$. Z důvodu využití stávajícího odbočného stožáru č. 144 (stáv. č. 136) v námrazové oblasti I3 je v rozpětí mezi st.č.143 – 144 použit snižující koeficient $K_{ic}=0,88$.

5.5.3. Instalace lana KZL

KZL jsou průběžně instalovány v trase TR Mírovka – st.č.24 - TR Žďár nad Sázavou.

KZL 2S 2/48 (M167/R91-228) je navrženo ve 2 délkových úsecích a lano 2S 2/24 (M112/R62-101) v 7 délkových úsecích. Postup jednotlivých úseků je závislý na postupu provádění stavby.

| | |
|-------|-----------------------------|
| Úsek: | lano 2S 2/48 (M167/R91-228) |
| č. 1 | TR MIR – st. č. 12 |
| č. 2 | st. č. 12 – st. č. 24 |
| | lano 2S 2/24 (M112/R62-101) |
| č. 3 | st.č.24 – st.č.39 |
| č. 4 | st.č.39 – st.č.57 |
| č. 5 | st.č.57 – st.č.73 |
| č. 6 | st.č.73 – st.č.92 |
| č. 7 | st.č.92 – st.č.115 |
| č. 8 | st.č.115 – st.č.136 |
| č. 9 | st.č.136 – TR MZR |

KZL je na koncích jednotlivých úseků na stožárech staženo vnitřkem konstrukce stožáru nebo portálu v rozvodně do optické spojky (spojkovací krabice). Ve spojně je provedeno propojení optických vláken jednotlivých úseků KZL nebo propojení KZL se zemním staničním optickým kabelem SOK.

U stožárů kde jsou umístěny spojovací krabice je na KZL provedena 1,5x smyčka délkové rezervy, která je uchycena na konstrukci.

Na st.č.144 (stáv. č.136) je ponechána délková rezerva pro možnost budoucí instalace optické spojky pro odbočení do TR ŽĎAS.

| | | |
|-----------------------------------|--|------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 11/21 | |

5.6. Zemní lano

Použité ZL: 184-AL1/30-ST1A – s mazanou duší

Průměr lana: 19,0 mm

Zkratová odolnost KZL: 15,5 kA/s (pro 1s, 40° - 200°)

Nejvyšší návrhová teplota zemního lana na tomto vedení je 40°C

5.6.1. Namáhání lana ZL

Namáhání lana v trase vedení je provedeno tak, aby průhyby zemního lana byly v souladu s průhyby fázových vodičů a popř. vzdálenosti s možnými křížovanými objekty byly dle předmětné normy ČSN EN 50341-1 ed.2 a ...-2-19.

5.2.2. Instalace lana ZL

Zemní lano je instalováno jako paralelní mezi koncovým stožárem č.153 a portálem TR Žďár nad Sázavou. Mezi portálem TR Mírovka a stožárem č.1A je použito stávající paralelní zemní lano.

ZL je na portálu a stožáru ukončeno v zemních svorkách.

5.7. Délky lan KZL a ZL podle jednotlivých kotevních úseků

Délky KZL a ZL kotevních úseků jsou spočteny podle vztahu :

$$L_{KZL} = (L_{KOT} \times 1,02 + L_{S1} + L_{S2} + 2 \times L_{MONT}) \times 1,005 \text{ (m)}$$

L_{KOT} - délka kotevního úseku

L_{S1}, L_{S2} - délky svodů stožárů (se spoj. krabicemi)

L_{MONT} - montážní délka 10 m

Kotevním úsekem L_{KOT} KZL je uvažována délka po vedení ohraničená umístěním spojovacích krabic na kotevních stožárech.

| 2S 2/48 (M167/R91-228) 2x48 SMF, D=17,7 mm, 1 lano - KZL | | | | |
|---|---------------|---------------|------------------|-------------|
| úsek vedení | L_{kot} (m) | L_{KZL} (m) | dodací délka (m) | číslo bubnu |
| portál – st.č.12 | 2151,1 | 2320,7 | 2330 | 1 |
| st.č.12 – st.č.24 | 2741,1 | 2930,5 | 2940 | 2 |
| celková délka (m) | | | 5270 | |

