

c	.	.	.
b	Změna hmotností stožárů	06.2021	Steinbauer
a	Změna KZL	12.2019	Steinbauer
	Popis změny	Datum	Vykonat

Elektrovod a.s. –
Slovenská republika, odštěpný závod



Vypracoval	Ing. Steinbauer	Zakázkové číslo	231 17 183
Prověřil	Ing. Steinbauer	Druh dokumentace	DPS
Schválil	Ing. Brůžek	Datum	12.2019
Stavba V5534/5539 - výměna vedení		Měřítko	.
SO - PS		Počet A4	.
Souhrnná technická zpráva		Seznam dokumentace	ELV 52-18-695
		Archivní číslo	Příloha
		ELV 52-18-687 b	B

Obsah

1.	Identifikační údaje stavby	2
2.	Základní údaje, charakteristika objektů	2
3.	Výchozí podklady	3
4.	Území stavby a zdůvodnění umístění stavby	3
4.1.	Umístění stavby podle územního uspořádání	3
4.2.	Mapové podklady	3
4.3.	Důvody pro umístění stavby	3
4.4.	Popis trasy vedení	3
4.5.	Situace stavby se zákresem umístění stožárů vedení	3
4.6.	Průzkumné práce	3
4.6.1.	Geodetické práce	3
4.6.2.	Geologické práce	3
5.	Základní údaje charakterizující stavbu	4
5.1.	Fázové vodiče (FV)	4
5.2.	Kombinované zemnicí lano (KZL), staniční optické kabely (SOK)	4
5.3.	Izolátorové závěsy, armatury závěsů	5
5.4.	Stožáry	8
5.5.	Základy	9
5.6.	Uzemnění stožárů	10
5.7.	Značení systémů, číslování stožárů, výstražné značení stožárů	10
5.8.	Demontáž	11
6.	Věcné a časové vazby na související investice	12
7.	Zabezpečení budoucího provozu stavby	12
8.	Křížované objekty	13
9.	Ochranná pásma	13
9.1.	Dotčená ochranná pásma	13
9.2.	Ochranné pásmo vedení 110 kV	13
10.	Půdní fond a půdní porosty	14
10.1.	Zemědělský půdní fond	14
10.2.	Hospodaření s ornici	14
10.3.	Lesní půdní fond	14
10.4.	Volně rostoucí zeleň	14
10.5.	Vliv stavby na životní prostředí	14
10.6.	Bezpečnost práce při provádění stavby	14
10.7.	Požární ochrana	15
10.8.	Ochrana vedení VVN	15
10.9.	Upozornění pro investora	16
10.10.	Postup prací	16
11.	Organizace výstavby	16
11.1.	Odběratelské zabezpečení stavby	16
11.2.	Zařízení staveniště	16
11.3.	Charakter staveniště a jeho přístupnost	17
11.4.	Vypínání dotčených vedení	17

1. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	V5534/5539 – výměna vedení
Číslo stavby:	ELV 231 17 183 E.ON 001020002040
Objednatel:	E.ON Česká republika, s.r.o., F.A. Gerstnera 2151/6, 370 01 České Budějovice
Investor:	E.ON Distribuce, a.s., F.A. Gerstnera 2151/6, 370 01 České Budějovice
Projektant:	SPIE Elektrovod a.s., odštěpný závod Brno, Traťová 1, 619 00 Brno provozovna Čechova 59, 370 01 České Budějovice
Dodavatel:	bude určen výběrovým řízením
Charakter stavby:	výměna vedení
Umístění stavby:	Kraj Vysočina, Okres Žďár nad Sázavou, katastrální území: Velká Bíteš, Nové Sady u Velké Bíteše, Březské, Vlkov u Osové Bítýšky, Osová Bítýška, Záblatí u Osové Bítýšky, Ruda u Velkého Meziříčí, Lhotka u Velkého Meziříčí, Jabloňov u Velkého Meziříčí, Dolní Radslavice, Petráveč, Velké Meziříčí, Oslavice
Rozsah stavby:	výměna vedení V5534/5539

2. Základní údaje, charakteristika objektů

Venkovní vedení 2x 110 kV V5534/5539 Velká Bíteš – Velké Meziříčí bylo postaveno v roce 1976. Celková délka trasy vedení je 21,8 km. Toto vedení zajišťuje důležitou 2x 110 kV vazbu mezi transformovnami 400/110/22 KV Čebín a transformovnami 110/22 kV Velká Bíteš, Velké Meziříčí, Ptáčov, Řípov. Vedení V5534/5539 prochází oblastmi s nepříznivými klimatickými podmínkami. Vlivem klimatických podmínek – námrazy na vedení, došlo na tomto vedení k dvěma rozsáhlým haváriím a to v roce 1978 a v roce 2013. V roce 2016 byla provedena pochůzková kontrola na vedení při které byly nalezeny deformace na několika stožárech a bylo rozhodnuto o výměně vedení V5534/5539.

Dojde k úplné výměně vedení V5534/5539 s výjimkou úseků vedení, které již byly modernizovány. Modernizované úseky vedení V5534/5539, které budou ponechány stávající :

- st.č. 77 (V5533/5534) u TR Velká Bíteš - stožár bude zesílen v rámci jiné stavby
- st.č. 30 až 41 - stožáry byly vyměněny za nové po havárii vedení, která nastala v roce 2013
- st.č. 46, 47, 63, 64 - stožáry byly vyměněny za nové při úpravě vedení V5534/5539 v místech křižovatek s vedením 400 kV V422
- st.č. 67 - stožár byl vyměněn za nový v roce 2017
- st.č. 75 - stožár byl vyměněn za nový v roce 2018
- st.č. 98 (V516/5539) – stožár bude ponechán bez výměny

Celkem bude vyměněno **67** stožárů.

Dle vyjádření Krajského úřadu kraje Vysočina, odboru územního plánování a stavebního řádu, vyjádření s číslem jednacímu KUJI 11401/2018 OUP 121/2018 lze stavbu provést v režimu „výměna vedení technické infrastruktury“ dle § 79, odst. (2), písm. (s) stavebního zákona č. 186/2006 Sb..

Realizace stavby se předpokládá v roce 2020 nebo 2021.

3. Výchozí podklady

Výchozími podklady pro vypracování dokumentace byla objednávka stavby **V5534/5539 – výměna vedení** s rozsahem technického řešení specifikovaného v nabídce. Technické řešení stavby bylo konzultováno se zástupci vlastníka vedení VVN.

Dále byl geodeticky zaměřen podélný profil venkovního vedení a proveden hydrogeologický průzkum pro založení nových stožárů.

4. Území stavby a zdůvodnění umístění stavby

4.1. Umístění stavby podle územního uspořádání

Kraj Vysočina, Okres Žďár nad Sázavou

Katastrální území : Velká Bíteš, Nové Sady u Velké Bíteše, Březské, Vlkov u Osové Bítýšky, Osová Bítýška, Záblatí u Osové Bítýšky, Ruda u Velkého Meziříčí, Lhotka u Velkého Meziříčí, Jabloňov u Velkého Meziříčí, Dolní Radslavice, Petráveč, Velké Meziříčí, Oslavice

4.2. Mapové podklady

Základní mapy v měřítku 1 : 50 000

Základní mapy v měřítku 1 : 5 000

Základní mapy v měřítku 1 : 2 000

4.3. Důvody pro umístění stavby

Stavba je vyvolána nevyhovujícím stavem vedení V5534/5539.

4.4. Popis trasy vedení

Trasa vedení VVN prochází od TR na jihovýchodním okraji obce Velká Bíteš západním směrem. Na st.č. 9 se stáčí severním směrem podél západního okraje města Velká Bíteš. U Krevlického Dvora na st.č. 16 se stáčí západním směrem, odkud pokračuje souběžně se silnicí I./37 směrem k Osové Bítýšce. Před Osovou Bítýškou na st.č. 23 se stáčí jihozápadním směrem a v této trase pokračuje až na st.č. 41 v blízkosti nájezdu na dálnici D1. Na st.č. 41 se vedení stáčí severozápadním směrem, prochází mezi obcemi Jabloňov a Ruda na st.č. 50. Na st.č. 50 se vedení stáčí západním směrem, před obcí Dolní Radslavice na st.č. 63 se vedení stáčí jihozápadním směrem, křížuje dálnici D1 a prochází okolo okrajové části města Velké Meziříčí na st.č. 74. Na st.č. 74 se vedení stáčí západním směrem, křížuje řeku Oslavu, silnici II./360 a je ukončeno na portálu TR Velké Meziříčí, který se nachází v průmyslové zóně na jihozápadním okraji města Velké Meziříčí.

