




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

**SPIE Elektrovod, a.s.**  
odštěpný závod Brno  
Traťová 1, 619 00 Brno



Vypracoval	Ing. Hnilica		Zakázkové číslo	231 15 013
Prověřil	Ing. Kováč		Druh dokumentace	DPS
Schválil	Ing. Kováč		Datum	08.2019
Stavba	V556 - Výměna vedení		Měřítko	.
				.
SO - PS	E1. SO01.a: Výměna vedení Část elektro		Počet A4	-
Název  Technická zpráva			Seznam dokumentace	SPIE 52-9-00414
			Archivní číslo	Příloha
			SPIE 52-6-00086	

**OBSAH**

1.	Identifikační údaje stavby.....	2
2.	Účel stavby.....	2
3.	Popis a rozsah prací.....	2
4.	Předpisy a normy.....	3
5.	Technické údaje vedení.....	3
5.1.	Všeobecné základní údaje vedení.....	3
5.2.	Základní prvky vedení.....	3
5.3.	Údaje o trase vedení.....	4
6.	Fázové vodiče (FV).....	4
6.1	Minimální vzdálenosti fázových vodičů.....	4
6.2	Výpočet křížování vedení s vnějšími objekty.....	5
6.3	Bubnové délky fázových vodičů.....	5
6.4.	Sled fází.....	6
6.5.	Orientace konzol stožáru č.1.....	10
6.6.	Propojení fázových vodičů vedení V556 a V519.....	10
6.7.	Připojení fázových vodičů na portálech rozveden.....	10
6.8.	Instalace přeponek.....	11
7.	Izolátory a izolátorové řetězce.....	11
7.1.	Armatury v izolátorových řetězcích.....	11
8.	Kombinované zemní lano (KZL).....	11
8.1.	Rozsah řešení optické trasy.....	11
8.2.	Spojovací krabice.....	12
8.3.	Výstražné kulové markery.....	13
8.4.	Spájení optických vláken KZL.....	13
8.5.	Technické údaje KZL – mechanické a elektrické parametry.....	13
8.6.	Technické údaje KZL – vlastnosti optických vláken.....	13
8.7.	Postup a způsob montáže KZL.....	13
8.8.	Způsoby upevnění KZL.....	14
8.9.	Nosné upevnění KZL.....	14
8.10.	Kotevní upevnění KZL.....	14
9.	Zemní lano (ZL).....	14
10.	Tlumiče vibrací.....	14
10.1.	Tlumiče vibrací na FV.....	15
10.2.	Tlumiče vibrací na KZL.....	15
11.	Uzemnění.....	15
12.	Přílohy.....	15

## 1. Identifikační údaje stavby

Číslo stavby:	1020001041
Název stavby:	V556 – Výměna vedení
Místo stavby:	Česká republika
Kraj:	Jihomoravský
Okres:	Vyškov, Prostějov
Obec (kat. území):	Vyškov, Topolany, Hoštice-Heroltice, Ivanovice na Hané, Drysice, želeč, Brodek u Prostějova, Hradčany-Kobeřice, Otaslavice, Vranovice, Dětkovice, Určice, Seloutky, Prostějov
Charakter stavby:	liniová stavba pro distribuci elektrické energie

## 2. Účel stavby

Stávající vedení V556 je v současnosti na hranici své technické životnosti a vyžaduje rozsáhlou rekonstrukci. Plánovanou rekonstrukcí se zvýší přenosová schopnost vedení, spolehlivost provozu a zvýší se bezpečnost provozu z hlediska dovolených vnějších vzdáleností vzhledem k objektům nacházejícím se v trase vedení, ke křížovaným vedením, komunikacím a k terénu v trase vedení. Rekonstrukcí vedení bude vytvořena optická trasa spojující Tr Vyškov a Tr Prostějov.

## 3. Popis a rozsah prací

Vedení je v současnosti na hranici své technické životnosti a z tohoto důvodu je nevyhnutná jeho kompletní rekonstrukce. V rámci rekonstrukce bude vykonaná kompletní demontáž fázových vodičů, samonosného optického kabelu, izolátorových závěsů a armatur, stožárových konstrukcí a betonových základů. Budou instalované nové stožárové konstrukce, izolátorové závěsy, fázové vodiče a kombinované zemnicí lano. Optická trasa bude ukončena v Rz Vyškov a Rz Prostějov instalací úložného optického kabelu a instalací koncových optických zařízení.

Stavba bude provedena ve stávající trase vedení V556 se zachováním lomových bodů. Nosné stožáry a výztužné stožáry budou umístěny v místech stávajících stožárů

Základní údaje o vedení a rozsah stavby:

• délka úseku vedení	28,2	km
• počet betonových základů	113	ks
• počet stožárů:	113	ks
• počet kotevních stožárů	45	ks
• počet portálů RZ	2	ks
• Počet DK závěsů	540	ks
• Počet DN závěsů	234	ks
• Počet JN závěsů	174	ks
• Počet PN závěsů	52	ks

- Montáž fázových vodičů
  - 6 x FV v úseku st.č.1 – st.č.113
  - 3 x FV v úsecích: Rz Vyškov - st.č.1  
St.č.113 – Rz Prostějov
- Montáž KZL v celém profilu
- Montáž vnitřních paralelních propojení 15 ks
- Montáž vnějších paralelních propojení
  - Pohotovostní propojení s vedením V5577/5578 3 ks
  - Propojení s fázovými vodiči vedení V519 3 ks
- montáž bezpečnostního a identifikačního značení stožárů v celém profilu

## 4. Předpisy a normy

Rekonstrukce vedení V556 je naprojektované v souladu s normou ČSN EN 50341-2-19

V předkládané dokumentaci pro provádění stavby (DPS) jsou zapracovány všechny prvky vedení podle standardů společnosti E.ON Distribuce, jako např. fázové vodiče (FV), kombinované zemnicí lano (KZL), izolátory, armatury apod. podle platných materiálových standardů.