| 2S 2/24 (M112/R62-101) 2x24 SMF, D=14,45 mm, 1 lano - KZL | | | | |
|--|---------------|---------------|------------------|-------------|
| úsek vedení | L_{kot} (m) | L_{KZL} (m) | dodací délka (m) | číslo bubnu |
| st.č.24 – st.č.39 | 3001,9 | 3197,9 | 3200 | 3 |
| st.č.39 – st.č.57 | 4170,3 | 4395,6 | 4400 | 4 |

| | | |
|-----------------------------------|--|------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 12/21 | |

| | | | | |
|---------------------|--------|--------|--------------|---|
| st.č.57 – st.č.73 | 3636,1 | 3848,0 | 3850 | 5 |
| st.č.73 – st.č.92 | 3992,3 | 4213,1 | 4220 | 6 |
| st.č.92 – st.č.115 | 4011,9 | 4233,2 | 4240 | 7 |
| st.č.115 – st.č.136 | 3882,6 | 4100,7 | 4110 | 8 |
| st.č.136 – portál | 3624,1 | 3830,7 | 3840 | 9 |
| celková délka (m) | | | 27860 | |

| 184-AL1/30-ST1A, D=19,0 mm, 1 lano - ZL | | | | |
|--|----------------------|--------------------|---------------------------|-------------|
| úsek vedení | L _{kot} (m) | L _v (m) | L _v celkem (m) | číslo bubnu |
| st.č.153 - portál | 117 | 224,5 | 230 | 1 |
| celková délka (m) | | | 230 | |

6. Sestavy připojení KZL a ZL na konstrukci

Pro připojení KZL a ZL na špičky jednotlivých stožárů jsou použity kotevní a nosné závěsy dle typu stožáru viz výkresy závěsů KZL a ZL.

10.1. Připojení KZL na nosné stožáry

Připojení nosného závěsu na nosné stožárové konstrukce je u stávajících stožárů EGV na špičce přes nosný C blok – s otevřenou stranou vpravo při pohledu ve směru číslování, u stožárů EGE a nových standardizovaných stožárů na konzole – vpravo při pohledu ve směru číslování na špičce přes závěsný kloub typ 235 149.1 - ELBA.

KZL jsou uchycena nosnou spirálovou svorku:

lano 2S 2/24 (M167/R91-228)
lano 2S 2/24 (M112/R62-101)

nosná svorka typ LTA 179 200/6 lis - RIBE
nosná svorka typ LTA 144 180/6 lis - RIBE

10.2. Připojení KZL na kotevní stožáry se spojkou

Připojení kotevního závěsu na všechny – stávající i nové stožárové konstrukce s umístěním optické spojky, je přes kotevní uzemňovací svorku na špičce stožáru. KZL je uchyceno pomocí kotevní oplétané spirálové svorky přes ochrannou spirálu.

lano 2S 2/24 (M167/R91-228)

kotevní spirála typ AW252152 – RIBE
ochranná spirála typ RW193220lis – RIBE


lano 2S 2/24 (M112/R62-101)

kotevní spirála typ AW225153s – RIBE
ochranná spirála typ RW148200lis – RIBE

Do optické spojky je KZL svedeno vnitřkem stožáru kde je uchyceno pomocí stožárových příchyttek s výplní typ F 11 060-20/16 resp. F 11 060-20/09 – RIBE. KZL je kotveno na špičky stožárů.

Na stožárech je rezerva tvořena délkou KZL potřebnou pro svařování optických vláken v optické spojkce na zemi. Délky jednotlivých rezerv KZL případně upřesní provozovatel při realizaci stavby.

| | | |
|-----------------------------------|--|------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 13/21 | |

| | | |
|---|--|---|
|  | <p style="text-align: center;">STAVBA: 1020002081 V1310/1311 - výměna vedení</p> | <p style="text-align: center;">Technická zpráva</p> |
|---|--|---|

Na st.č.144 (stáv.č.136 je provedena pouze délková rezerva odpovídající délce svodu pro budoucí instalaci optické spojky).

Jedná se o st. č. 12, 24, 39, 57, 73, 92, 115, 136 a portály TR.

10.3. Připojení KZL na kotevní stožáry bez spojky

Připojení kotevního závěsu na všechny – stávající i nové stožárové konstrukce s umístěním optické spojky, je přes kotevní uzemňovací svorku na špičce stožáru. KZL je uchyceno pomocí kotevní oplétané spirálové svorky přes ochrannou spirálu.

lano 2S 2/24 (M167/R91-228)

kotevní spirála typ AW252152 – RIBE
ochranná spirála typ RW193220lis – RIBE

lano 2S 2/24 (M112/R62-101)

kotevní spirála typ AW225153s – RIBE
ochranná spirála typ RW148200lis – RIBE

KZL je přes špičku stožáru průchozí, bez svodu (vyjma st.č.144).