4.5. Situace stavby se zákresem umístění stožárů vedení

Trasa vedení byla geodeticky vytýčena v terénu a na základě tohoto vytýčení byl změřen podélný profil trasy vedení. Na základě uvedeného byla vypracována „Situace stavby“ se zákresem trasy a umístění stožárů vedení v měřítku 1:50 000, 1: 5 000, 1: 2 000. Souřadnice stožárů S-JTSK jsou uvedeny v dokumentu bodové pole stožárů.

4.6. Průzkumné práce

4.6.1. Geodetické práce

Geodetické zaměření bylo zajištěno odbornou geodetickou firmou GEFOS, a.s., Kunderatka 17, 180 82 Praha 8 – Libeň, oblast Jih, Plánská 1854/6 370 07 České Budějovice.

4.6.2. Geologické práce

V terénu byly provedeny geologické sondy v blízkosti stávajících stožárů. Vlastní vrtné práce provedla firma Geologie a geotechnika Ing. Martin Janda Luční 434, 382 03 Křemže, strojní vrtnou soupravou

typu Wacker BH 24, jádrovým vrtáním průměrem 40 - 70 mm, do hloubky 2 - 5 m. Na základě poznatků z provedených vrtů bylo provedeno vyhodnocení inženýrskogeologického průzkumu. Vyhodnocení a popis zemin byl proveden v souladu s ČSN 73 6133 – Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací, ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí, ISO EN 14 688-2 – Pojmenování a zatřídování zemin, starou ČSN 73 1001 – Základová půda pod plošnými základy. Geologické a hydrogeologické poměry stanovené na základě geologického průzkumu jsou popsány v Závěrečné zprávě o výsledcích inženýrskogeologického průzkumu.

5. Základní údaje charakterizující stavbu

Výměna vedení je vyprojektována v souladu s normou PNE 33 3300. V částech vedení kde dojde pouze k výměně vodičů je výměna vodičů vyprojektována v souladu s normami platnými v době výstavby.

Jmenovité sdružené napětí : 110 kV
Fázové napětí : 63,5 kV
Maximální provozní napětí : 123 kV
Kmitočet : 50 Hz
Napěťová soustava : VVN, 3-fázová, 2 systémy, rozvodná soustava TT s přímo uzemněným nulovým bodem
Ochrana před atmosférickým napětím: 1x kombinované zemnicí lano (KZL)
Ochrana před nebezpečným dotykovým napětím : uzemněním
Ochranné pásmo vedení: 15 m ve vodorovné vzdálenosti měřené kolmo na vedení od krajního vodiče
Námrazová oblast: „ **I3, I5** “ dle PNE 33 3300, pro námrazové oblasti „ **I8, I12** “ byly dle rozhodnutí investora upraveny hmotnosti námrazku – pro **I8** na 5,1 kg/m, pro **I12** na 8,1 kg/m
„ **N5, N8** “ dle ČSN EN 50 341-3-19
„ **III.** “ dle ČSN 34 1100/1963,
Větrová oblast : **III.** - 27,5 m/s dle PNE 33 3300
33,5 m/s dle ČSN 34 1100/1964,
Stupeň atmosférického znečištění : I. dle ČSN 33 0405

5.1. Fázové vodiče (FV)

Nové fázové vodiče:

1 x 3 x 222-AL1/76-ST6C na vedení V5539 v úseku portál TR V. Bíteš – st.č. 77(V5533/5534) a úseku st.č. 85 – st.č. 98 (V516/5539), na vedení V5534 v úseku st.č. 85 – portál TR V. Meziříčí
2 x 3 x 222-AL1/76-ST6C na vedení V5534/V5539 v úseku st.č. 77(V5533/5534) – st.č. 1, úseku st.č. 1 – st.č. 30, úseku st.č. 41 – st.č. 46, úseku st.č. 47 – st.č. 63, úseku st.č. 64 – st.č. 85

Stávající fázové vodiče:

2 x 3 x 222-AL1/76-ST6C na vedení V5534/V5539 v úseku st.č. 30 – st.č. 41
2 x 3 x 243-AL1/39-ST1A na vedení V5534/V5539 v úseku st.č. 46 – st.č. 47 a úseku st.č. 63 – st.č. 64

5.2. Kombinované zemnicí lano (KZL), staniční optické kabely (SOK)

Nové kombinované zemnicí lano:

1 x 2S 2/24 (M167 / R91 – 228) v úseku portál TR V. Bíteš – st.č. 30 a úseku st.č. 64 – portál TR V. Meziříčí
1 x 3S 2/24 (M272 / R130 – 642) v úseku st.č. 41 – st.č. 64

Stávající kombinované zemnicí lano:

1 x 120-A20SA, 48 G.657A1 v úseku st.č. 30 – st.č. 41

V rámci stavby budou instalovány nové staniční optické kabely v TR Velká Bíteš a TR Velké Meziříčí.

Na základě požadavku investora dojde také k instalaci zařízení pro komunikaci telefonů po optické trase z Čebína do Velkého Meziříčí.

5.3. Izolátorové závěsy, armatury závěsů

Izolátorové závěsy jsou navrženy v souladu s technickou normou společnosti E.ON Česká republika, s.r.o. TNS 11 2510.00.

Izolátorové závěsy budou sestaveny z tyčových porcelánových izolátorů LG 60/22/1200 – 120 kN.

Závěsy fázových vodičů jsou navrženy **dvojitě kotevní (DK)** - výkr. čís. , **jednoduché nosné (JN)** - výkr. čís., **dvojitě nosné (DN)** - výkr. čís., **pomocné nosné (PN)** - výkr. čís. sestavené z tyčových izolátorů typu LG 60/22/1200, v jedné větvi řetězce **1 izolátor**.

DK a PN závěsy na portálu TR Velká Bíteš byly měněny v nedávné době. V závěsech jsou použity kompozitní tyčové izolátory. DK a PN závěsy na portálu TR Velká Bíteš budou ponechány stávající, dojde pouze k výměně kotevní svorky klínové typ **B118312A01 RIBE** s ochrannou spirálou **RA 225 091s RIBE** a nosných svorek výkyvných za nové typu **136 224 ELBA**. Nové vodiče budou v TR Velká Bíteš ukončeny v nových přístrojových svorkách typu **405 033.51 ELBA**. Na svody vodičů z PN závěsů budou instalovány svorky pro zkratovací soupravu typu **409 150.2 ELBA**.

Uchycení **DK závěsů** s izolátory **LG 60/22/1200 na hlavní konzoly stožáru č. 77 (V5533/34)** je jednobodové pomocí kloubu typ – **235 129.9 ELBA** – horní a dolní konzole, pomocí kloubu typ – **235 239.1 ELBA** – střední konzole, dvojitěho oka křížového typ – **231 407 ELBA**, rozpěrky – typ **233 417 ELBA**, dvojitě oko křížové typ – **231 411.3 ELBA**, ochranná armatura typ – **102 113.1 ELBA**, ochranné spirály **RA 225 091s RIBE**, kotevní svorky klínové typ **B118312A01 RIBE** a svorníkem s maticí **219 302 ELBA**.

Uchycení **DK závěsů** s izolátory **LG 60/22/1200 na odbočné konzoly stožáru č. 77 (V5533/34)** je jednobodové pomocí kloubu typ – **235 129.9 ELBA**, vidlice s okem přímé typ – **231 641.19 ELBA** (vidlice bude instalována pouze do DK závěsů na odbočných konzolách směrem na st.č. 1), dvojitěho oka křížového typ – **231 407 ELBA**, rozpěrky – typ **233 417 ELBA**, dvojitě oko křížové typ – **231 411.3 ELBA**, ochranná armatura typ – **102 113.1 ELBA**, ochranné spirály **RA 225 091s RIBE**, kotevní svorky klínové typ **B118312A01 RIBE** a svorníkem s maticí **219 302 ELBA**.

Uchycení **DK závěsů** s izolátory **LG 60/22/1200 na nové stožáry** je jednobodové pomocí kloubu typ – **235 166.4 ELBA**, dvojitěho oka křížového typ – **231 407 ELBA**, rozpěrky – typ **233 417 ELBA**, dvojitě oko křížové typ – **231 411.3 ELBA**, ochranná armatura typ – **102 113.1 ELBA**, ochranné spirály **RA 225 091s RIBE**, kotevní svorky klínové typ **B118312A01 RIBE** a svorníkem s maticí **219 302 ELBA**.

Uchycení **JN závěsů** s izolátory **LG 60/22/1200** na konzoly je pomocí závěsného kloubu nosného typ – **235 149.1 ELBA**, dvojitěho oka křížového **231 411.3**, ochranné armatury typ – **102 113.1 ELBA**, svorník s maticí **219 302 ELBA**, nosné svorky spirálové typ – **104206KB RIBE**.