## 5. Technické údaje vedení

### 5.1. Všeobecné základní údaje vedení

Všeobecné základní údaje vedení se stavebními úpravami (rekonstrukcí) nemění:

Zatřídění dle míry ohrožení:	elektrické zařízení skupiny A
Napěťová soustava VVN:	110kV, 3-fázová, střídavá, 50 Hz, 2 systémy, rozvodná soustava TT
Ochrana před úrazem elektrickým proudem:	
- před dotykem živých částí:	polohou, zábranou
- před dotykem neživých částí:	zemněním s rychlým vypnutím s uzemněným nulovým bodem
Ochrana před atmosf. přepětím:	kombinované zemnicí lano (KZL)
Prostředí:	ve smyslu ČSN 33 2000-5-51, třídění vnějších vlivů: AB8, AC1, AD4, AE5, AF2, AG2, AH2, AK1, AL2, AM2, AN3, AP1, AQ3, AS3, AT3, AU1, BA1, BB2, BC2, BD1, BE1, CA1, CB1
Ochranné pásmo:	15 m od průmětu krajního vodiče
Jmenovité napětí:	110 kV
Fázové napětí:	63,5 kV
Max. provozní napětí:	123 kV

### 5.2. Základní prvky vedení

Fázové vodiče (FV):	2x 3x 243-AL1/39-ST1A s mazanou duší
Kombinované zemnicí lano (KZL):	1x 2S 2/24 (M112/R62-101) (s 2x24 optickými vlákny)
Izolátory:	porcelánové LG 60/22/1200 120kN
Stožáry:	,příhradové, šroubované
Základy:	betonové monolitické stupňovité betonovány na místě

Bližší popis prvků vedení je uveden níže v bodech 6 až 11.

### 5.3. Údaje o trase vedení

Délka trasy vedení:	28,2 km
Námrazová oblast:	I1 dle ČSN EN 50341-2-19
Větrová oblast:	II 25 m/s
Stupeň znečištění:	„I“
Terénní podmínky:	trasa vedení prochází rovinatým terénem s převážně intenzivně zemědělsky obdělávanými pozemky

## 6. Fázové vodiče (FV)

Jako FV je použitý AIFe vodič 243-AL1/39-ST1A dle katalogového listu standardů E.ON Distribuce. Typ lana byl určen provozovatelem v zadávacím návrhu stavby.

Za podmínky -5°C a námrazku je v jednotlivých úsecích zvolené referenční mechanické napětí FV tak, aby v žádné z předepsaných kombinací klimatických stavů nedošlo k překročení dovoleného mechanického napětí FV. V žádném z provozních stavů není překročené namáhání lana na úrovni 55% RTS. Pro referenční mechanické napětí byli vypočteny průhybové křivky vodičů. Lana budou regulovány dle průhybů uvedených v příloze „Tabulky namáhání a průhybů lan – počáteční stav“ doložených v části „E1 SO01 – Modernizace vedení VVN – Elektrická část“. V příloze „Tabulky namáhání a průhybů – konečný stav“ jsou uvedeny údaje reprezentující stav FV po cca 30 let provozu zohledňující tečení lan.

Navržené namáhání fázových vodičů zabezpečí provozování vedení po 30 letech při teplotě fázových vodičů 80°C.

### 6.1 Minimální vzdálenosti fázových vodičů

Na základě mechanických výpočtů průhybů vodičů a kombinovaného zemního lana, byl z geodetického zaměření zhotoven podélný profil. V podélném profilu je zobrazený zatěžovací stav fázových vodičů +80°C.

**Tab.** Minimální vzdálenosti fázových vodičů od terénu a křižovaných objektů.

	případ A	případ B
od země	6	-
na stožáru mezi fázemi	1,2	1,2
na stožáru mezi fází a konstrukcí	1,0	1,0
na stožáru při jmenovitém větru mezi fázemi	0,84	0,84
na stožáru při jmenovité větru mezi fází a konstrukcí	0,7	0,7
na stožáru při extrémním větru mezi fázemi	0,4	0,4
na stožáru při extrémním větru mezi fázemi	0,25	0,25
od částí budov vzdorujících ohni se sklonem nad 15°	3	1
od částí budov vzdorujících ohni se sklonem pod 15°	5	3
od osvětlení, reklamní cedule a jiných konstrukcí.	5	5
od pozemních komunikací (dálnice, cesty, místní kom.)	7	7
od elektrifikované troleje železniční dráhy	3	3
od polních a lesních cest	6	6

od vodičů jiných NN a tel. sítí	3	2
od stožárů jiných NN a tel. sítí	4	2
od vodičů jiných VN sítí	1,8	1,2
od stožárů jiných VN sítí	3	2

## 6.2 Výpočet křížování vedení s vnějšími objekty

Vzdálenosti fázových vodičů od křížovaných objektů jsou posuzovány dle normy ČSN EN 50341-2-19 a jsou zabezpečeny zvolenými výškovými typy stožárových konstrukcí a namáháním fázových vodičů.

Křížovatky se všemi objekty v trase vedení splňují požadavky normy. Výpočet křížovatek je doložen v příloze „19\_Výpočty křížovatek“.

## 6.3 Bubnové délky fázových vodičů

Lana na bubnové délky jsou navrženy následovně:

### 1) Bubny s označením „243/39-b1“ (2 x)

Na uvedeném bubnu je navinuté lano pro úsek:

- Rz Vyškov – st.č.1: instalace tří vodičů
- St.č.1 – st.č.4: instalace šesti vodičů
- Dostatečné technologická rezerva pro instalaci tří vnitřních paralelních propojů, na st.č.1
- Dostatečná technologická rezerva pro instalaci tří vnějších propojů s vedením V519

### 2) Bubny s označením „243/39-b2“ (6x)

Na uvedených bubnech jsou navinuté lana pro realizaci úseku od st.č.4 po st.č.12, každý buben pro jednu fázi

### 3) Bubny s označením „243/39-b3“ (6x)

Na uvedených bubnech jsou navinuté lana pro realizaci úseku od st.č.12 po st.č.20, každý buben pro jednu fázi

### 4) Bubny s označením „243/39-b4“ (6x)

Na uvedených bubnech jsou navinuté lana pro realizaci úseku od st.č.20 po st.č.27, každý buben je pro jednu fázi

### 5) Bubny s označením „243/39-b5“ (6x)

- Na uvedených bubnech jsou navinuté lana pro realizaci úseku od st.č.27 po st.č.37, každý buben je pro jednu fázi
- Dostatečná technologická rezerva pro instalaci tří vnitřních paralelních propojů, na st.č.29

### 6) Bubny s označením „243/39-b2“ (6x)

Na uvedených bubnech jsou navinuté lana pro realizaci úseku od st.č.37 po st.č.49, každý buben je pro jednu fázi

### 7) Bubny s označením „243/39-b7“ (6x)

- Na uvedených bubnech jsou navinuté lana pro realizaci úseku od st.č.49 po st.č.58, každý buben je pro jednu fázi
- Dostatečná technologická rezerva pro instalaci tří vnitřních paralelních propojů na st.č.58

**8) Bubny s označením „243/39-b8“ (6x)**

- Na uvedených bubnech jsou navinuté lana pro realizaci úseku od st.č.61 po st.č.70, každý buben je pro jednu fázi
- Dostatečná technologická rezerva pro realizaci vnějšího propojení s fázovými vodiči vedení V5577

**9) Bubny s označením „243/39-b9“ (6x)**

Na uvedených bubnech jsou navinuté lana pro realizaci úseku od st.č.70 po st.č.76, každý buben je pro jednu fázi