10.4. Připojení KZL na kotevní stožáry v námrazové oblasti I8 a I12

V námrazových oblastech I8 a I12, úsek st.č.83 – 127 (stáv.č.83 – 119) jsou použity kotevní závěsy KZL se zdvojením kotevních spirálových svorek a to na stožárech s optickou spojkou i bez optické spojky. Přes ochrannou spirálu je montována vnitřní kotevní spirálová svorka a přes vnitřní pak vnější spirálová svorka.

lano 2S 2/24 (M112/R62-101)

kotevní spirála vnitřní typ AW225186s – RIBE
kotevní spirála vnější typ AW326165li – RIBE
ochranná spirála typ RW144320lis – RIBE

Na st.č.105 (stáv.č.101) je ve směru k st.č.106 instalován snímač tahu typ 1-U10M/20kN pro kontrolu výskytu námrazy na laně.

Instalaci snímače do kotevního závěsu provede realizátor stavby. Návrh a instalaci napájení s vysílačem provede spol. EGÚ Brno a.s., ing. Lehký.

10.5. Připojení KZL a ZL na portály TR

KZL a ZL jsou na portály ukotveny na krajní stojiny portálů. KZL jsou uchyceno pomocí kotevní oplétané spirálové svorky přes ochrannou spirálu. Do optické spojky jsou KZL svedena z vnější strany stojiny portálu kde je uchyceno pomocí stožárových příchytů s výplní typ F 11 060-20/15 resp. F 11 060-20/09 – RIBE.

lano 2S 2/24 (M167/R91-228)

kotevní spirála typ AW252152 – RIBE
ochranná spirála typ RW193200lis – RIBE

lano 2S 2/24 (M112/R62-101)

kotevní spirála typ AW225152s – RIBE
ochranná spirála typ RW144320lis – RIBE

ZL je uchyceno pomocí kotevní svorky klínové typ B118203A01 – RIBE.

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | <p style="text-align: center;">Číslo zakázky 4-18-007 STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL Strana 14/21</p> | Projekt: 10/2019 Revize: 10/2019 |
|--|---|-------------------------------------|

KZL a ZL jsou propojeny se zemnicí soustavou TR. KZL pomocí lana 184-AL1/30-ST1A a ZL přímo připojením do zemnicí svorky.

Na portálu TR Mírovka je KZL uchyceno na krajním dříku portálu (pole 02) vedení V1309 – vpravo při pohledu z linky od st. č. 1A. Uchycení ZL je stávající. Na konstrukci portálu jsou závěsy přichyceny pomocí třmenu, použit stávající závěs s výměnou očnice a kotevní spirálové svorky.

Na portálu TR Žďár nad Sázavou je KZL uchyceno na krajním dříku portálu vedení V1311 – portál vlevo, na pravém dříku a ZL na krajním dříku portálu vedení V1310 – portál vpravo, na pravém dříku.

Na portálech je provedena délková rezerva KZL 1,5 smyčkou nad zemí pod krabicí optické spojky. Svod KZL je veden vždy po čelní straně dříku vně portálu. Rozvinutá délka smyčky je min. 5 m.

10.6. Galvanické propojení

Galvanické propojení KZL s ocelovými konstrukcemi stožárů a portálů je provedeno zkratovacími můstky typ F 3140-52/1 – RIBE pro kotevní závěsy a typ 60501.01– RIBE pro nosné stožáry vč. příslušného připojení. Na portálech je propojení provedeno pomocí lana 184-AL1/30-ST1A.

10.7. Armatury

Pro připojení KZL na stožárové konstrukce jsou nosné a kotevní svorky od firmy RIBE. Ostatní armatury v závěsech a na konstrukci jsou od firmy RIBE a ELBA.

Při objednávání materiálu montovaného přímo na KZL od firmy RIBE je nutné uvádět průměr lana KZL D=17,7 mm resp. D=14,45mm.