Uchycení **DN závěsů** s izolátory **LG 60/22/1200** na konzoly je pomocí závěsného kloubu nosného typ – **235 149.1 ELBA**, dvojitěho oka přímého typ – **231 420.2 ELBA**, rozpěrky typ – **233 417 ELBA**, dvojitě oko křížové typ – **231 411.3**, ochranná armatura typ – **102 113.1 ELBA**, svorník s maticí **219 302 ELBA**, nosné svorky spirálové typ – **104206KB RIBE**.

Uchycení **DN závěsů se závažím** s izolátory **LG 60/22/1200** na konzoly je pomocí závěsného kloubu nosného typ – **235 149.1 ELBA**, dvojitěho oka přímého typ – **231 420.2 ELBA**, rozpěrky typ – **233 417 ELBA**, dvojitě oko křížové typ – **231 411.3**, ochranná armatura typ – **102 113.1 ELBA**, svorník s maticí **219 302 ELBA**, nosné svorky spirálové typ – **F03228-42A09KB RIBE**, nosná tyč a závaží 50 kg typ – **B107033 RIBE**.

Uchycení **PN závěsů** s izolátory **LG 60/22/1200 na špičaté konzoly** je pomocí závěsného kloubu nosného typ – **235 149.1 ELBA**, dvojitěho oka křížového typ – **231 411.3 ELBA**, svorníku s maticí **219 302 ELBA**, ochranné armatury typ – **102 113.1 ELBA**, nosné svorky výkyvné **136 224 ELBA**.

Uchycení **PN závěsů se závažím** s izolátory **LG 60/22/1200 na hranaté konzoly** je pomocí závěsného kloubu nosného typ – **235 149.1 ELBA**, dvojitého oka křížového typ – **231 411.3 ELBA**, dvojitého oka křížového typ – **231 412 ELBA**, svorníku s maticí **219 302 ELBA**, ochranné armatury typ – **102 113.1 ELBA**, nosné svorky výkyvné **137 224 ELBA**, závaží 50 kg **229 501 ELBA**.

Uchycení **DK závěsů** s izolátory **LG 60/22/1200 na portál TR V. Meziříčí** je jednobodové závěsného třmenu typ – **235 543 ELBA**, dvojitých ok křížových typ – **231 511**, **231 407 ELBA**, rozpěrky – typ **233 417 ELBA**, dvojitě oko křížové typ – **231 411.3 ELBA**, ochranná armatura typ – **102 113.1 ELBA**, ochranné spirály **RA 225 091s RIBE**, kotevní svorky klínové typ **B118312A01 RIBE** a svorníkem s maticí **219 302 ELBA**.

Uchycení **PN závěsů** s izolátory **LG 60/22/1200 na portál TR V. Meziříčí** je pomocí závěsného třmenu typ – **235 543 ELBA**, dvojitých ok přímých typ – **231 512.3**, **231 410.3 ELBA**, svorníku s maticí **219 302 ELBA**, ochranné armatury typ – **102 113.1 ELBA**, nosné svorky výkyvné **136 224 ELBA**.

Nové vodiče budou v TR Velké Meziříčí ukončeny v nových přístrojových svorkách typu **330 614.8 ELBA**. Na svody vodičů z PN závěsů budou instalovány svorky pro zkratovací soupravu typu **409 150.2 ELBA**.

Ochranné armatury typ – **102 113.1 ELBA**, se na izolátorových závěsech montují tak, aby případný přeskok a následný elektrický oblouk nepoškodil závěs a byl **vytlačován od stožáru**. To znamená u **DK** se montují tak aby rohy směřovaly nahoru. U **DN, JN a PN** závěsů se montují tak, aby rohy směřovaly **od stožáru**.

Matice svorníků a šroubů všech částí izolátorových řetězců musí být namontovány následovně:

- Svislé svorníky a šrouby – matice dole
- Vodorovné svorníky a šrouby orientované kolmo na vedení – matice směrem ke dřívku stožáru
- Vodorovné svorníky a šrouby orientované po vedení – matice směrem ke stožáru s vyšším číslem

Matice se zajistí zajišťovací závlačkou.

Přeponky vodičů - hloubky přeponek musí být v rozmezí 1,45 – 1,55 m. Musí být dodržena vzdálenost 1,0 m od konstrukce stožáru. Tam kde je použitý pomocný nosný závěs, je hloubka přeponky dána délkou závěsu. Přeponku je potřeba vytvarovat tak, aby byla dodržena vzdálenost 1,0 m od ochranné armatury na uzemněné části závěsu.

Na spojkování vodičů v přeponkách budou použity proudové svorky lisované. Pouze na st.č. 77 (V5533/5534), 98 (V516/5539), 85 budou přeponky zhotoveny rozebíratelné s proudovými svorkami šroubovanými.

V některých případech budou použity části stávajících izolátorových závěsů:

- V roce 2013 došlo k výstavbě nových podchodových st.č. 46, 47, 63, 64. Na st.č. 46 byly směrem ke st.č. 45 instalovány **DK** závěsy s izolátory **LG 60/22/1200** s kotevními svorkami klínovými **157 504 ELBA**. Tyto závěsy budou ponechány stávající dojde pouze k výměně kotevních svorek klínových za svorky klínové **B118312A01 RIBE** s ochrannou spirálou **RA 225 091s RIBE**. Na st.č. 47 byly směrem ke st.č. 48 instalovány **DK** závěsy s izolátory **LG 60/22/1200** s kotevními svorkami lisovanými **175 624.1 ELBA**. Tyto závěsy budou ponechány stávající, dojde pouze k demontáži prodlužovacích vidlic **231 547 ELBA** a výměně kotevních svorek lisovaných za svorky klínové **B118312A01 RIBE** s ochrannou spirálou **RA 225 091s RIBE**. Na st.č. 63 byly směrem ke st.č. 62 instalovány **DK** závěsy s izolátory **LG 60/22/1200** s kotevními svorkami lisovanými **175 624.1 ELBA**. Tyto závěsy budou ponechány stávající, dojde pouze k výměně kotevních svorek lisovaných za kotevní svorky klínové **B118312A01 RIBE** s ochrannou spirálou **RA 225 091s RIBE**. Na st.č. 63 byly instalovány také **PN** závěsy s izolátory **LG 60/22/1200** s nosnou svorkou **136 224 ELBA**. Závěsy **PN** budou ponechány stávající. Na st.č. 64 byly směrem ke st.č. 65 instalovány **DK** závěsy s izolátory **LG 60/22/1200** s kotevními svorkami lisovanými **175 624.1 ELBA**. Tyto závěsy budou ponechány stávající, dojde pouze k demontáži prodlužovacích vidlic **231 547 ELBA** a výměně kotevních svorek lisovaných za kotevní svorky klínové **B118312A01 RIBE** s ochrannou spirálou **RA 225 091s RIBE**. V rámci výstavby podchodových st.č. 46, 47, 63, 64 došlo také k instalaci 6x **DK** závěsů s izolátory **LG 60/22/1200 - 120kN** na st.č. 45. Demontované izolátory **LG 60/22/1200 - 120kN** ze st.č. 45 budou znovu použity. O demontované izolátory **LG 60/22/1200 - 120kN** - 12 ks bude sníženo celkové množství materiálu pro tuto stavbu.