**10) Bubny s označením „243/39-b10“ (6x)**

- Na uvedených bubnech jsou navinuté lana pro realizaci úseku od st.č.76 po st.č.90, každý buben je pro jednu fázi
- Dostatečná technologická rezerva pro instalaci tří vnitřních paralelních propojů na st.č.81

**11) Bubny s označením „243/39-b11“ (6x)**

Na uvedených bubnech jsou navinuté lana pro realizaci úseku od st.č.90 po st.č.101, každý buben je pro jednu fázi

**12) Bubny s označením „243/39-b12“ (6x)**

Na uvedeném bubnu je navinuté lano pro úsek:

- St.č.101 – st.č.113: instalace šesti vodičů
- St.č.113 – Rz Prostějov: instalace tří vodičů
- Dostatečná technologická rezerva pro instalaci tří vnitřních paralelních propojů, na st.č.113

Lana na bubnové délky byly navrženy z hlediska možných návínů, respektujíc délky kotevních úseků a z hlediska optimalizace prací při křížování důležitých objektů jako jsou drážní komunikace nebo dálnice D1, pro maximální urychlení prací při tažení vodičů nad těmito objekty.

Nejdelší kotevní úsek mezi stožáry č.76 a st.č.90 má vodorovnou délku 4187 m a vyžaduje nejdelší návín a to 4400m. Prostor na umístění navinovacích brzdných zařízení je zakreslen v příloze „03\_Mapa KN“. Popis prostorů manipulačních ploch je popsán v příloze „Technická správa POV“.

**6.4. Sled fází**

Vedení V556 bude rekonstruované a provozované ve dvou režimech:

**I. režim:**

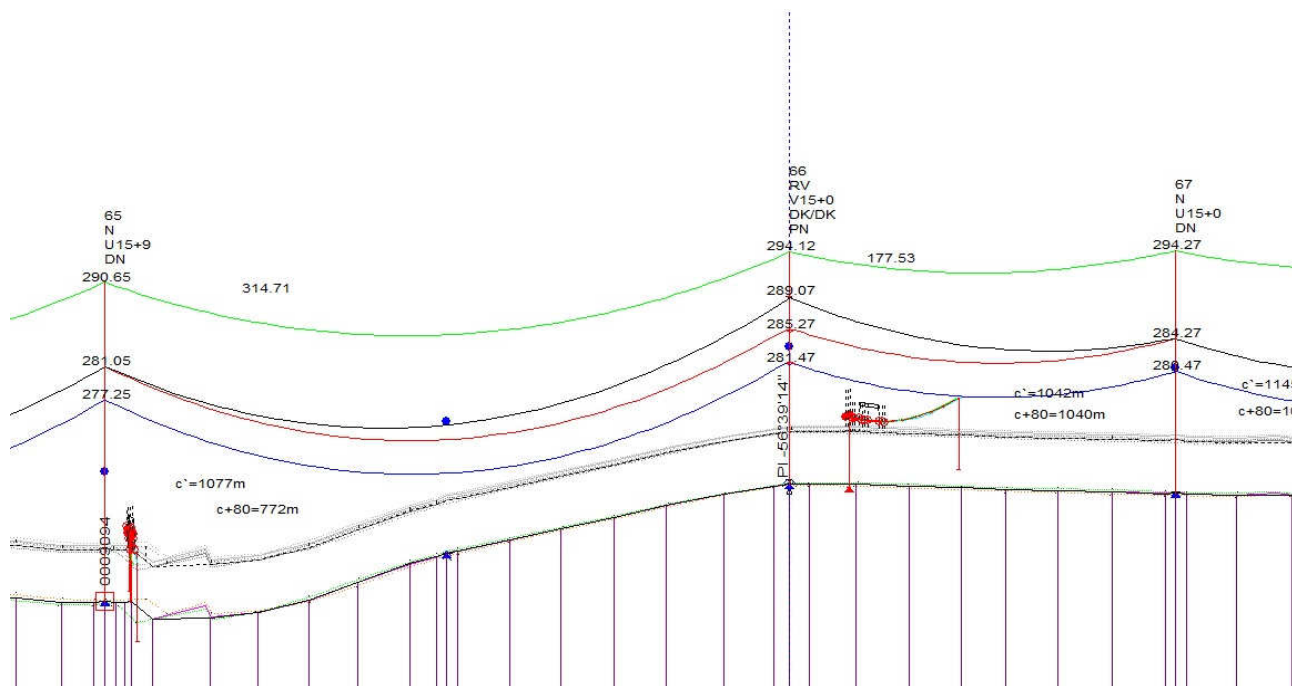
V prvním režimu budou instalované tři fázové vodiče. Na stožárech typu „SOUDEK“ bude umístění vodičů následující:

Fáze L1: Z pohledu ve směru číslování na střední konzole vpravo

Fáze L2 : na střední konzole vlevo

Fáze L3: na spodní konzole vlevo

Výjimku v uspořádání fází tvoří situace na st.č.66, kde fáze L1 je upevněná na horní pravé konzole. Uvedené řešení je nutné z důvodu zabezpečení vnějšího propojení fází vedení V556 s fázemi vedení V5577/5578. Detail situace propojení fází je zpracován v příloze „05\_00418\_Výkresy izolátorových závěsů“, v části „E1.SO01a: Výměna vedení“.