10.8. Ochranné armatury

Na základě požadavku dokumentace podle § 6 Zák. č. 100/2001 Sb. a závěru zjišťovacího řízení č.j. KUJI 73391/2019 jsou v úsecích st.č.76 – 77, st.č.83 – 84, st.č.115 - 136 (stáv.č.109 – 128) na KZL instalovány armatury ochrany proti ptákům s jednotlivými pohyblivými praporky barevného provedení černá - bílá (divertory) typ B181001A01 - RIBE. Uchycení armatury na lano je pomocí spirálové svorky.

Celkový počet ochranných armatur: **74 ks**

7. Tlumiče vibrací

KZL jsou v celé trase osazena tlumiči vibrací se spirálovou svorkou.

| | |
|-----------------------------|--|
| lano 2S 2/24 (M167/R91-228) | kotevní závěs typ B853002A03 – RIBE nosný závěs typ B161003A05 – RIBE |
| lano 2S 2/24 (M112/R62-101) | kotevní závěs typ B853002A01 – RIBE nosný závěs typ B853002A06 – RIBE |

| | | |
|-----------------------------------|--|------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 15/21 | |

Rozmístění a typy tlumičů navrhla společnost RIBE pod č. 2019_274_ES a č. 2019_269_ES a způsob montáže pod č. 2019_274_EA a č. 2019_269_EA viz Tlumiče vibrací.

Při montáži ochranné spirály v kotevním závěsu je nutné přihlížet k umístění tlumičů vibrací.

8. Optická spojka

Pro propojení optické trasy (optických vláken) jsou v trase použity optické spojky - krabice. Spojky jsou umístěné na portálech TR Mírovka a TR Žďár nad Sázavou a v trase na st. č. 12, 24, 39, 57, 73, 92, 115, 136.

Počet použitých krabic optických spojek: **10 ks**

Na průběžných stožárech jsou použity krabice optických spojek:

| | |
|---------------|--|
| st.č.12 | LH 2/72-OOBB-C-108 (lano 2x 48 SMF) 4 vývody – (4x KZL) – 2 vývody pro KZL – 2 vývody zaslepeny |
| st.č.24 | LH 2/72-OOBB-C-108 (lano 2x 48 SMF a 2x 24 SMF) 4 vývody – (4x KZL – 1x 96 SMF, 2x 48 SMF) – 2 vývody pro KZL – 1 vývod rezerva pro KZL ČEZd – 1 vývod zaslepen spojka osazena adapterem (D=14-15mm) pro lano 14,45mm |
| st.č.39 – 136 | LH 2/72-OOBB-C-072 (lano 2x 24 SMF) 4 vývody – (4x KZL) – 2 vývody pro KZL – 2 vývody zaslepeny |

Na portálech jsou použity krabice optických spojek:

| | |
|---------------------|---|
| TR Mírovka: | LH 2/72-OEBB-C-108 (lano 2x 48 SMF) 4 vývody – 2x KZL a 2x SOK – 1 vývod KZL – 1 vývod SOK – 1 vývod rezerva pro SOK ČEZd – 1 vývod zaslepen |
| TR Žďár nad Sázavou | LH 2/72-OOBB-C-072 (lano 2x 24 SMF) 4 vývody – 2x KZL a 2x SOK – 1 vývod KZL – 1 vývod SOK – 2 vývody zaslepeny |

Optické spojky na portálu TR Mírovka a st.č.24 jsou připraveny pro možnost instalace SOK resp. KZL do TR Šlapanov, provozovatele ČEZ Distribuce a.s.

| | | |
|-----------------------------------|--|------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 16/21 | |

Krabice optické spojky je na stožáru umístěna v minimální výšce 12 m nad zemí v konstrukci stožáru. Na portále je optická spojka umístěna v max. výšce 1,5 m na terénu. Na portále je spojovací krabice umístěna z boční strany stojiny portálu.

Vrchní kryty krabic optických spojek jsou na ponechány bez nátěru. Při budoucí aplikaci ochranného nátěru stožáru budou povrchy krabic natřeny zelenou barvou stejného odstínu jako konstrukce stožáru.

9. Staniční optokabel SOK

Staniční optokabely SOK v areálech TR jsou součástí samostatných SO - CZ000013.1 (Mírovka) a CZ000013.2 (Žďár nad Sázavou).

