

c	.	.	.
b	.	.	.
a	.	.	.
	Popis změny	Datum	Vykonal

Elektrovod a.s. –
Slovenská republika, odštěpný závod



Vypracoval	Ing. Pacourek	Zakázkové číslo	19 011 CZ
Prověřil	Ing. Pacourek	Druh dokumentace	TD
Schválil	Ing. Brůžek	Datum	08.2020
Stavba	TR 110 kV Č.B.Střed-privodní vedení 110 kV	Měřítko	.
SO - PS	SO01 Vedení 110kV - venkovní	Počet A4	7
Název	Technická zpráva objektu	Seznam dokumentace	EV 461-20-379
		Archivní číslo	Příloha
		EV 461-20-382	D.2 a

Obsah

D.1	Úvodní údaje	2
D.1.1	Údaje o stavbě	2
D.1.2	Údaje o stavebníkovi	2
D.1.3	Údaje o zpracovateli projektové dokumentace	2
D.2	Členění stavby na objekty	2
D.3	Údaje o stavbě	3
D.4	Kabelový stožár	3
D.4.1	Stožárová část II+6 pro 2xDZL	4
D.4.2	Základová část	4
D.4.3	Úprava ocelové konstrukce	5
D.4.4	Doplňky ke kabelovému stožáru	6
D.5	Upozornění pro zhotovitele	7

D.1 Úvodní údaje

D.1.1 Údaje o stavbě

- a) Název stavby: TR 110 kV Č.B. Střed – přívodní kabelové vedení
Číslo stavby: 1020000085 19 011 CZ
- b) Umístění stavby: Kraj Jihočeský, okres České Budějovice,
katastrální území České Budějovice 6

D.1.2 Údaje o stavebníkovi

Žadatel: E.ON Distribuce, s.r.o.,
F. A. Gerstnera 2151/6, 370 49 Č. Budějovice
IČO : 25733591

Investor: E.ON Distribuce, s.r.o.,
F. A. Gerstnera 2151/6, 370 49 Č. Budějovice
IČO : 25733591

D.1.3 Údaje o zpracovateli projektové dokumentace

Projektant: Elektrovod a.s. – Slovenská republika, odštěpný závod
Čechova 59,
370 01 České Budějovice
IČO : 082 11 043
DIČ : CZ684910388

Zodp. projektant:
Ing. Vít Brůžek ČKAIT 0102266

Projektant:
Ing. Přemysl Pacourek ČKAIT 0102035

D.2 Členění stavby na objekty

Stavba je rozdělena na 3 stavební objekty:

SO01 – Vedení 110kV – venkovní
SO03 – Vedení 110kV – kabelové

Objekt SO03 se dále dělí:

SO03.1 – Kabelové vedení 110kV
SO03.2 – Inženýrské sítě

D.3 Údaje o stavbě

Vybrané území pro projektovanou stavbu se nachází v příměstské a městské oblasti města České Budějovice a zasahuje do katastrálního území České Budějovice 6. Vedení začíná na kabelovém stožáru č. 105 linky V1365/1366 v blízkosti TR Mladé a končí v TR Č.B. Střed v ulici U elektrárny.

Jedná se o výstavbu nové kabelové trasy v délce cca 2910 m, vysokonapětovým kabelem s XLPE izolací o průřezu jedné žíly 1000 mm. V souběhu s kabelovými svazky budou položeny zemnicí pásy FeZn 30/4 mm a položena rezervní HDPE trubka. Součástí stavby jsou také spojoviště s uložením crosbondingových skříní.

Kabelové vedení bude sloužit k přenosu elektrické energie zasmyčkováním stávajícího venkovního vedení 110 kV V1366 R Škoda – R Velešín do nově vybudované zapouzdřené rozvodny 110/22 kV TR Č.B. Střed (není součástí tohoto projektu). Stávající rozvodna 22 kV ČB – Střed uvedená do provozu v roce 1999 je v současné době provozována jako spínací stanice. R 22 kV je napájena kabelovým vedením (S1, S3, S4) 22 kV z rozvodny 22 kV Mladé. Do rozvodny 22 kV ČB Střed je přímo na přípojnici 22 kV vyvedeno soustrojí TG3 z Teplárny ČB o výkonu 15 MW. Spínací stanice je situována v areálu společnosti E.ON v zastavěném území ČB poblíž Teplárny ČB. Výstavbou rozvodny 110 kV dojde ke zvýšení spolehlivosti dodávky elektrické energie ke koncovým zákazníkům v městské části Českých Budějovic.