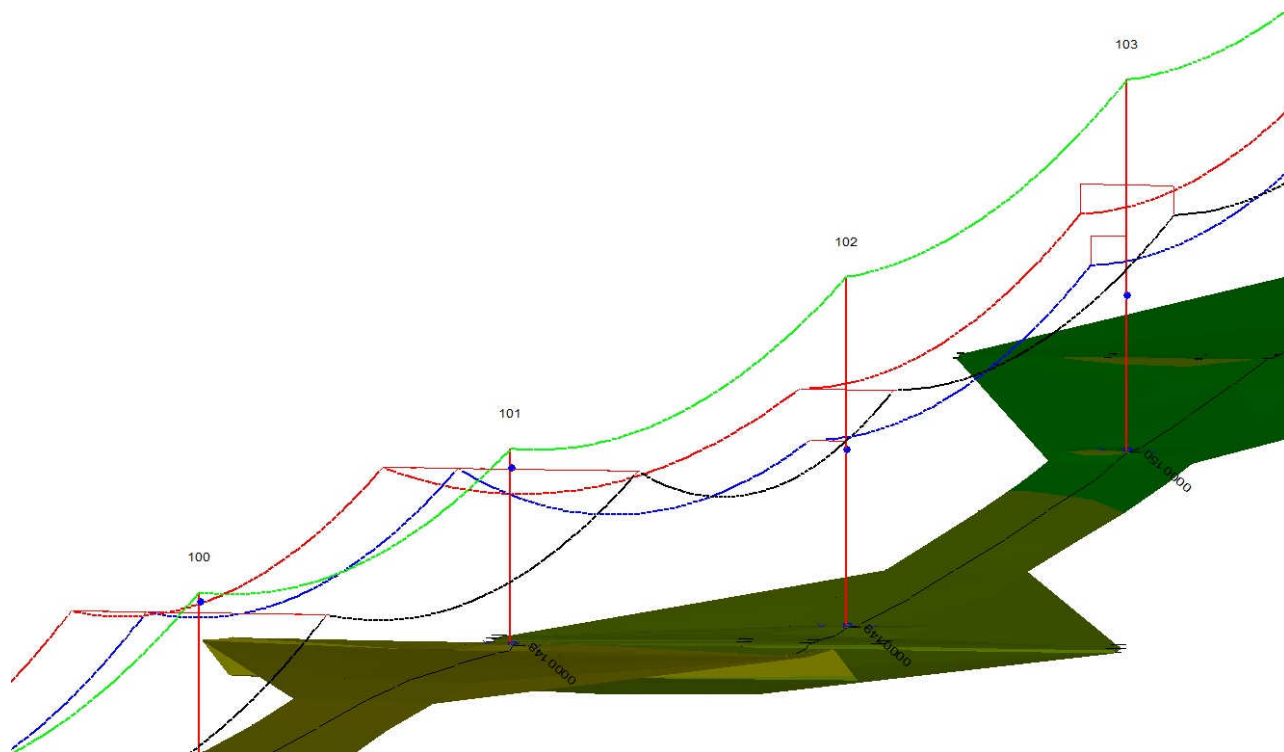
Obr.1 Situace uložení fází na st.č.66

Na stožárech s horizontálním uspořádáním FV bude uspořádání FV následující:

Fáze L1: Z pohledu ve směru číslování na pravé konzole nejdál od dříku

Fáze L2 : na levé konzole nejdál od dříku

Fáze L3: na levé konzole nejbliž ke dříku



Obr.2: Změna konfigurace

## II. režim

Ve druhém režimu budou „doinstalované“ zbylé tři fázové vodiče. Zaústění FV v Tr. Vyškov a taky v Tr Prostějov zůstává provedeno jenom do jednoho pole. Před zahájením instalace zbylých fázových vodičů je potřebné fázi L1 na stožáru č.66 přemontovat z horní konzoly na střední konzolu.

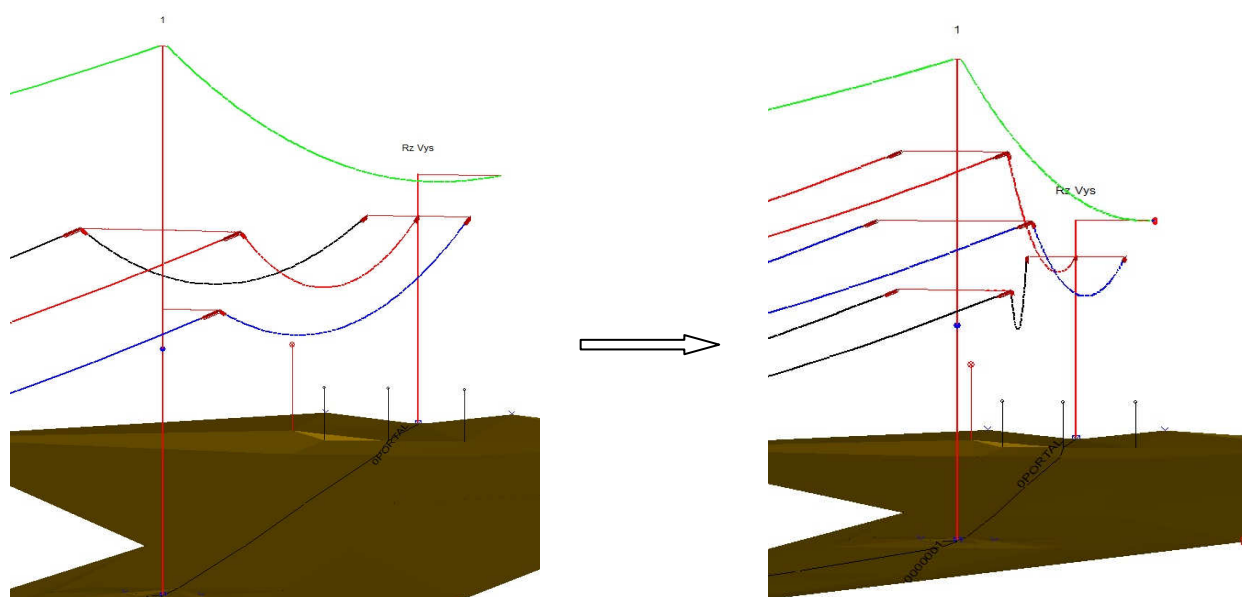
V rámci instalace zbylých fázových vodičů bude provedeno pět vnitřních paralelních propojů mezi fázovými vodiči na stožárech č.1, 29, 58, 81, 113. Propoje jsou zakreslené v příloze „16\_00177\_Schéma sledu fází“ v části „E1.SO01a: Výměna vedení“ a v příloze „05\_00418\_Výkresy izolátorových závěsů“ v stejné části.

V rámci provozování vedení V556 v režimu II, je podmínkou provozovatele propojení fázových vodičů vedení V556 s fázovými vodiči V519. Propojení bude provedené na koncových stožárech dotčených vedení před Tr Vyškov. Podmínkou propojení je sesouladění fází vedení V519 a V556.