10. Zapojení optické trasy

Optická vlákna jsou spojena v trase svařením v kazetách optických spojek. Na stožárech jsou provedena optická vlákna zemního lana KZL dvou úseků a na portálech vlákna zemního lana KZL a staničních optokabelů SOK.

Svařování optických vláken je prováděno na zemi.

Počet svarů v krabici optické spojky:

portál TR Mírovka 48 svarů
1x KZL + 1x SOK (2 trubičky 2x48 SMF + 4 trubičky 4x12 SMF)

| KZL - 2S 2/24 (M167/R91-228) 2x48 SMF | SOK - AT-5BE1CUT-048 |
|--|--------------------------------|
| 1 trubička - opt.vl. č. 1 – 48 | 1 trubička - opt.vl. 1 – 12 |
| | 2 trubička - opt.vl. 13 – 24 |
| | 3 trubička - opt.vl. 25 – 36 |
| | 4 trubička - opt.vl. 27 – 48 |
| 2 trubička – opt. vl. č. 49 – 96 (rezerva nepropojeno) | budoucí SOK provozovatele ČEZd |

portál TR Žďár nad Sázavou 48 svarů
1x KZL + 1x SOK (2 trubičky 2x24 SMF + 4 trubičky 4x12 SMF)

| KZL - 2S 2/24 (M112/R62-101) 2x24SMF | SOK - AT-5BE1CUT-048 |
|--------------------------------------|------------------------------|
| 1 trubička - opt.vl. č. 1 – 24 | 1 trubička - opt.vl. 1 – 12 |
| | 2 trubička - opt.vl. 13 – 24 |
| 2 trubička – opt. vl. č. 24 – 48 | 3 trubička - opt.vl. 25 – 36 |
| | 4 trubička - opt.vl. 27 – 48 |

st.č.12 96 svarů
2x KZL (2 trubičky 2x48 SMF)

| KZL - 2S 2/24 (M167/R91-228) 2x48 SMF | KZL - 2S 2/24 (M167/R91-228) 2x48 SMF |
|---------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 trubička - opt.vl. č. 1 – 48 | 1 trubička - opt.vl. č. 1 – 48 |
| 2 trubička – opt. vl. č. 49 – 96 | 2 trubička – opt. vl. č. 49 – 96 |

| | | |
|--------------------------------------|--|-------------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 17/21 | |

st.č.24

48 svarů
2x KZL (2 trubičky 2x48 SMF a 2 trubičky 2x24 SMF)

| KZL - 2S 2/24 (M167/R91-228) 2x48 SMF | KZL - 2S 2/24 (M112/R62-101) 2x24SMF |
|--|---|
| 1 trubička - opt.vl č. 1 – 48 | 1 trubička - opt.vl č. 1 – 24 |
| | 2 trubička – opt. vl. č. 25 – 48 |
| 2 trubička – opt. vl. č. 49 – 96 (rezerva nepropojeno) | budoucí KZL do TR Šlapanov provozovatele ČEZd |

st.č.39, 57, 73, 92, 115, 136

48 svarů
2x KZL (2 trubičky 2x24 SMF)

| KZL - 2S 2/24 (M112/R62-101) 2x24SMF | KZL - 2S 2/24 (M112/R62-101) 2x24SMF |
|--------------------------------------|--------------------------------------|
| 1 trubička - opt.vl č. 1 – 24 | 1 trubička - opt.vl č. 1 – 24 |
| 2 trubička – opt. vl. č. 25 – 48 | 2 trubička – opt. vl. č. 25 – 48 |

Číslování vláken je u kabelu SOK AT-5BE1CUT-048 a lan KZL - 2S 2/24 (M167/R91-228) a KZL 2S 2/24 (M112/R62-101) shodné. Vlákna jsou proti sobě zapojena podle barvy a čísla (viz Schéma zapojení optických vláken).

V optických spojkách jsou optická vlákna stočena v rezervě pro případnou manipulaci.

Parametry optické trasy jsou dle doporučení G 657 A1.

Před uvedením do provozu bude provedeno kontrolní proměření optické trasy přímou metodou oboustraně na $\lambda = 1310 \text{ nm}$ a 1550 nm a to i při OTDR (měření zpětného odrazu).