Výstavbou rozvodny 110 kV Střed dojde ke snížení zatížení transformace Mladé.

D.4 Kabelový stožár

Stožár je navržen v souladu s dokumentem „Typizační směrnice. Stožáry 2x110 kV konfigurace Soudek pro síť 110 kV E.ON pro fázové vodiče 362-AL1/59-ST1A a zemnicí lano 183-AL 1/43-ST1A“ z 03/2010, zpracovatel EGEM s.r.o. České Budějovice.

Pro tyto stožáry je společná následující charakteristika:

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

Kabelový stožár je použit stávající stožár typu II+6 se dvěma zemnicími lany. Stožár byl vystavěn v r. 2014 v rámci akce V1324/1363/1364/1366 - stavební úpravy vedení 110 kV.

D.4.1 Stožárová část II+6 pro 2xDZL

Dřík hlavice stožáru je prizmatický, šířky 1500 mm, pod spodní konzolou je napojení na rozšířený dřík s přírůstkem šířky cca 180 mm/m. Výška dolní konzoly pro uchycení fázových vodičů je v úrovni 20,35 m nad terénem. Rozteč mezi konzolami je 4,2 m. Vyrožení všech konzol v místě upevnění fázových vodičů je 3,1 m od osy stožáru. Konzoly, které budou opatřeny armaturami pro přechod do kabelového vedení, jsou prodlouženy o 1,2 m. Hloubka založení základového dílu je 3 m pod úrovní terénu. Šířka ocelové konstrukce stožáru v úrovni prvního styku nad terénem / výška nad úrovní terénu je:

Pro II+6.....4817 mm / 31,27 m

Tvar, rozměry a dimenze úhelníků jsou uvedené na výkresech:

stožárové schéma II+6, arch.č. EV 461-20-432

Posouzení - Podkladem pro posouzení nových stožárů byly statické výpočty jednotlivých typů stožárů, které jsou součástí výše uvedené typizační směrnice. Stožáry byly počítány na max. tah 50% z matematické únosnosti lana. Posouzení stožárů bylo provedeno v programu SCIA Engineer na 3D modelech všech typů stožárů na základě konkrétních statických podmínek daných navrhovaným zatížením vedení. Namáhání vodičů a zemnicího lana bylo stanoveno tak, aby při žádné klimatické podmínce hodnoty zatížení nepřesáhli typové hodnoty zatížení. Navrženy stožáry vyhovují podmínkám uvedené typizační směrnice.

Výstup na kotevní stožár je vybaven stupadlovým žebříkem, který je umístěný v ose zadní čelní stěny. Žebřík začíná 2,5 m nad terénem a končí ve vrcholu stožáru.

D.4.2 Základová část

Základ stožáru byl navržen na základě geologického průzkumu. Zatížení na základy bylo vypočítáno ve smyslu podmínek navrhovaných zatížení vedení. Podkladem pro výpočet zatížení na základ stožáru byl i statický výpočet daného typu stožáru, který je součástí výše uvedené typizační směrnice.

Stožár je založen na plošných základech, z hlediska tvaru základu na blokových monolitických základech tvaru převráceného hříbu (stupňovitá patka). Spodní část bloku, která zabezpečuje dostatečnou stabilitu základu a roznáší zatížení ze stožáru do okolní půdy, tvoří v tomto případě jeden stupeň čtvercového tvaru o rozměrech 7,3x7,3x1,4m, dvě patky obdélníkového tvaru o rozměrech 0,95x5,85m a hlava základu z prostého betonu C30/37 pro třídu prostředí XA2, XA3 dle ČSN EN 206-1, které jsou osazeny na podkladní beton hr. 100 mm. Hlava základu přečnívá nad úroveň terénu 0,5 m a sahá do hloubky 1,5 m pod úroveň terénu. Je ukončena jehlanovou stříškou výšky 0,15 m pro snadné odtékání dešťové vody. Vnitřní hrany rohových úhelníků v styku s betonem jsou opatřené „fabionkami“ pro znemožnění zatékání dešťové vody.

Hloubka založení je 3 m pod úrovní terénu včetně podkladního betonu hr. 100 mm. Osazení základu stožáru je orientováno v ose trasy vedení.