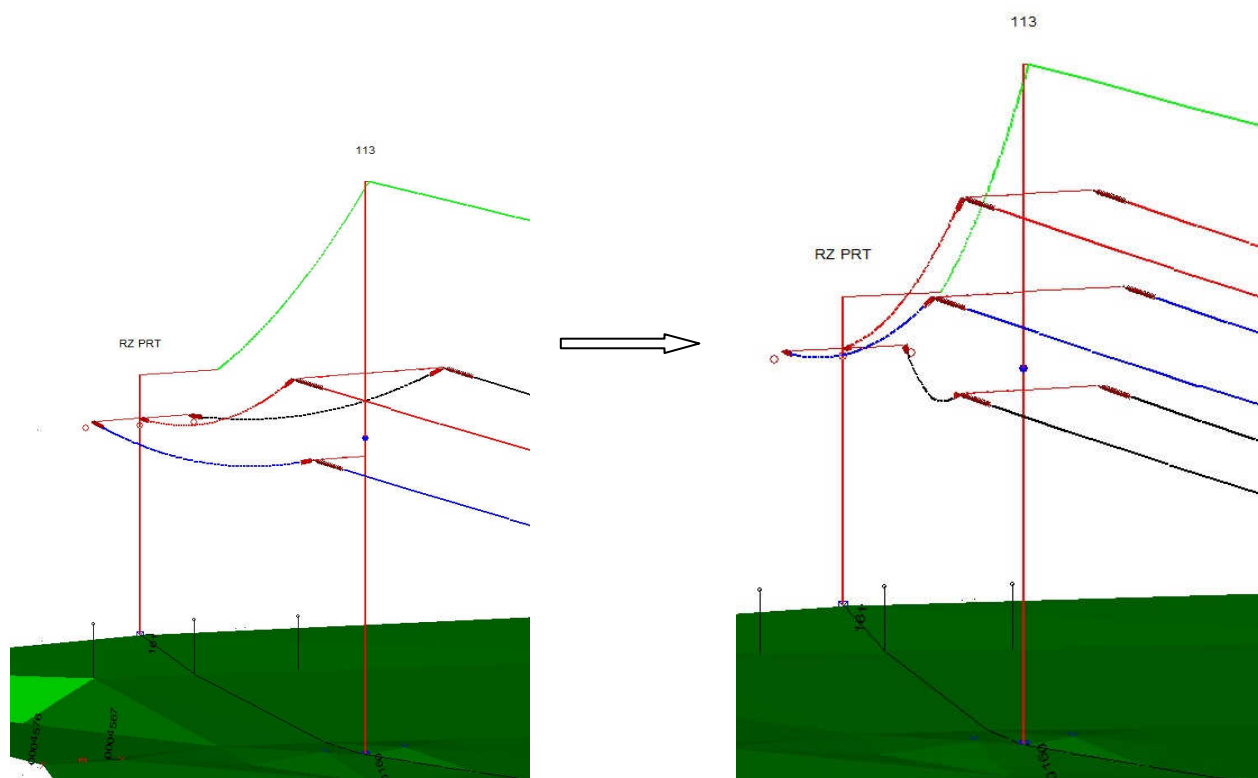
Projektová dokumentace pro realizaci vedení V519 předpokládá umístění fází následovným způsobem:

- Fáze L1: spodní konzoly V519
- Fáze L3: střední konzoly V519
- Fáze L2: horní konzoly V519

Z uvedených důvodů je nutné před propojením obou vedení provést změny zaústění fázových vodičů s koncových stožárů na portály Tr Vyškov a Tr Prostějov, následovným způsobem:



Obr.3: Změna zaústění FV v Tr Vyškov



Obr.4: Změna zaústění FV v Tr Prostějov

Provedením zobrazených změn, nastane sesouladění úrovní fází na vedení V556 a V519 a je možné přistoupit k vzájemnému propojení fázových vodičů obou vedení na koncových stožárech.

V této fázi nelze zapomenout na úpravu polohy tabulek s označením fází na koncových stožárech.

### 6.5. Orientace konzol stožáru č.1

Stožár č.1 typu V15+0 je nutné orientovat atypicky, hranatou konzolou do vnitřního uhlu lomu trasy tak, že hranatá konzola bude orientovaná směrem k vedení V519.

### 6.6. Propojení fázových vodičů vedení V556 a V519

Propojení fázových vodičů bude provedené pomocí pomocných nosných závěsů se závažím, které budou instalované na hranatých konzolách obou koncových stožárů na V519 a V556. Každý pomocný nosný závěs bude vybaven závažím s hmotností 50kg.

Fázový vodič bude procházet přes kotevní svorku klínovou na DK závěse a bude přivedený na nosnou svorku výkyvnou typu 137 224. Nosná svorka výkyvná bude natočena směrem ke koncovému stožáru vedení V519 a vodič bude přes ní procházet k pomocnému nosnému závěsu na hranaté konzole koncového stožáru V519.

V soupise materiálu na koncový stožár č.1 je zpracovaný materiál na instalaci šesti pomocných nosných závěsů se závažím. Tři PNz závěsy budou instalované na st.č.1 a tři budou instalované na koncovém stožáru V519. Soupiska obsahuje materiál pro instalaci šesti ochranných tyčí.

Fázový vodič pro propojení obou vedení je zahrnutý na bubnu „243/39-b1“. Na uvedeném bubnu je dostatečná technologická rezerva 250m.

Situace s řešením propojení vedení V556 a V519 je znázorněna na výkrese SPIE 52-3-00196, který je součástí přílohy „Výkresy izolátorových závěsů“.

### 6.7. Připojení fázových vodičů na portálech rozvoden.

- 1) V Tr Vyškov bude fázový vodič upevněný v novém DK závěse na vstupním portálu v kotevní svorce klínové typu B118 223 A01. Fázový vodič prochází k další kotevní svorce klínové stejného typu, která je již součástí nového pomocného nosného závěsu. Od PN závěsu prochází k přístrojové svorce která zabezpečí upevnění FV na palec odpojovače. Pro upevnění na palec odpojovače jsou alternativní armatury:

- Přístrojová svorka AL36 321319.5
- Přístrojová svorka Cu36 321319.4
- Přechodová část 310004

Uvedené armatury umožňují upevnění na palec odpojovače v případě materiálu palce Al nebo Cu a v případech průměru palce 33mm nebo 36mm.

Pro propojení fázového vodiče s přepětovou ochranou je součástí projektu 15m lana 362-AL1/59-ST1A a proudová svorka rozebíratelná typu 167630.

- 2) V Tr Prostějov bude fázový vodič upevněný v novém DK závěse na vstupním portálu v kotevní svorce klínové typu B118 223 A01. Fázový vodič prochází k další kotevní svorce klínové stejného typu, která je již součástí nového pomocného nosného závěsu. Od PN závěsu prochází k přístrojové svorce která zabezpečí upevnění FV na palec odpojovače. Pro upevnění na palec odpojovače jsou alternativní armatury:

- Přístrojová svorka AL36 321319.5
- Přístrojová svorka Cu36 321319.4
- Přechodová část 310004

Pro propojení fázového vodiče s přepětovou ochranou bude potřebná instalace nového vodiče 243-AL1/39-ST1A (cca 1,5m). Vodič bude upevněn ve stávající svorce přepětové ochrany a pomocí odbočné svorky typu 404918.

## **6.8. Instalace přeponek.**

Fázové vodiče budou v přeponkách spájeny pomocí proudových svorek lisovaných typu 165624.1, jenom na koncových stožárech budou fázové vodiče v přeponkách spojené proudovými svorkami rozebíratelnými typu B121004 A02. Pro spojení jedné fáze budou použity tři proudové svorky rozebíratelné.

Přeponky se budou montovat do hloubky 1,4 metru od konzoly stožáru.