- V roce 2014 došlo k výstavbě nového vedení v úseku st.č. 30 – st.č. 41. Na st.č. 30 byly směrem ke st.č. 29 instalovány **DK** závěsy s izolátory **LG 75/22/1170** s kotevními svorkami klínovými **B118223A01** RIBE. Tyto závěsy budou ponechány stávající, dojde pouze k výměně kotevních svorek za svorky klínové **B118312A01** RIBE s ochrannou spirálou **RA 225 091s** RIBE. Na st.č. 41 byly směrem ke st.č. 42 instalovány **DK** závěsy s izolátory **LG 75/22/1170** s kotevními svorkami klínovými **B118223A01** RIBE. Na st.č. 41 byly instalovány také **PN** závěsy se závažím s izolátory **LG 60/22/1200** s nosnými svorkami **137 224.1** ELBA. Závěsy **DK**, **PN** budou ponechány stávající, v závěsu **DK** dojde pouze k výměně kotevních svorek za svorky klínové **B118312A01** RIBE s ochrannou spirálou **RA 225 091s** RIBE. V rámci výstavby nového vedení v úseku st.č. 30 – st.č. 41 došlo také k přeizolaci st.č. 42. St.č. 42 byl vyzbrojen novými **JN** závěsy s izolátory **LG 60/22/1200 - 120kN**. Demontované izolátory ze st.č. 42 budou znovu použity. O demontované izolátory **LG 60/22/1200 - 120kN** - 6 ks bude sníženo celkové množství materiálu pro tuto stavbu.
- V roce 2017 došlo k výstavbě nového st.č. 67. Stožár č. 67 byl vyzbrojen novými **JN** závěsy s izolátory **LG 60/22/1200** s nosnými svorkami **104205 Kb** ELBA. Izolátorové závěsy budou ponechány stávající, dojde pouze k výměně nosných svorek za nové nosné svorky typu **104206 Kb** ELBA.
- V roce 2018 došlo k výstavbě nového st.č. 75. Stožár č. 75 byl vyzbrojen novými **DN** závěsy s izolátory **LG 60/22/1200 – 120 kN** s nosnými svorkami **104205 Kb** ELBA. Izolátorové závěsy budou ponechány stávající, dojde pouze k výměně nosných svorek za nové nosné svorky typu **104206 Kb** ELBA.
- Na st.č. 98(V516/5539) jsou směrem ke st.č. 85 instalovány **DK** závěsy s izolátory **LG 60/22/1200**. Tyto závěsy budou opětovně použity. Závěsy budou převěšeny na konzolách do úchyťů pro kotevní praporce (úchyty pro izolátorové závěsy směrem na portál TR V. Meziříčí). Úchyty pro kotevní praporce jsou nyní využity pro zakotvení střední a dolní konzole. Před převěšením izolátorů bude nutné zakotvit konzole v jiném místě. Pro převěšení izolátorů budou použity nové závěsné klouby **235 118** ELBA, kotevní svorky klínové **B118312A01** RIBE s ochrannou spirálou **RA 225 091s** RIBE. Následně dojde k natažení nových vodičů v úseku st.č. 98(V51/5539) – portál TR V. Meziříčí (pole V5534) – tím bude zhotoveno provizorní propojení vedení po dobu výstavby. Po výstavbě nového st.č. 85 dojde k převěšení izolátorových závěsů do původních úchyťů a budou nataženy vodiče v úseku st.č. 98(V516/5539) – st.č. 85. Dojde také k obnově zakotvení střední a dolní konzole tak jak tomu bylo před realizací stavby. K obnově kotev bude použit nový materiál – ocelové lano \varnothing 13 mm, kotevní kladky **161 508** ELBA, svorky pro ocelové lano **194 915** ELBA, napínací šrouby **241 563.1** ELBA.

Společností RIBE bylo doporučeno použití kotevních svorek klínových **B118312A01** RIBE s ochrannou spirálou **RA 225 091s** na vodič **222-AL1/76-ST6C**. Před použitím navrhnutého řešení vyžaduje společnost RIBE provedení tahové zkoušky.

Tlumiče vibrací FV – v úsecích s novými FV budou na FV instalovány tlumiče vibrací **B161002A02** RIBE upevněné spirálou na vodič. Rozmístění tlumičů vibrací bude provedeno dle studie zpracované společností RIBE. Celkem bude instalováno 594 ks tlumičů vibrací **B161002A02**.

Dle PNE 33 3300 je požadovaná minimální výška vodičů při všech zatěžovacích stavech 6 m nad terénem. Namáhání nových vodičů je navrženo tak, aby minimální výška vodičů nad terénem při všech zatěžovacích stavech dle PNE 33 3300 byla 6,5 m.

Minimální nejkratší vzdálenosti mezi vodiči v rozpětí při větru byly ověřeny výpočtem dle PNE 33 3300. Ověření výpočtem bylo provedeno uprostřed rozpětí s největším průhybem vodičů.

V námrazových oblastech I5 a vyšších budou na základě požadavku investora instalovány mezifázové rozpěrky. Instalaci mezifázových rozpěrek dojde k zajištění dodržení minimálních vzdáleností vodičů v případě námrazy. V úseku st.č. 30 – st.č. 41 byly mezifázové rozpěrky instalovány v roce 2014, v tomto úseku budou ponechány mezifázové rozpěrky stávající. K instalaci mezifázových rozpěrek dojde v úsecích st.č. 16 – st.č. 30, st.č. 41 – st.č. 45, st.č. 48 – st.č. 62, st.č. 65 – st.č. 85. Mezifázové rozpěrky nebudou instalovány v rozpětích s podchodovými stožáry tj. st.č. 45 – st.č. 48, st.č. 62 – st.č. 65.

Rozmístění mezifázových rozpěrek je dáno studií, kterou zpracoval výrobce mezifázových rozpěrek – společnost RIBE.

Nové kombinované zemní lano **2S 2/24 (M167 / R91 – 228)** bude na nosné stožáry upevněno pomocí nosné spirálové svorky typ – **LTA 179 200/6 LIS**.

Kombinované zemní lano **2S 2/24 (M167 / R91 – 228)** bude na kotevní stožáry upevněno pomocí kotevní uzemňovací svorky typ – **F 13 804/1**, kotevní očníce **F 2686/2**, kotevní spirály **AW 252 152** a ochranné spirály **RW 193 220 LIS**. Ostatní doplňující armatury včetně propojení na konstrukci stožáru jsou specifikovány na příslušných výkresech a rozpisu materiálu pro jednotlivé případy, armatury jsou vesměs od výrobce **RIBE**. V námrazových oblastech I5 a vyšších jsou namísto nosných stožárů použity stožáry kotevní. V námrazové oblasti I5 budou k uchycení KZL **2S 2/24 (M167 / R91 – 228)** na kotevní stožáry ve funkci nosných použity C bloky a KZL bude upevněno pomocí nosné spirálové svorky typ – **LTA 179 200/6 LIS**.

Kombinované zemní lano **3S 2/24 (M272 / R130 – 642)** bude na kotevní stožáry upevněno pomocí kotevní uzemňovací svorky typ – **F 13 804/1**, kotevní očníce **F3246/2**, kotevní spirály **AW 326 222s** a ochranné spirály **RW 225 310 LIS**. Ostatní doplňující armatury včetně propojení na konstrukci stožáru jsou specifikovány na příslušných výkresech a rozpisu materiálu pro jednotlivé případy, armatury jsou vesměs od výrobce **RIBE**.

V námrazových oblastech I8, I12 kde již únosnost C bloku není dostatečná pro upevnění KZL, bude KZL **3S 2/24 (M272 / R130 – 642)** uchyceno na kotevní stožáry ve funkci nosných stejným způsobem jako na kotevní stožáry.

V roce 2014 bylo instalováno kombinované zemní lano **1 x 120-A20SA, 48 G.657A1** v úseku st.č. 29 až st.č. 46. KZL bude staženo od st.č. 29 na st.č. 30 a zde bude zřízena nová spojovací krabice. Od st.č. 46 bude KZL staženo na st.č. 41 a zde bude zřízena nová spojovací krabice. Stávající KZL **1 x 120-A20SA, 48 G.657A1** bude tedy ponecháno v úseku st.č. 30 až st.č. 41.

Připojení KZL na nosné stožáry, kotevní stožáry a portály rozveden jsou navrženy na výkresech:

KZL 2S 2/24 (M167 / R91 - 228) na portál TR Velká Bíteš ELV 52-18-600 a
KZL 2S 2/24 (M167 / R91 - 228) na kotevní stožár č. 77(V5533/34) ELV 52-18-601 a
KZL 2S 2/24 (M167 / R91 - 228) na kotevní stožár ELV 52-18-602 a
KZL 2S 2/24 (M167 / R91 - 228) na nosný stožár ELV 52-18-603 a
KZL 2S 2/24 (M167 / R91 - 228) na kotevním stožáru se svodem do spojovací krabice ELV 52-18-604 a
KZL 2S 2/24 (M167 / R91 - 228) na kotevním stožáru ve funkci nosného - C blok ELV 52-18-605 a
KZL na kotevním stožáru č. 30 ELV 52-18-606 a
KZL na kotevním stožáru č. 41 ELV 52-18-607 a
KZL 3S 2/24 (M272 / R130 - 642) na kotevní stožár a kotevní ve funkci nosného ELV 52-18-750
KZL 3S 2/24 (M272 / R130 - 642) na podchodový stožár ELV 52-18-609 a
KZL 3S 2/24 (M272 / R130 - 642) na kotevních st. se svodem do spojovací krabice ELV 52-18-751
KZL na podchodovém st.č. 64 ELV 52-18-752
KZL 2S 2/24 (M167 / R91 - 228) na nosný st.č. 67 ELV 52-18-609 a
KZL 2S 2/24 (M167 / R91 - 228) na nosný st.č. 75 ELV 52-18-610 a
KZL 2S 2/24 (M167 / R91 - 228) na portál TR Velké Meziříčí ELV 52-18-611 a

Tlumiče vibrací KZL – na nové KZL **2S 2/24 (M167 / R91 – 228)** budou instalovány tlumiče vibrací **B853002A03** a **B161003A05** dle studie zpracované společností RIBE, na nové KZL **3S 2/24 (M272 / R130 – 642)** budou instalovány tlumiče vibrací **B161002A02** dle studie zpracované společností RIBE. Celkem bude instalováno 46 ks tlumičů vibrací **B853002A03**, 73 ks tlumičů vibrací **B161003A05** a 74 ks tlumičů vibrací **B161002A02**.