11. Demontáž

V rámci objektu CZ000002.2 bude provedena demontáž stávajících KZL v úseku TR Mírovka – st.č.12 – st.č.73. Úsek st.č.73 – TR Žďár nad Sázavou bude demontován v rámci CZ000002.1 společně s demontáží stávajícího vedení. Součástí bude demontáž armatur závěsů stávajících KZL.

| | |
|----------------------------------|--------|
| Demontované lano OZ 152/69 AD24: | 2,5 t |
| Demontované lano OZ 88/50 AD24: | 10,2 t |
| Armatury: | 5,1 t |

12. Tažení KZL a regulace průhybů

Při montáži musí být dodrženy všechny zákony, normy vč. předpisů výrobce KZL a předpisy bezpečnosti práce.

Pro tažení KZL musí být použito rozvinovacích kladek a tažného lana. Jestliže by úhel sevřený tečnami lan na vstupu a na výstupu byl menší než 150° , musí se použít dvě rozvinovací kladky za sebou. Rozvinovací kladky musí být opatřeny výstelkou z gumy nebo umělé hmoty, aby se lano neotlačilo. Kladky se musí lehce otáčet i při zatížení.

KZL je nutno táhnout pomocí brzdných souprav s registrací tahu za tažnými lany tak, aby při tažení nepřišly do styku se zemí, s ochrannými bariérami nebo s jinými objekty v trase. KZL musí být spojeno se zaváděcím zařízením, tažným lanem pomocí volně otočné spojky.

| | | |
|-----------------------------------|---------------------------------|------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 18/21 | |

KZL se vyreguluje podle montážních tabulek. V montážních tabulkách je respektováno následné prodloužení lana za provozu (tečení lan) tak, aby po 30 let nedošlo ke zvětšení průhybu nad projektovaný stav uvedený v projekčních tabulkách. Po vyregulování průhybů KZL se budou postupně montovat kotevní spirálové svorky a následně i nosné spirálové svorky zavěšené na nosné praporce a nakonec se u stožárů provede paralelní proudové propojení propojovacím lanem ke konstrukci stožáru.

Nejnižší povolená montážní teplota smí být min. -10°C a nejvyšší +50°C.

Poloměr ohybu KZL během montáže by neměl být menší 25x průměr KZL (nebo dle katalogového listu lana).

Napínací síla při montáži nesmí překročit nejvyšší tah KZL dle katalogového listu.

Montážní kladky musí mít minimální průměr udávaný výrobcem KZL pro odpovídající průměru lana.

Minimální průměr smyčky KZL bude větší než 800 mm.

Pod kotevní spirálu se montuje ochranná spirála. Ochranné spirály jsou levotočivé a kotevní spirály pravotočivé (u zdvojeného závěsu je vnější spirála s opačným vinutím), tím se zamezí rozplétání lana. Je nutné, aby ochranná spirála měla směr vinutí opačný než je směr vinutí KZL (pokud je směr obrácený je nutné obrátit i směr ochranné a kotevní spirály).

Pod nosnou svorkou bude v místě zavěšení přiložena elastická vložka, která bude opletena ochrannou spirálou.

Ochranná spirála musí na obou stranách kotevní spirály vyběhat minimálně 400 mm.

Tlumiče vibrací na KZL se montují přes ochrannou spirálu podle navrženého rozmístění výrobcem.

KZL musí být v brzdě navinuto podle směru vinutí vnější vrstvy drátů, tj. pro pravotočivé lano lano při pohledu zezadu na brzdu ve směru odvíjení do vedení se lano natočí zleva doprava. Buben s KZL se umístí cca 10 m za brzdu a musí být plynule brzděn. Z bezpečnostních důvodů musí být celá soustava uzemněná.

V úsecích TR Mírovka – st.č.24 a st.č.24 – st.č.73 se předpokládá provést instalaci nového KZL tažením za stávajícím KZL namísto zaváděcího lanka.

Skladování a manipulace s KZL se řídí podle platných předpisů výrobce.

Instalace KZL se musí řídit technologickým postupem pro tažení lana, které udává výrobce KZL.

Je nutné zamezit poškození lana při manipulaci, vytahování a zamezit doteku lana se zemí nebo s jinými překážkami.

13. Vypínání vedení

Pro výměnu KZL v trase vedení mezi TR Mírovka – st.č.24 bude vypnuto vedení V1309/1310/1311.

Pro výměnu KZL v trase mezi st.č.24 – st.č.73 a instalaci v úseku st.č.73 – TR Žďár nad Sázavou bude vypnuto vedení V1310/1311. Vedení budou ve směru na TR Žďár nad Sázavou od st.č.24 odpojena. Napájení TR Šlapanov bude po vedení V1309/1310 od TR Mírovka zachováno.