## **7. Izolátory a izolátorové řetězce**

Izolátorové řetězce jsou sestaveny z keramických závěsných tyčových izolátorů typu LG 60/22/1200 100kN L100 C19L 600/2124, dle katalogového listu materiálového standardu E. ON Distribuce. Jedná se o 100 kN izolátor končící na obou stranách vidlicemi (clevis – clevis) s čepem Ø 19 mm (2 čepy, 2 matice s otvorem a 2 závlačky jsou součástí dodávky izolátorů).

Součástí dodávky izolátorů nejsou ochranné armatury – tyto armatury spolu s dvojitými oky křížovými, resp. příkými tvoří tzv. závaznou část izolátorových řetězců specifikovanou v katalogovém listu izolátoru. Potřeba všech armatur potřebných k sestavení izolátorových řetězců je specifikována v Rozpisu materiálu, výkresy sestav řetězců jsou doloženy v příloze „Rozpis materiálu FV“.

Na vedeních v jsou použité tyto izolátorové řetězce:

- DK Dvojitý Kotevní závěs na portálech rozveden
- DK Dvojitý Kotevní závěs
- PN Pomocný PN závěs
- PN Pomocný PN závěs na hranaté konzole
- DN Dvojitý Nosný závěs
- JN Jednoduchý nosný závěs
- PNz Pomocný PN závěs se závažím

### **7.1. Armatury v izolátorových řetězcích**

Všechny použité armatury musí nevyhnutně splnit technické parametry uvedené v přílohách „05\_Výkresy izolátorových závěsů“ a „06\_Vykresy upevnění KZL“.

Na všech konzolách nosných stožárů jsou předepsány ochranné tyče na ochranu DN, JN a PN izolátorových řetězců proti biologickému znečištění. Všechny DN závěsy jsou orientovány ve směru vedení.

## **8. Kombinované zemnicí lano (KZL)**

Jako KZL je použité KZL 2S 2/24 (M112/R62-101).

### **8.1. Rozsah řešení optické trasy**

#### Stávající stav:

V stávajícím stavu je na vedení V556 instalovaný samonosný optický kabel. Samonosný optický kabel vytváří optický propoj mezi V556 a V5577. Fyzické propojení obou vedení optokabelem je realizované mezi stožárem č.96 V556 (dle stávajícího číslování) a stožárem č.176 V5577/5588. Stávající SOK

obsahuje 32 vláken, ze kterých 16 vláken směřuje do Prostějova a 16 vláken do rozvodny Zdounky. Stávající SOK bude demontován.

**Nový stav:**

Nový stav optického propojení bude realizovaný instalací KZL v celém profilu V556 od spojovací krabice SK1, až po spojovací krabici SK 10. KZL bude obsahovat 48 vláken.

SK1 bude instalovaná na pravém dříku portálu V556 v Tr Vyšov, při pohledu směrem do rozvodny.

SK10 bude instalovaná na levém dříku portálu V556 v Tr Prostějov, při pohledu směrem do rozvodny. Optická trasa bude jednoduchá, průběžná, bez odbočení optických vláken.

Instalací úložních optických kabelů a přenosových zařízení se zabývá stavební objekt „SO02-Ukončení optické trasy v Tr Vyšov“ a „SO03-Ukončení optické trasy v Tr Prostějov“.

**vodorovné délky úseků KZL / potřebné délky KZL mezi spojovacími krabicami jsou následovné:**

SK1	portál Tr Vyšov	–	SK2	stož. č. 12	úsek 2179 m / KZL 2338 m
SK2	stož. č. 12	–	SK3	stož. č. 27	úsek 3326 m / KZL 3505 m
SK3	stož. č. 27	–	SK4	stož. č. 37	úsek 3178 m / KZL 3362 m
SK4	stož. č. 37	–	SK5	stož. č. 49	úsek 4069 m / KZL 4262 m
SK5	stož. č. 49	–	SK6	stož. č. 61	úsek 3129 m / KZL 3303 m
SK6	stož. č. 61	–	SK7	stož. č. 76	úsek 4170 m / KZL 4367 m
SK7	stož. č. 76	–	SK8	stož. č. 90	úsek 4190 m / KZL 4364 m
SK8	stož. č. 90	–	SK9	stož. č. 101	úsek 2050 m / KZL 2193 m
SK9	stož. č. 101	–	SK10	port.Post.	úsek 2100 m / KZL 2249 m

Potřebné délky KZL mezi jednotlivými krabicemi budou dodány na samostatných bubnech. Délka KZL na bubnu už obsahuje rezervy na průhyby, na svody do krabic, včetně montážní rezervy. Rozpis lan na montážní délky je doložen v příloze „Rozpis lan na bubnové délky“ v části „E1 SO01a:Výměna vedení“.

Spojovací krabice jsou upevněny na dříky stožárů a stojky portálů rozveden, pomocí „úchytů krabice na diagonálu“, které jsou součástí dodávky krabice. Upevnění krabic na stožárech je z důvodu možného vandalizmu nebo odcizení potřebné umístit co nejvýše. Musí být přitom dodržena bezpečná vzdálenost od fázových vodičů dolních konzol. Bezpečné vzdálenosti 150 cm u 110 kV napěťové hladině odpovídá umístění spojovací krabice na kotevních stožárech cca 3 m pod dolní konzolou.

Svody KZL do spojovacích krabic budou o stožárovou konstrukci upevněny pomocí stožárových příchytů z vnitřní strany dříku stožáru. Příchytů jsou postupně montovány na příčky ve vzájemné vzdálenosti cca 1 m od sebe.

**8.2. Spojovací krabice**

V trase budou použité spojovací krabice dvou typů:

- 1) Spojovací krabice pro spojení ÚOK a KZL LH 2/72-OEBB-C-048  
SK1, SK10 – Tr Vyšov a TR Prostějov
- 2) Spojovací krabice v trase pro průběžné spojení KZL LH 2/72-OOBB-C-048  
SK2 až SK9

### **8.3. Výstražné kulové markery**

Výstražné kulové markery jsou navrženy na základě vyjádření Úřadu civilního letectví, který ve svém vyjádření zohlednil polohu letiště ve Vyškově a Prostějově. Výstražné značení je navrženo dle leteckého předpisu L14.

Průměr výstražné koule je 0,6m. Koule jsou oranžové barvy a jejich vzdálenost je max.25m. Koule jsou instalované na ochranných spirálách s délkou 1m.

Rozmístění výstražných kulových markerů je zpracované v příloze „11\_Rozmístění výstražných kulových markerů“.