5.4. Stožáry

Všeobecně

Základní charakteristika stožárů:

- ocelová konstrukce
- typ konstrukce – prostorová prutová (příhradová)
- rozebíratelné konstrukce – jednotlivé konstrukční prvky se spojují pomocí šroubů
- ochrana proti korozi je zabezpečena pozinkováním konstrukce v tavenině

- stavba stožáru v podpěrném bodě se musí provádět technologií tzv. „štokování“, konstrukce stožáru není dimenzována ani konstrukčně posouzena na stavbu klopením.
- použité stožáry „SOUDEK“.

Jako nosné konstrukce této stavby budou použity stožáry podle „Typizační směrnice stožárů 2x110 kV konfigurace Soudek pro síť 110 kV ČEZ Distribuce a.s. a E.ON Distribuce a.s. dle ČSN EN 50341-1 a ČSN EN 50341-3-19, vyvinuté organizací EGEM s.r.o.

Tvar stožárů

Nosné stožáry U15, U45

Nosné stožáry jsou jednodřívkové, úzké stožáry, sestavené z držáku zemnicího lana, dřívku hlavice s konstantní šíří, dále z mírně rozkročeného dřívku s přírůstkem šíře 50 mm/m a z tří horizontálních úrovní konzol, umístěných na hlavici, kterých vyložení od osy dřívku tvoří tvar „soudek“ – tj. vyložení střední konzoly je větší než ostatních dvou konzol.

Šířka hlavice je 885 mm, vertikální vzdálenosti mezi jednotlivými konzolami jsou 3800 mm a vzdálenost mezi dolní konzolou a terénem při základním výškovém typu (+0) je 16 000 mm. Šířka stožáru základního typu v úrovni terénu je 1 525 mm.

Kotevní stožáry ve funkci nosných stožárů V11

Stožáry jsou sestavené z držáku zemnicího lana, dřívku s jednotným přírůstkem šířky 50 mm/m, začínajícím v horní úrovni hlavice a z tří horizontálních úrovní konzol, umístěných na hlavici, kterých vyložení od osy dřívku tvoří také tvar „soudek“. Šířka hlavice začíná na 800 mm, vertikální vzdálenost mezi dolní fází a terénem je 13800 mm při základním výškovém typu. Šířka stožáru základního typu v úrovni terénu je 1 917,5 mm.

Kotevní stožáry V19, V23

Stožáry jsou sestavené z držáku zemnicího lana, dřívku s jednotným přírůstkem šířky 50 mm/m, začínajícím v horní úrovni hlavice a z tří horizontálních úrovní konzol, umístěných na hlavici, kterých vyložení od osy dřívku tvoří také tvar „soudek“. Šířka hlavice začíná na 800 mm, vertikální vzdálenost mezi dolní fází a terénem je 13800 mm při základním výškovém typu. Šířka stožáru základního typu v úrovni terénu je 1 917,5 mm.

Kotevní stožáry V35, V44, V46, V48

Kotevní stožáry všech typů jsou sestavené z držáku zemnicího lana, dřívku s jednotným přírůstkem šířky 80 mm/m, začínajícím v horní úrovni hlavice a z tří horizontálních úrovní konzol, umístěných na hlavici, kterých vyložení od osy dřívku tvoří také tvar „soudek“. Šířka hlavice začíná na 973 mm, vertikální vzdálenost mezi dolní fází a terénem je 13800 mm při základním výškovém typu. Šířka stožáru základního typu v úrovni terénu je 2 764 mm.

Celková hmotnost nových stožárových konstrukcí : **705,7 t.**

Stožárové části dokumentace se podrobně věnuje Technická zpráva ED 18-6-1385, která je součástí složky E. Stožárová dokumentace.

5.5. Základy

Základy nových stožárů jsou navrženy jako monolitické blokové betonové základy, zhotovené z prostého betonu C12/15, C20/25, C25/30. Základy jsou dimenzovány dle zjištěných podmínek geologie – průzkumem ve stožárových místech.

Základy stožárů budou zhotoveny z betonu na místě zabetonováním základové patky do předem vykopané jámy. Základy jsou blokové (nedělené) čtvercového půdorysu v základové spáře i v horní části. Základy jsou hřibového tvaru se spodní širší deskou. Horní užší část vystupuje nad terén do výšky 40 cm a je na povrchu zakončena 15 cm vysokým jehlanem, aby voda ze základu odtékala.

Betonové hlavy základů musí být provedeny kvalitně, hladké s neporušeným povrchem. Nesmí dojít k zatékání vody dovnitř základu kolem rohových úhelníků. Voda musí ze základu stékat, vlhkost se nesmí udržovat v místě vetknutí úhelníku do betonu (betonová hlava se musí řádně *vyspádovat* a v úhelníku se musí vytvořit tzv. *fabiony*).

Základy nových stožárů budou založeny v hloubce 2,05 m až 4 m.

Základové části dokumentace se podrobně věnuje Technická zpráva ED 18-6-1385, která je součástí složky E. Stožárová část.

5.6. Uzemnění stožárů

U celokovových stožárů s betonovým základem v běžné trase v lokalitách s rezistivitou půdy do 150 Ωm (do 100 Ωm u podpěrných bodů do vzdálenosti 800 m před rozvodnou) se stožáry považují *spolehlivě uzemněné svými patkami* a strojené zemniče se nezřizují.

Odpory uzemnění jednotlivých podpěrných bodů (s odpojeným zemním lanem) nemají překročit za příznivých půdních podmínek následující hodnoty

- u vedení s jmenovitým napětím 110 kV v oblastech s nižší hustotou úderů blesků do země
 - 15 Ω u podpěrných bodů v běžné trase
 - 10 Ω u podpěrných bodů do vzdálenosti 800 m před rozvodnou

u vedení s jmenovitým napětím 110 kV v oblastech s vyšší hustotou úderů blesků do země (větší než 3 blesky/rok.km²) a u vedení s vyššími požadavky na provozní spolehlivost

- 10 Ω u podpěrných bodů v běžné trase
- 7 Ω u podpěrných bodů do vzdálenosti 800 m před rozvodnou

Vyšší hodnoty odporu uzemnění je možno připustit jen při nepříznivých půdních podmínkách. Nejvyšší hodnoty odporu uzemnění jednotlivých podpěrných bodů v běžné trase pak nemají být vyšší než hodnoty v tabulce

Rezistivita půdy (Ωm)		Odpor uzemnění (Ω)
Nad	Do	
500	1000	20
1000	2000	30

Nemá-li jednotlivý podpěrný bod hodnotu odporu uzemnění podle výše uvedené tabulky a nelze-li tohoto odporu dosáhnout běžným způsobem, může být odpor uzemnění maximálně tří za sebou následujících podpěrných bodů až 50 Ω za předpokladu, že několik sousedních podpěrných bodů má odpor uzemnění podle výše uvedené tabulky.

Uzemnění stožárů je podrobně řešeno v samostatné složce.

5.7. Značení systémů, číslování stožárů, výstražné značení stožárů

Značení stožáru výstražnými tabulkami

Nové stožáry tj. stožáry v úsecích st.č. 1 - st.č. 29, st.č. 42 - st.č. 45, st.č. 48 - st.č. 62, st.č. 65 - st.č. 66, st.č. 68 - st.č. 74, st.č. 76 - st.č. 85 se opatří dvěma bezpečnostními tabulkami.

První bezpečnostní tabulka bude tabulka prodloužená s číslem stožáru a číslem vedení (výkres ELV 52-18-612), tabulka bude umístěna ve směru číslování vedení. Druhá bezpečnostní tabulka bude tabulka kombinovaná - zákazová (výkres ELV 52-18-613), která bude upevněna tak, aby byla viditelná ze směru předpokládaného přístupu ke stožáru.

Tabulky se montují ve výšce 1,8m - 2,5m nad urovnaným terénem. Při výrobě stožárů budou připraveny otvory pro přichycení bezpečnostních tabulek.

Značení systémů vedení

Značení systémů bude provedeno na všech nových stožárech na vnější straně rohových úhelníků dřívku stožáru pod konzolami i nad zemí ve výšce 1,5 - 2,5 m nátěrem (štetcem nebo nástřikem). Způsob provedení značení systémů vedení nátěrem je uveden na výkresech ELV 52-18-614, ELV 52-18-622.