Pro zabezpečení spolupůsobení navazujících stupňů v místě pracovní spáry, která vznikla přerušením betonáže mezi jednotlivými stupni se zhotovila po obvodu styku žebírková výztuž Ø16, délky 1300 mm, ocel kvality 10 505 (R).

Styk ocele rohových úhelníků a betonu základu je chráněn základovým nátěrem a následně vrchním nátěrem (Sikagard). Nátěr byl proveden na hlavě základu okolo rohových úhelníků a na rohových úhelnících do výšky min.0,15 m nad základem

Rozměry základu jsou uvedeny v příloze D.2 b 01 pod číslem výkresu EV 461-20-433

D.4.3 Úprava ocelové konstrukce

Vzhledem ke změně technologie svodu kabelu 110kV dojde k dílčím úpravám na stávajícím stožáru. Původně uvažované řešení bylo tažení kabelových svazků vnitřkem stožáru, přichycení kabelu na ocelové příčky žebříku a průchodem dříku do vnitřku konzol. Nově budou kabely 110kV taženy po vnější straně stožáru, přičemž kabelové koncovky i omezovače přepětí budou vytaženy přidavnými ocelovými úhelníky do boků, vně konzole.

a) Úprava přichycení omezovače – na spodní konzoli dojde k přemístění držáku omezovače vně konzolu. Stávající L profily budou vyřiznuty a nahrazeny novými profily L60x60x6 v délce 1840mm. Profily budou případně zkráceny na stavbě na 1740mm, pokud vzdálenost mezi táhly odpovídá vzdálenosti 1140mm. Na kraje profilů, na každou stranu konzole bude navařen profil U80 dl. 610, vršek bude uzavřen pásovinou 110x130x20mm, do kterého bude vyvrtán otvor D22. V případě, že při demontáži L profilů nedojde k poškození těchto svařenců, je možné je opětovně použít. Všechny držáky omezovačů přepětí budou doplněny adaptéry pro přichycení projektovaného omezovače Tridelta. Jedná se o plech tl. 16mm a rozměrech 280x280mm, do kterého budou vyvrtány 4 otvory D18, vzdálených od sebe 200mm a dále do středu bude vyvrtán jeden otvor D22. Návrh je uveden na výkrese EV 461-20-434

b) Úprava přichycení kabelové koncovky – na stávající táhla konzol v místech pro kabelové koncovky budou doplněny nové profily U80. Do stávajících táhel zhotovených z L profilů budou vyvrtány otvory Ø19, ke kterým budou přišroubovány profily U80. Osová vzdálenost mezi U profily je 345mm. Do profilů U80 budou dále vyvrtány dva otvory Ø19 o osové vzdálenosti 345mm, do kterých bude výsledně uchycena kabelová koncovka. Pro horní a střední konzolu budou použity profily U80 v délce 2590mm, pro spodní dva profily U80 v délce cca 2765mm, viz též EV 461-20-345.

c) Přichycení kabelových svorek (žebřík) – mezi dříkem a konzolou budou na stávající žebříky přidělány nové profily U80, které budou přesahovat stávající žebříky. Do zhotovených otvorů pak budou našroubovány kabelové svorky. Na žebřík pro spodní konzolu bude použit jeden profil U80, na žebřík pro horní a střední konzolu po 3ks. Profily U80 budou přišroubovány k žebříkům přes šroubovou sadu M16x55. Návrh je uveden pod číslem EV 461-20-436

d) Žebřík pro kabelové svorky – vzhledem k tomu, že nově budou kabely 110kV taženy po vnější stěně stožáru, nebude možné použít předpřipravený žebřík uvnitř dříku stožá-

ru. Stávající žebřík bude částečně demontován a nahrazen novým, který se bude skládat z hlavního profilu L60x60x6. Tento profil bude přidělán na jedné straně do plechu tl.8mm, který se ke stožáru přichytí do otvorů po původním žebříku. Na středu pak bude doplněn plech 280x160x8, který bude montován do středového kříže namísto stávající vymezovací podložky. Na L profil bude přidělán druhý L profil 60x60x6 pomocí šroubových sad M16x55, do kterého bude vyvrtáno 6 otvorů D13 pro přišroubování kabelových přichytek. Délky jednotlivých hlavních L profilů jsou proměnné, kabelový stožár má přírůstek 180mm/m. Náčrtek obsahující přibližné délky L profilů jsou uvedeny pod číslem EV 461-20-437