### **8.4. Spájení optických vláken KZL**

Provede se v spojovací krabici na začátku a na konci každé bubnové délky KZL při následovných montážních zásadách:

- Montáž se provede za příznivých klimatických podmínkách, není bezprostředně vázaná na montáž samotného KZL. Před montáží KZL na stožáry se provede reflektometrické měření optických vláken.
- Určeným technologickým postupem se namontují přechodky a zašroubováním příchytěk se KZL pevně zafixuje o spojovací krabici.
- Spájení optických vláken se provede v spojovací krabici na pracovní desce umístěné na zemi u stožáru. Vláknový plán tvoří přílohu této projektové dokumentace a je doložen jako příloha „18\_00179\_Vláknový plán optické trasy“.
- Optické vlákna se svařují dle typu vláken a svařovacího zařízení rozdílně. Odstraní se primární ochrana vlákna, to se přesně odřeže, vyčistí lihem a následně se svaří. Při správném postupu se dosahuje útlumu na jednom svaru max. 0,05 dB.
- Po smrštění ochranné trubičky se svařené vlákna zasouvají postupně do hřebene kazety.
- Po uzavření veka ochranné kazety svarů a zašroubování PVC vodě odolné krabice se celá spojovací krabice upevní na stožár.
- Na závěr se provede reflektometrické měření celé optické trasy. Výsledky měření budou součástí odevzdávacího protokolu optické trasy.

### **8.5. Technické údaje KZL – mechanické a elektrické parametry**

Jsou uvedeny v katalogovém listu materiálového standardu KZL doloženém jako příloha této Technické zprávy. Konstrukce KZL odpovídá normě EN 60 679-4, mazivo dle EN 50 182 A.1 / mazání dle EN 50 326, typu B, dráty dle EN 50 183 / EN 61 232. V jádře jsou umístěné dvě trubky po 24 SMF.

### **8.6. Technické údaje KZL – vlastnosti optických vláken**

Jsou uvedeny v katalogovém listu materiálového standardu KZL doloženém jako příloha této Technické zprávy (tentýž katalogový list pro KZL). Použitá vlákna splňují kvalitativní hodnoty ve smyslu doporučení ITU-T G.657.A. Barevné značení vláken dle kódovacího systému 048 F IEC (12 základních barev, každá z barev je pak rozlišena počtem prstenců 1, 2, nebo 3).

### **8.7. Postup a způsob montáže KZL**

V zásadě musejí být respektovány požadavky dodavatele KZL na montáž, skladování, manipulaci a přepravu uvedené v katalogovém listu materiálového standardu KZL doloženém jako příloha č. 2 této Technické zprávy. Montáž KZL musí být provedena odborně způsobilou organizací dle jejich technologických postupů, které musejí být v souladu s požadavky dodavatele KZL.

Vyregulování KZL na potřebné průhyby (průhyby KZL přibližně stejné jako průhyby FV u většiny klimatických stavů) je nutno provést dle doložených „Tabulek namáhání a průhybů lan – počáteční stav“. V příloze „Tabulky namáhání a průhybů – konečný stav“ jsou uvedeny údaje reprezentující stav KZL po cca 30 let provozu zohledňující tečení lan.

#### Upozornění pro výstavbu:

Je důležité, aby při montáži KZL byl dodržen minimální poloměr ohybu lana, který je podmíněn konstrukcí, typem a vlastnostmi lana. Pro technologii montáže KZL se používají kladky různých průměrů. Technologie manipulace, rozvinování, regulace a upevnění KZL se značně liší od těchto úkonů u běžných AlFe nebo Fe lan.

### **8.8. Způsoby upevnění KZL**

Upevnění KZL na špičkách stožárů bude realizováno třemi základními způsoby:

- Nosné upevnění KZL realizovat na stož. č. 2, 3, 6-8, 10, 14-17, 19, 22, 23, 25, 28, 30-35, 38-40, 42-48, 50, 52-57, 59, 60, 62-65, 67-69, 71, 73-75, 77-80, 82-88, 103-105, 110-112
- Kotevní upevnění KZL průběžné realizovat na stož. č. 1, 4, 5, 9, 11, 13, 18, 20, 21, 24, 26, 29, 36, 41, 51, 58, 66, 70, 72, 81, 89, 91-100, 102, 106-109, 113
- Kotevní upevnění KZL se zvodem realizovat na stož. č. 12, 27, 37, 49, 61, 76, 90, 101
- Kotevní upevnění KZL na portál Rz realizovat v Rz Vyškov a Rz Prostějov

Ke všem výše uvedeným způsobům upevnění KZL jsou zpracovány výkresy doložené v příloze „Výkresy upevnění KZL a ZL“.

### **8.9. Nosné upevnění KZL**

Je realizované pomocí nosné svorky spirálové upevněné v podvěse. Proudový propoj KZL s konstrukcí stožáru je zabezpečen pomocí dvou zkratovacích můstků upevněných na tělo nosné svorky spirálové a našroubováním na konstrukci stožáru.

### **8.10. Kotevní upevnění KZL**

Je realizováno pomocí kotevní svorky spirálové, pod kterou je ještě ochranní spirála, tzv. armour rod. Na kotevní svorku spirálovou navazuje očnice, dvojité oko křížové, prodlužování vidlice nastavitelná a upevnění je ukončeno v kotevní zemní svorce. Proudový propoj KZL s konstrukcí stožáru je zabezpečen pomocí AlFe lana 183/43 (LYNX) délky 3 m, které je upevněné ve dvou stožárových příchytkách a ukončeno je v kotevní zemní svorce. V případě průběžného upevnění KZL jsou předepsány jenom dvě stožárové příchytky, v případě svodu KZL do spojovací krabice je předepsáno 25 ks stožárových příchytěk u stožárů a 15 ks příchytěk na portálech rozveden.

## **9. Zemní lano (ZL)**

V trase není použité zemní lano.

## **10. Tlumiče vibrací**

Budou použité na FV i na KZL. Budou typu „Stockbrigde“ s upevněním na lano pomocí spirály. Tlumiče vibrací budou rozmístěny na základě studie rozmístění tlumičů. Rozpis tlumičů vibrací (množství a umístění tlumičů) tvoří přílohu „09\_Rozpis tlumičů vibrací“ v části „E1 SO01a – Výměna vedení–Elektrická část“.

Orientace závaží tlumičů vibrací nemá vliv na jejich funkčnost. Z hlediska jednotnosti je potřebné orientovat závaží tlumičů na všech stožárech stejně. Doporučuje se jednotná montáž tlumičů vibrací s větším závažím směrem od stožáru do rozpětí. Montovat stejně jako u FV, taky i u KZL.

### **10.1. Tlumiče vibrací na FV**

Jsou umístěny přímo na FV, to znamená mimo spirálu nosné svorky spirálové v případě nosného upevnění FV. Vzdálenosti pro instalaci tlumičů vibrací jsou dokumentované v příloze č.09 „Rozmístění tlumičů vibrací“.

### **10.2. Tlumiče vibrací na KZL**

V případě nosného upevnění KZL jsou tlumiče vibrací umístěny na spirálu nosné svorky spirálové.