Označení systémů vedení bude následující:

- vedení V5534 (ve směru číslování vpravo) – barva červená
- vedení V5539 (ve směru číslování vlevo) – barva bílá

Značení systémů bude provedeno dvouvrstvým nátěrovým systémem v souladu s TNS 70 3610.04, TNS 70 3611.03

- základní vrstva šedá
- vrchní vrstva červená RAL 3020, bílá RAL 9016

Na stožárech na kterých bude provedeno denní překážkové značení tj. st.č. 3, 4, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 68, 69, 70, 71 bude systémové značení ohraničeno černými pruhy – barva RAL 9005.

Značení sledu fází

Označení sledu fází bude provedeno na stožárech číslo 1, 85 tabulkami. Tabulky budou umístěny na stožáru ze strany ve směru číslování vždy na příslušné konzole ve vzdálenosti 0,5 – 0,66 m od fázového vodiče pomocí držáku bez vrtání do ocelové konstrukce stožáru. Vzhled tabulek sledu fází a způsob uchycení tabulek je znázorněn na výkresu ELV 52-18-615.

Letecké překážkové značení

Na základě požadavku Úřadu pro civilní letectví a Ministerstva obrany ČR bude provedeno překážkové značení v tomto rozsahu:

Bude provedeno barevné překážkové značení stožárů č. 3, 4, 17, 18, 19, 20, 21, 22 (stožáry umístěné v křížení a souběžně s komunikací I./37) a stožárů č. 68, 69, 70, 71 (stožáry umístěné v křížení s dálnicí D1). Stožáry budou označeny pruhy nátěrem bílá RAL 9016 / červená RAL 3020 v souladu s předpisem L-14 Letiště, hlava 6, čl. 6.2.3.1 a 6.2.3.3 – výkres viz. ED 18-4-2315. V úsecích s označenými stožáry budou také instalovány kulové značky červené barvy na kombinované zemnicí lano v souladu s předpisem L-14 Letiště, hlava 6, čl. 6.2.5.4 až 6.2.5.6 – viz. příloha ELV 52-18-632a.

Montáž ochranných tyčí

Nové nosné stožáry a výstužné stožáry s pomocným izolátorovým závěsem budou vyzbrojeny ochrannými tyčemi typu **521 516** výrobce **ELBA** proti přisedání ptactva na stožáry. Montáž ochranných tyčí viz. příloha ELV 52-18-616.

5.8. Demontáž

Dle definice zákona č.185/2001 Sb. o odpadech, je odpad každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů viz. příloha č.1 k tomuto zákonu. Ve smyslu tohoto zákona je povinnost odpady předat osobě oprávněné ke sběru nebo výkupu odpadů. Obaly od barev spadají do nebezpečných odpadů.

Dle vyhlášky č.381/2001 Sb., příloha č.1 ministerstva životního prostředí je vytvořen katalog odpadů, odpady mají přidělena kódová čísla.

. Beton	17 01 01
. Keramické izolátory	17 01 03
. Izolátorové příslušenství	17 04 05
. Zemina a kamení	17 05 04

Součástí stavby je demontáž prvků stávajícího vedení tj. fázových vodičů, kombinovaných zemnicích lan, izolátorových závěsů, závěsů KZL, stožárových konstrukcí nadzemních i podzemních a rozrušení betonových základů.

Vzniklý odpad bude roztríděn podle jednotlivých druhů a bude s ním naloženo dle platných předpisů a prováděcího pokynu ECZR-PP-DS-134 zpracovaného společností E.ON ČR, s.r.o. Za nakládání se vzniklými odpady při realizaci stavby odpovídá dodavatel stavebních prací jako jejich původce. Veškerý demontovaný materiál je určen k likvidaci odbornou firmou oprávněnou k této činnosti. Přebytečná zemina z výstavby nových základů bude odvezena na skládku komunálního odpadu.

Poř.	Demontovaný materiál	Specifikace	m. j.	Množství
1.	Příhradové stožáry	Ocelová konstrukce	t	219,1
2.	Příhradové stožáry - základy	Betonový odpad	m ³	1096,9
3.	Fázové vodiče	AlFe	t	104,4
4.	Kombinované zemní lano	AlFe	t	15,4
5.	Armatury	Železné slitiny	t	15,8
6.	Izolátory	Keramika	t	32,2
7.	Přebytečná zemina	Zemina	m ³	4970

6. Věcné a časové vazby na související investice

Výměna vedení V5534/5539 má charakter trvalé stavby.

Při realizaci předmětné stavby bude z pracovních důvodů nutné vypnout vedení 110 kV: V5534, V5539 do kterých se při montáži přímo zasahuje.

Stávající stav vedení V5534/5539 viz. fázové schéma – příloha ELV 52-18-617. Nadzemní vedení V5539 začíná na portálu TR Velká Bíteš odkud přechází na odbočnou konzoli st.č. 77 (V5533/5534) ze st.č. 77 (V5533/5534) přechází vedení V5539 na st.č. 1 ze kterého pokračuje spolu s vedením V5534 až na st.č. 85 u TR Velké Meziříčí. Ze st.č. 85 vedení V5539 odbočuje na st.č. 98 (V516/5539) a odtud pokračuje do TR Ptáčov.

Nadzemní vedení V5534 začíná na portálu TR Velké Meziříčí, z portálu přechází na st.č. 85 a odtud pokračuje spolu s vedením V5539 na st.č. 1 u TR Velká Bíteš. Ze st.č. 1 u Velké Bíteše pak vedení přechází na st.č. 77 (V5533/5534) a odtud pokračuje do TR Čebín.

Po dobu trvání stavby vyžaduje investor zřízení provizorních propojů v tomto rozsahu:

- Dojde k demontáži vodičů V5534 a V5539 mezi st.č. 77 (V5533/5334) a st.č. 1. Dále dojde k demontáži vodičů V5539 mezi portálem TR V. Bíteš a pomocnými konzolemi st.č. 77 (V5533/34). Následně budou nataženy nové vodiče mezi portálem TR V. Bíteš a hlavními konzolemi st.č. 77 (V5533/34) a dojde k zhotovení přepon. Zhotovením přepon dojde k zaústění vedení V5534 do pole V5539 v TR Velká Bíteš – viz. Fázové schéma – provizorní propojení ELV 52-18-619.
Po výstavbě nových stožárů budou vodiče z hlavních konzolí na st.č. 77 (V5533/34) překotveny na pomocné konzole st.č. 77 (V5533/34). Z pomocných konzolí st.č. 77 (V5533/34) budou nataženy nové vodiče na st.č. 1 a dojde k zhotovení přepon – dojde k obnovení stavu, který byl před zahájením stavby viz. Fázové schéma ELV 52-18-617.
- Před realizací stavby bude zrušen propoj mezi st.č. 98 (V516/5539) a st.č. 85 a dojde k zaústění vedení V5539 ze st.č. 98 (V516/5539) přímo na portál TR Velké Meziříčí do pole V5534 - viz. Fázové schéma – provizorní propojení.

Po výstavbě nových stožárů budou vodiče ze st.č. 85 opět přecházet na st.č. 98 (V5539/516) stejným způsobem jak tomu bylo před zahájením stavby – viz. Fázové schéma ELV 52-18-617.

7. Zabezpečení budoucího provozu stavby

Realizací předmětné stavby nedojde k navýšení délky stávajícího vedení 110 kV. Pro zabezpečení provozu předmětné stavby nevznikne provozovateli – E.ON – ČR, s.r.o. potřeba dalších pracovníků na údržbu vedení 110 kV u této organizace.

8. Křižované objekty

V úseku vedení V5534/5539 dotčeném stavbou křižuje vedení dálnici D1, silnici I./37, silnice II./395, II./602, II./392, II./360, silnice III./3928, III./3904, III./03719, místní komunikace, účelové komunikace, lesní cesty, polní cesty, chodník, ploty, zahrady, skládku zeminy, skládku odpadu, areál firmy Draka kabely, areál FVE, stoky, řeku Oslavu, potok Bítýška, Komárovský potok, potok Polomina, potok Podhoří, Radslavický potok, rybník Krajiny, potok Vodra, nadzemní vedení vn, DB sloup vn, nadzemní kabel nn, nadzemní kabely sde a podchází vedení ZVN 400 kV V422.

V úseku vedení V5534/5539 dotčeném stavbou křižuje vedení také podzemní objekty, podzemní objekty jsou zakresleny v situaci 1 : 2000 a podélném profilu. Všechny křižované podzemní objekty je nutné před zahájením zemních prací nechat vytýčit.

Výška vodičů projektovaného vedení v místě křižovatek s vedením VN byla navržena tak, aby v případě rekonstrukce vedení VN při použití stožárů 10,5 s konzolí pařát byly dodrženy minimální vzdálenosti mezi oběma vedeními dle normy PNE 33 3300.