e) Ochrana kabelového vedení – Kabely 110kV budou chráněny na výstupu ze země dvojím způsobem. Na přestupu země-vzduch budou vloženy do korugovaných trubek DN200 s přesahem 1m nad zem a s vyvedením mimo základ tj. cca 2m pro V1386 a cca 7m pro V1366. Dále bude zhotovena ochranná konstrukce do výšky 1m a zakryta pozinkovaným plechem. Do výšky třetí příčky (cca 5m) budou jednotlivé kabely chráněny v zaklapávacích chráničkách DN 160, které budou vždy u přichytek přerušeny.

D.4.4 Doplnky ke kabelovému stožáru

a) Kabelové svorky – Na stožár pro přichycení kabelových žil 110kV budou používány dva typy kabelových svorek. Na dřík stožáru budou použity svorky KOZ ST 75-100. Svorky jsou dodávány bez připojovacího materiálu a jsou součástí kabelových souborů. Na žebříky pod konzole budou použity kovové svorky. Doporučené jsou od fy. Ekstroms typ S-370511-5

Počet svorek:	plastové ST	84 ks
	kovové	14 ks

b) Přístrojové svorky – budou použity dva typy přístrojových svorek. Na omezovač přepětí bude montována svorka Elba 324 345.3 pro čep o Ø36 a pro přichycení dvou fázových vodičů 362-AL1/59-ST1A, na kabelovou koncovku se pak použije svorka 321 369.5 pro čep Ø50. Vzhledem k tomu, že na stožáru jsou dva průměry vodiče, bude pro spojení použita redukční lisovaná proudová svorka 165 911.3 umožňující propoj mezi fázovým vodičem 362-AL1/59-ST1A a 184-AL1/31-ST1A.

Počet svorek:	324 345.3	6ks
	321 369.5	6ks
	165 911.3	6ks

c) Link box – pro každý systém bude na stožár do výšky cca 6m montována zemnicí skříňka typ EM.04.08.02. Skříňka bude přichycena na část původního žebříku, který měl sloužit pro přichycení kabelového vedení vnitřkem stožáru. Jako propojovací kabel mezi omezovači přepětí a link boxy budou použity vodiče NYY 1x185, který bude přichycen k omezovači pomocí kabelového oka M12. Link boxy jsou součástí kabelového souboru a datový list je uveden ve složce SO03 – kabelové vedení D.2 b) 04

d) Lešení –z hlediska bezpečnosti stavby je provozovatelem vedení požadována montáž kabelových souborů přes lešení. Je potřeba uvažovat s dostatečnou únosností, pro

montáž koncovek je nezbytné zajistit suchý a bezprašný pracovní prostor. Z tohoto důvodu dojde k zaplachtování a zastřešení lešení a v případě nepříznivého počasí také bude prostor vyhříván. Návrh lešení pro konkrétní případ prování firmy zabývající se danou záležitostí např. Tonstav-service s.r.o., České Budějovice. Je třeba prioritně počítat s použitím lešení pro výstavbu, pokud však okolnosti ukážou nutnou změnu, bude po dohodě s provozovatelem a šéfmontáží v krajním případě provedena montáž koncovek na zemi s následným zdvižením pomocí jeřábu.

e) Oplocení – kabelový stožár bude oplocen a prostor mezi plotem a základem vyasfaltován. Oplocení bude provedeno dle technické normy společnosti E.ON TNS 80 9000.01 – mechanické prvky pro zajištění fyzické ochrany objektů. Rozměry plotu jsou 10x10m a výška 2,69m, přičemž výška horního žiletkového drátu musí být minimálně 2,5m nad terénem. Bude použito 20 sloupků 60x60 a 2 sloupky 100x100, které zasahují do hloubky 1,1m. Pletivo bude se sloupky vodivě propojeno. Plot bude uzemněn připojením na společné uzemnění ve všech čtyřech stěnách. Detailněji viz též výkresy EV 461-20-425, 426 a 438

D.5 Upozornění pro zhotovitele

- pro zhotovení plášťových zkoušek je nezbytné vybudovat zpevněnou příjezdovou komunikaci z ul. Říční ke kabelovému stožáru č. 105