

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	.
Průvodní zpráva		Seznam dokumentace	ELV 52-18-695
		Archivní číslo	Příloha
		ELV 52-18-686 b	A

Obsah

1.	Identifikační údaje stavby	2
2.	Základní údaje charakterizující stavbu	2
3.	Přehled výchozích podkladů	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	4
4.6.1.	Geodetické práce	4
4.6.2.	Geologické práce	4
5.	Věcné a časové vazby na související investice	4
6.	Zabezpečení budoucího provozu stavby	5
7.	Ochranná pásma	5
7.1.	Dotčená ochranná pásma	5
7.2.	Ochranné pásmo vedení 110 kV	5
8.	Půdní fond a porosty	5
8.1.	Zemědělský půdní fond	5
8.2.	Hospodaření s orníci	6
8.3.	Lesní a půdní fond	6
8.4.	Volně rostoucí zeleň	6
8.5.	Vliv stavby na životní prostředí	6
8.6.	Bezpečnost práce při provádění stavby	6
8.7.	Požární ochrana	7
8.8.	Ochrana vedení VVN	7
8.9.	Upozornění pro investora	8
8.10.	Postup prací	8
9.	Technické řešení stavby	8
10.	Hlavní komponenty vedení	9
10.1.	Fázové vodiče	9
10.2.	Kombinované zemnicí lano (KZL)	9
10.3.	Izolátorové závěsy	9
10.4.	Stožáry	9
10.5.	Základy	10
10.6.	Uzemnění stožárů	11
10.7.	Značení systémů, číslování stožárů, výstražné značení stožárů	11
11.	Organizace výstavby	12
11.1.	Odběratelské zabezpečení stavby	12
11.2.	Zařízení staveniště	12
11.3.	Charakter staveniště a jeho přístupnost	13
11.4.	Vypínání dotčených vedení	13

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 charakterizující stavbu

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 jednací 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. Přehled výchozích podkladů

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, křižuje dálnici D1 a prochází okolo okrajové části města Velké Meziříčí na st.č. 74. Na st.č. 74 se vedení stáčí západním směrem, křižuje 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., Kundratka 17, 180 82 Praha 8 – Libeň, oblast Jih, Plánská 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 zařizování 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. 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 přeponek. Zhotovením přeponek 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 přeponek – 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.

6. 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.

7. Ochranná pásma

7.1. 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.

7.2. 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.

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

(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).

8. Půdní fond a porosty

8.1. 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.

8.2. 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. Přebytečná zemina bude po provedení terénních úprav v okolí stožárů odvezena na skládku zeminy.

8.3. Lesní a 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.

8.4. 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.

8.5. 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.

8.6. 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/>.

8.7. 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..

8.8. Ochrana vedení VVN

Ochrana před přímým úderem blesku.

Před přímým úderem blesku se chrání vedení VVN a ZVN po celé délce jedním nebo několika zemnicími 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.

8.9. 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.

8.10. 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.

9. Technické řešení stavby

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

10. Hlavní komponenty vedení

10.1. Fázové vodiče

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), 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. 30, st.č. 41 – st.č. 46, st.č. 47 – st.č. 63, 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, st.č. 63 – st.č. 64

10.2. Kombinované zemnicí lano (KZL)

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.

10.3. Izolátorové závěsy

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 **DK, DN, JN, PN** sestavené z tyčových izolátorů typu LG 60/22/1200 v jedné větvi řetězce **1 izolátor**.

10.4. 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 sítě 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 jednodříkové, úzké stožáry, sestavené z držáku zemnicího lana, dříku hlavice s konstantní šíří, dále z mírně rozkročeného dříku s přírůstkem šíře 50 mm/m a z tří horizontálních úrovní konzol, umístěných na hlavici, kterých vyložení od osy dříku 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, dříku 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 dříku 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, dříku 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 dříku 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, dříku 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 dříku 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.**

10.5. 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.

10.6. 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 zemnicím 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.

10.7. 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 dříku 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 zemní 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.

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 čtyř práce pod napětím (PPN) Jan Bruna tel. 724 057 471.

Stavba bude realizována v roce 2020 nebo 2021.