9. Ochranná pásma

9.1. Dotčená ochranná pásma

Většina existujících inženýrských sítí v oblasti, kterou prochází trasa vedení má podle příslušných zákonů, resp. jejich vykonávacích předpisů stanovené ochranné pásmo, v kterém je řízena každá činnost, která potom podléhá souhlasu příslušného provozovatele.

9.2. Ochranné pásmo vedení 110 kV

Ochranné pásmo elektrického venkovního vedení je vymezeno svislými rovinami, vedenými po obou stranách vedení ve vzdálenosti 15 m od krajního vodiče (vzdálenost 15 m platí pro vedení postavená před 1.1.1995), vedení má proto při vyložení krajního vodiče 3,5 m od osy vedení ochranné pásmo široké 37,0 m (pruh v šíři 37,0 m, tj. 18,5 m na obě strany od osy vedení).

Celková šíře ochranného pásma samostatného dvojitého vedení tak činí 37 m.

$$15 + 3,5 + 3,5 + 15 = \mathbf{37,0\ m}$$

(18,5 m od osy vedení na obě strany)

V ochranném pásmu elektrického vedení jsou zakázány nebo omezeny stavby a činnosti, které by ohrožovaly vedení nebo jeho spolehlivý provoz. Zároveň slouží k zajištění ochrany a bezpečnosti osob a majetku. Některá omezení se vztahují i na prostor v blízkosti ochranného pásma.

V ochranném pásmu vedení je zakázáno:

- zřizovat stavby a přestavby budov a konstrukcí nebo umisťovat jiná podobná zařízení (stožáry, antény, věže, jeřáby a pod.) a zřizovat chmelnice
- uskláňovat lehce hořlavé a výbušné látky
- provádět činnosti, které by mohly ohrožovat spolehlivost a bezpečnost provozu vedení nebo bezpečnost majetku a zdraví osob činnosti provádějících (např. narušovat stabilitu stožárů, navršovat materiál do nebezpečné výše, provádět střelbu a práce s hořlavinami a výbušninami, projíždět s nebezpečně vysokými vozidly a mechanismy, provádět postřiky nepovoleným způsobem atd.)
- nechávat porosty do takové vzdálenosti a takové výše, že by se mohly přiblížit k vodičům na menší než minimálně přípustnou vzdálenost nebo by se při pádu mohly dotknout vedení (toto omezení platí i v blízkosti ochranného pásma).

10. Půdní fond a půdní porosty

10.1. Zemědělský půdní fond

Pro stavbu vedení není vyžadován žádný zábor zemědělské půdy.

Pro dvojité vedení 110 kV budou použity stožáry s úzkým čtvercovým nebo obdélníkovým dříkem a blokovými základy, jejichž plocha v úrovni terénu a do hloubky alespoň 0,5 m činí maximálně u nosných stožárů 5,3 m² a u kotevních stožárů 16 m². Nepředpokládá se ani dočasný zábor ZPF. Stavba bude realizována ve lhůtě nepřesahující 12 měsíců.

Umístění stožárů je zakresleno v situaci 1 : 5 000 a v mapě evidence nemovitostí 1 : 2 000.

10.2. Hospodaření s ornici

Před výkopem jam pro základy stožárů bude ornice samostatně odebrána a složená vedle stožárové jámy. Po zabetonování základu a opětném zásypu a úpravě terénu, bude ornice opětně rozprostřena na místě a v okolí stožáru. Přebytková zemina bude po provedení terénních úprav v okolí stožárů odvezena na skládku zeminy.

10.3. Lesní půdní fond

Trasa venkovního vedení 110 kV prochází přes lesní porost. Lesní porost v místech kde prochází vedení 110 kV je upraven tzv. lesními průseky. Další kácení lesního porostu ani trvalé odnětí lesní půdy nejsou třeba.

10.4. Volně rostoucí zeleň

Pro umožnění stavby stožárů a montáž vodičů projektovaného vedení, jako i zajištění jeho bezpečného provozu, bude potřeba odstranit z trasy ojedinělé stromy a křoví rostoucí v trase stávajícího vedení. Jedná se o stromy a křoví rostoucí mimo lesní porosty.

10.5. Vliv stavby na životní prostředí

a) Stavba a provoz vedení nezpůsobuje emisi škodlivin do ovzduší a znečišťování podzemních nebo povrchových vod. Nejsou dotčena ložiska nerostných surovin nebo přírodní léčivé zdroje. Odpadem při stavbě vedení jsou všechny prvky demontovaného vedení tj. vodiče, kombinovaná zemnicí lana, izolátorové závěsy, zemina, stožárové konstrukce nadzemní i podzemní a rozrušené betonové základy v potřebném rozsahu pro vybudování základů nových stožárů.

b) Lesní pozemky nebudou stavbou dotčeny – nedojde k rozšíření stávajících lesních průseků.

c) Vliv na ZPF - nebude požadován trvalý zábor ZPF. Dočasný zábor ZPF nebude třeba, protože stavba bude trvat pouze do 12 měsíců.

d) Dojde ke kácení volně rostoucí zeleně. Není dotčena přísněji chráněná zeleň nebo zeleň chráněná podle zvláštních předpisů.

e) Estetické působení - trasa vedení neprochází esteticky citlivým prostředím a neruší výhled na architektonické nebo přírodní dominanty. Vzhled vedení je naprosto shodný se stávajícím vedením.

f) Elektrické pole - vliv elektrického pole vedení 110 kV je zanedbatelný. Výstavba obytných objektů mimo ochranné pásmo vedení není omezena.

g) Části vedení pod napětím jsou konstruovány a sestaveny tak, aby vedení nerušilo radiokomunikace. Navržené sestavy izolátorových závěsů byly podrobeny typovým zkouškám rušení.

10.6. Bezpečnost práce při provádění stavby

Podle ustanovení §158 zákona č.183/2006 (Stavební zákon - dále jen SZ) v platném znění patří odborné vedení provádění stavby nebo její změny do vybraných činností ve výstavbě. Zhotovitel musí podle §160 SZ zajistit odborné vedení provádění stavby, provádět stavbu v souladu s rozhodnutími a s ověřenou projektovou dokumentací, musí dodržovat obecné technické požadavky na výstavbu i jiné předpisy a technické normy, dále musí zajistit dodržování povinností k ochraně života, zdraví, životního prostředí a bezpečnosti práce.

Vlastní provádění stavby bude ošetřeno smluvním vztahem s přihlédnutím k zákonu č.262/2006 Sb. Zákoník práce, dále k zákonu č.309/2006 Sb. o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci a k nařízení vlády č.591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví na staveništích. Ve smlouvě o dílo bude závazek zhotovitele, že bude respektovat všeobecné obchodní podmínky E.ON Distribuce, a.s., normu ČSN EN 50 110 – 1, ed. 2 (nahrazuje řadu ČSN 34 31xx), a že disponuje všemi nezbytnými prostředky potřebnými k provedení díla. Zajištění pracoviště ve smyslu PNE 330000-6 je

prováděno osobami pověřenými osobou odpovědnou za elektrické zařízení. Bezpečnost práce a případné speciální pracovní postupy budou samostatnou kapitolou smluvního vztahu.

Účastníci stavebních prací jsou povinni dodržovat ustanovení právních předpisů vztahujících se k zajištění bezpečnosti práce. **Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na stavebních objektech vedení 110kV je uveden v samostatné složce.**

Pokud bude naplněna podmínka pro dobu trvání a objemu prací a činností tím, že:

a) celková předpokládaná doba trvání prací a činností je delší než 30 pracovních dnů, ve kterých budou vykonávány práce a činnosti a bude na nich pracovat současně více než 20 fyzických osob po dobu delší než 1 pracovní den, nebo

b) celkový plánovaný objem prací a činností během realizace díla přesáhne 500 pracovních dnů v přepočtu na jednu fyzickou osobu,

je zadavatel stavby povinen doručit oznámení o zahájení prací oblastnímu inspektorátu práce příslušnému podle místa staveniště (OIP pro Jihočeský kraj a Vysočinu) nejpozději do 8 dnů před předáním staveniště zhotoviteli. Stejnopis oznámení o zahájení prací musí být vyvěšen na viditelném místě u vstupu na staveniště po celou dobu provádění stavby až do ukončení prací a předání stavby stavebníkovi k užívání.

Vzájemné vztahy, závazky a povinnosti v oblasti bezpečnosti práce musí být mezi účastníky výstavby dohodnuty předem a musí být obsaženy v zápise o odevzdání staveniště, pokud nejsou zakotveny v hospodářské smlouvě.

Práce mohou být prováděny pouze v souladu s podmínkami pro práce v ochranném pásmu energetického zařízení a dodavatelé i jejich případní subdodavatelé musí být s těmito podmínkami prokazatelně seznámeni.