Pro demontáž / montáž KZL v trase budou postupně vypínány křížovaná vedení VN na dobu 1 den pro demontáž a 2 dny pro tažení nového KZL.

Nároky na vypínání a postup výstavby viz POV harmonogram.

| | | | | |
|--------------------|----------------|--|----------|---------|
| Projektant | Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: | 10/2019 |
| Hlavní projektant: | Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: | 10/2019 |
| | | Strana 19/21 | | |

14. Charakteristika území

Stavba se nachází na území s převažující zemědělskou výrobou mezi obcí Olešenka a městem Žďár nad Sázavou. V trase se nacházejí polnosti, louky a lesní průseky. Terén je mírně a místně středně zvlněný.

Stavba se nachází v koridoru stávajícího vzdušného vedení 110 kV.

V místě stavby se nachází křižovatky s venkovními vedeními VN, NN, silničními komunikacemi a elektrifikovanou a neelektrifikovanou železniční tratí. Trasa kříží drobné vodní toky a rybník. Obytná zástavba se nachází průchodem trasy okolo obce Hamry nad Sázavou. Průmyslová zástavba se v místě stavby nenachází.

Mezi st.č.22 – 24 v místě souběhu s Květnovským potokem se předpokládá vybudování provizorního zpevnění příjezdové cesty v délce cca 500 m. Pro zpevnění budou použity pružné pontonové terénní desky. Položení desek bude provedeno podélně jako koleje – jedna deska pod jedno kolo.

14.1. Plocha stavby

úsek TR Mírovka – st.č.73

| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Plocha stavby: | 71950 m² (7,2 ha) |
| Plocha příjezdových cest: | 40000 m² (4,0 ha) |
| Plochy pro stavbu: | 111950 m² (11,9 ha) |
| Zastavěná plocha stavby: | stávající |

úsek st.č.73 – TR Žďár nad Sázavou

| | |
|---------------------------|---------------------------------------|
| Plocha stavby: | 136000 m² (13,6 ha) |
| Plocha příjezdových cest: | 21000 m² (2,1 ha) |
| Plochy pro stavbu: | 157000 m² (15,7 ha) |
| Zastavěná plocha stavby: | 424 m² |

Celkovou plochou pro stavbu se rozumí plocha montážních ploch, manipulačních pruhů a plocha příjezdových cest (mimo stávající cesty a komunikace). Montážní plochy a manipulační pruhy slouží k pojezdu, otáčení a umístění vozidel pro provádění stavby.

Montážní plocha je umístěna kolem osy stožáru o rozměru 20x20 m.


Manipulační pruhy jsou v ose vedení v pruhu pod vodiči šíře 3 m.

Příjezdové cesty mimo ochranné pásmo vedení jsou šíře 3 m.

15. Podmínky zprovoznění optické trasy

Podmínkou uvedení do provozu je provedení revize revizním technikem, odstranění případných nedostatků, vypracování protokolu měření a revizní zprávy a odsouhlasení provozovatelem.

| | | |
|-----------------------------------|--|------------------|
| Projektant Ing. Jan Bízek | Číslo zakázky 4-18-007 | Projekt: 10/2019 |
| Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek | STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL | Revize: 10/2019 |
| | Strana 20/21 | |

| | | |
|---|--|-------------------------|
|  | <p>STAVBA: 1020002081 V1310/1311 - výměna vedení</p> | <p>Technická zpráva</p> |
|---|--|-------------------------|

Přílohy

- seznam odpadů
- zkratové proudy ECD_V1310_zkr_v
- ČEZ Distribuce a.s. souhlas s technickým řešením projektové dokumentace
- E.ON Telco s.r.o. podmínky předávání optických tras
- EGÚ Brno schéma umístění snímačů tahu na st.č.105

| | | |
|---|---|--|
| <p>Projektant Ing. Jan Bízek</p> <p>Hlavní projektant: Ing. Jan Bízek</p> | <p>Číslo zakázky 4-18-007</p> <p>STAVEBNÍ OBJEKT: CZ000002.2 KZL</p> <p>Strana 21/21</p> | <p>Projekt: 10/2019</p> <p>Revize: 10/2019</p> |
|---|---|--|