Pracoviště bude písemně předáno zhotoviteli zástupcem osoby odpovědné za provoz el. zařízení, která stanoví podmínky pro provádění práce.

Dodavatel stavby i jejich subdodavatelé jsou povinni řídit se požadavky směrnice RS-019 (Dokumentace k zajištění BOZP). Aktuální verze této směrnice je zveřejněna na portálu společnosti E.ON <https://ti.eon.cz/partnersky-portal/>.

10.7. Požární ochrana

Elektrické venkovní silové vedení tvoří zvláštní druh staveb, pro které platí ČSN EN 50341 – 1 a na které se nevztahuje ČSN 73 0802 o požární bezpečnosti stavebních objektů.

Projektová dokumentace byla vypracovaná ve smyslu platné ČSN EN 50341 – 1. Vzdálenosti živých částí od existujících i projektovaných inženýrských sítí a objektů jsou ve smyslu uvedené normy.

Zvláštní protipožární opatření v rámci stavby VVN vedení nejsou navržena.

Bezpečnostní stav vedení zajišťuje E.ON – ČR, s.r.o..

10.8. Ochrana vedení VVN

Ochrana před přímým úderem blesku.

Před přímým úderem blesku se chrání vedení VVN a ZVN po celé délce jedním nebo několika zemnicemi lany, které jsou umístěny tak, aby vodiče chráněného vedení byly v prostoru vymezeném ochranným úhlem zemnicího lana podle ČSN 38 0810, přičemž se uvažuje ochranný úhel krajního vodiče.

Ochrana před zpětným přeskokem.

Před zpětným přeskokem se chrání vedení VVN a ZVN dobrým uzemněním zemnicích lan a všech kovových částí.

Naměřené hodnoty odporů uzemnění nových stožárů budou uvedeny ve zprávě o výchozí revizi.

Ochrana před nebezpečným krokovým a dotykovým napětím.

U vedení, která jsou vybavena automatickým odpojením od zdroje tj. automatickým odpojením od zdroje hlavní ochranou v čase do 1 s a záložní ochrannou v čase do 5 s se nemusejí meze dotykových napětí dodržet v místech stožárů, která nejsou často navštěvovaná lidmi, pokud zemniče podpěrného bodu nezasahují do větší vzdálenosti od přístupných částí podpěrného bodu než 15 m.

Za místa stožárů která nejsou často navštěvována lidmi se považují:

- a) místa v nezastavěných prostorách (např. pole) ve vzdálenosti větší než 10 m od okraje dálnic, silnic a místních komunikací
- b) místa dále než 50 m od soustředěné občanské a bytové zástavby
- c) místa dále než 25 m od jednotlivých osamělých budov a továrních objektů mimo soustředěnou zástavbu
- d) místa dále než 50 m od okraje volných rekreačních a sportovních ploch mimo soustředěnou zástavbu (např. areálu zdraví, jednoduchých hřišť, parkových ploch apod.)
- e) polní a lesní cesty

Dle výše uvedeného lze za stožárová místa, která jsou často navštěvovaná lidmi považovat st. č. 10, 16, 62, 77, 84, 85.

U těchto stožárů je vhodné provést ochranná opatření pro eliminaci dotykových napětí. Ochranná opatření budou realizována řízením potenciálu dvěma vodorovnými zemniči. První vodorovný zemnič bude umístěn ve vzdálenosti přibližně 1 m od vnější stěny stožáru a bude uložen v hloubce 0,6 m. Druhý vodorovný zemnič bude umístěn ve vzdálenosti přibližně 3 m od vnější stěny stožáru a bude uložen v hloubce 0,8 m.

10.9. Upozornění pro investora

Před odevzdáním staveniště investor odevzdá a dodavatel stavebních prací převezme dokladovou část s vyjádřeními správců dotčených inženýrských sítí.

Před zahájením výkopových prací je dodavatel povinný ověřit na staveništi inženýrské sítě, podzemní prostory, prosakování nebo výron škodlivých látek a ve spolupráci s projektantem určit opatření na zajištění bezpečnosti práce.

Požadavky na zajištění bezpečnosti práce při přípravě a vykonávání stavebních prací ustanovuje zákon č. 309/2006 k jehož provedení bylo vydáno nařízení vlády č. 591/2006 Sb.

10.10. Postup prací

Postup prací, způsob organizace výstavby a další související náležitosti budou pro celou stavbu řešené komplexně dodavatelem v dokumentaci projektu – „Staveniště a provádění výstavby“.

Časový plán bude upřesněn ve Smlouvě o dílo na dodávku stavby, kterou uzavře investor s dodavatelem stavby.

11. Organizace výstavby

11.1. Odběratelské zabezpečení stavby

Zhotovitel stavby vypracuje *plán organizace výstavby v podrobném a konkrétním tvaru*.

11.2. Zařízení staveniště

Zařízení staveniště si podle současných zvyklostí bude zabezpečovat zhotovitel stavby sám, přičemž si nebude uplatňovat žádné požadavky na objednatele. Potřebné plochy a objekty si bude zřejmě zajišťovat formou pronájmu tak, aby byly v optimální poloze a vzdálenosti od vlastní stavby.

Při realizaci stavby je nutno uvažovat i s mimoglobálními objekty zařízení staveniště, jako např.:

- s opravami při stavbě používaných a poškozených příjezdových cest
- s vybudováním výjezdů z veřejných pevných cest do terénu
- s vybudováním případně potřebných přejezdů přes uložené podzemní sítě, potrubí – po vytýčení, a odvodňovací stoky

Skutečná potřeba mimoglobálních objektů bude určena v průběhu přípravy stavby.

11.3. Charakter staveniště a jeho přístupnost

Hlavním stavenišťem jsou pracovní plochy v ochranném pásmu předmětného vedení v rozsahu:

- pás o šířce cca 4,0 m na obě strany od osy vedení, tj. v celkové šířce cca 8,0 m a to v celé délce vedení
- plocha cca 30 x 30 m až 50 x 50 m při jednotlivých stožárových místech v závislosti na typu a výšce příslušného stožáru.

Trasa vedení je dobře přístupná pro dopravní prostředky a stavební mechanizmy běžně používané při výstavbě a montáži vedení VVN.

V blízkosti st.č. 4 se nacházejí kusy betonu, které bude nutné před stavbou odklidit.

Obtížný přístup je ke st.č. 59, stožár se nachází v lesním průseku. Pro přístup ke st.č. 59 bude nutné vykácet náletové dřeviny a zřídit příjezdovou cestu.

Stožár č. 11 se nachází v areálu skládky zeminy, areál je přístupný po odemčení závory.

Stožáry č. 83, 84 se nacházejí v oplocených areálech. V blízkosti st.č. 84 je Fe plot. Pro demontáž stávajícího stožáru a výstavbu nového stožáru č. 84 bude nutné plot rozebrat, po výstavbě nového stožáru bude Fe plot uveden do původního stavu.

Zákres příjezdových cest k jednotlivým dílčím pracovním úsekům i k jednotlivým stožárům je vyznačen přehledně v situaci 1 : 5 000, viz. Situace - vyznačení příjezdových cest ELV 52-18-003 až ELV 52-18-013.

11.4. Vypínání dotčených vedení

Při realizaci předmětné stavby bude z pracovních důvodů nutné vypnout vedení 110 kV: V5534, V5539 do kterých se při montáži přímo zasahuje.

Pro montáž a demontáž vodičů v úseku portál TR Velká Bíteš – st.č. 77 (V5533/5534) bude nutné vypnout nejen pole V5539 do kterého se přímo zasahuje ale i sousední pole V5533.

Pro montáž a demontáž vodičů v úseku portál TR Velké Meziříčí – st.č. 85 bude nutné vypnout nejen pole V5534 do kterého se přímo zasahuje ale i sousední pole V516.

Vedení V5534/5539 podchází v úseku mezi st.č. 46 – 47 a úseku mezi st.č. 63 – 64 venkovní vedení 400 kV V422 společnosti ČEPS, a.s.. Při demontáži a montáži KZL v místě křížení bude nutné vypnout systémy OZ vedení V422.

Při realizaci stavby bude nutné dočasně vypnout křížovaná nadzemní vedení VN 22 kV. Požadavky na vypínání vedení VN je nutné konzultovat s techniky správy sítě RCDS Nové Město na Moravě – Ing. František Novotný tel. 606 635 220, Pavel Koutník tel. 602 545 127. V případě, že křížovaná vedení nebude možné vypnout budou použity ochranné bariéry a vedení VN budou opatřena izolačními návleky. Použití izolačních návleků spadá do kompetence čtyři práce pod napětím (PPN) Jan Bruna tel. 724 057 471.

Stavba bude realizována v roce 2020 nebo 2021.

Vypracoval: Ing. Michal Steinbauer
České Budějovice, prosinec 2019