V případě kotevního upevnění KZL se tlumiče montují za kotevní svorky spirálové. Vzdálenosti pro instalaci tlumičů vibrací jsou dokumentované v příloze č.09 „Rozmístění tlumičů vibrací“.

## **11. Uzemnění**

Uzemnění je navrženo dle platné TNS 4910 - Uzemnění elektrických zařízení. V rámci geologického průzkumu byli změřeny hodnoty zemních odporů wenerovou metodou.

Všechny uzemňovací soustavy jsou navrženy na způsob ekvipotenciálních prahů, realizací dvou ekvipotenciálních okruhů. První okruh je vedený ve vzdálenosti jeden metr od rohových úhelníků a druhý ve vzdálenosti 3m od rohových úhelníků. Oba dva okruhy jsou spojené se stožárovou konstrukcí dvěma svody od protilehlých rohových úhelníků. Svody jsou realizované v drážce v betonu.

Uzemnění je navrženo tak, aby hodnoty uzemnění nepřesáhly hodnoty 10Ω, resp. 15Ω. Uvedené hodnoty byli dosažitelné, jenom ve třech případech bylo nutné navrhnout paprsek s délkou 15m.

Z hlediska použití materiálu se počítá s možností nákupu materiálu FeZn pásku v baleních po 25m. Při realizaci uzemnění bez potřeby paprsků se počítá na jedno stožárové místo použití 2,5 balení FeZn. V případě realizaci paprsků bude potřebné použití 3 balení FeZn pásku.

Uzemňovací pásy jsou vzájemně pospájeny uzemňovacími svorkami 195 054. Návrh uzemnění je zakreslený v příloze „10 Výpočty a výkresy uzemnění“.

## **12. Přílohy**

1. Katalogový list KZL 2S 2/24 (M112/R62-101)
2. Katalogový list spojovacích krabic LH 2-72



Ref. č.: TG ZMY-01

*Skladový kód: 300265*

**Datum: 23. února 2018**

# TECHNICKÁ SPECIFIKACE KOMBINOVANÉ ZEMNÍČÍ LANO - KZL

**OPGW – 2S 2 / 24 (M112 / R62 – 101)**



**VÝROBCE: JIANGSU TONGGUANG OPTICAL FIBER CABLE CO. LTD**

**TGG International Business Dept.**

Adresa: Bohai Road 169, Haimen City, Jiangsu Province, Čínská lidová republika, PSČ: 226 100

Tel.: +86-513-82105999

Fax: +86-513-82105111

Web: [www.tgcable.com](http://www.tgcable.com)

E-mail: [sales@tgcable.com](mailto:sales@tgcable.com)

## 1. VŠEOBECNÉ USTANOVENÍ

### 1) ROZSAH

Tato technická specifikace zahrnuje všeobecné požadavky a parametry optického lana KZL, který nabízí společnost TGC, včetně optických, elektrických, mechanických a geometrických vlastností.

### 2) ODKAZY NA PLATNÉ NORMY

Optické lano KZL nabízené společností TGC je navrženo, zkonstruováno, vyrobeno a testováno podle následujících mezinárodních norem:

ISO 9001	Systémy řízení kvality
ISO 14001	Systémy environmentálního řízení
IEEE Std 1138	Norma Institutu pro elektrotechnické a elektronické inženýrství IEEE o výstavbě kompozitních nadzemních optických zemnicích lan (KZL) pro použití na zařízení elektrického silového vedení
IEC 60793-1	Optické vlákno Část 1: Základní specifikace
IEC 60793-2	Optické vlákno Část 2: Specifikace výrobku
IEC 60794-4	Kabely z optických vláken – Část 4: Specifikace průřezu – Venkovní optické kabely použité na elektrickém silovém vedení
IEC 60104	Dráty ze slitiny hliníku, hořčíku a křemíku pro nadzemní vodiče
IEC 61232	Ocelový drát potažený hliníkem pro účely elektrického vedení
IEC 60888	Pozinkovaný drát pro lanové vodiče
IEC 60889	Hliníkový drát tažený natvrdo pro nadzemní elektrické vedení
IEC 60114	Doporučení pro tepelně zpracované slitiny hliníku jakožto materiál sběrnice typu slitiny hliníku, hořčíku a křemíku
IEC 61089	Koncentrický kruhový vodič použitý jako nadzemní elektrický lanový vodič
IEC 61395	Vodiče nadzemního elektrického vedení – postupy deformační zkoušky u lanových vodičů
IEC 61396	Elektrické, mechanické a fyzikální požadavky a zkušební metody k testování zemnicích lan s optickými vlákny (KZL)
EIA/TIA 598	Barevné označení optických kabelů
ITU-T G.657	Charakteristiky ohybových ztrát necitlivých single mode optických vláken a kabelů pro přístup k síti.

TGG International Business Dept.

Adresa: Bohai Road 169, Haimen City, Jiangsu Province, Čínská lidová republika, PSČ: 226 100

Tel.: +86-513-82105999

Fax: +86-513-82105111

Web: [www.tgcable.com](http://www.tgcable.com)

E-mail: [sales@tgcable.com](mailto:sales@tgcable.com)

## 2. OPTICKÉ VLÁKNO

### TYP G. 657.A1

Optické vlákno je vyrobeno z křemíku vysoké čistoty a křemíku obohaceném germaniem. Na vlákno se aplikuje akrylátová vrstva vytvrzená UV zářením, což představuje základní ochrannou vrstvu optického vlákna. Podrobné údaje o vlastnostech optického vlákna jsou uvedeny v následující tabulce:

Kategorie	Popis	Specifikace	
Optické vlastnosti	Koeficient útlumu: při 1310 nm      Max.: Průměr: při 1550 nm      Max:	Před slaněním	Po slanění
		$\leq 0,34$ dB/km	$\leq 0,35$ dB/km
		$\leq 0,34$ dB/km	$\leq 0,35$ dB/km
	Chromatická disperze: při 1550 nm	$\leq 0,20$ dB/km	$\leq 0,21$ dB/km
		$\leq 18$ ps/nm . km	
	Nerovnoměrnost útlumu: při 1550 nm	$\leq 0,05$ dB	
Geometrické vlastnosti	Polarizační vidová disperze (PMD)	$\leq 0,1$ ps/ $\sqrt{\text{km}}$	
	Mezní vlnová délka ( $\lambda_c$ )	$\leq 1260$ nm	
	Průměr vidového pole: při 1310 nm při 1550 nm	8,8 $\pm$ 0,4 $\mu\text{m}$ 9,8 $\pm$ 0,5 $\mu\text{m}$	
	Průměr pláště	125 $\pm$ 0,7 $\mu\text{m}$	
	Odchylka vidového pole (jádro/plášť)	$\leq 0,5$ $\mu\text{m}$	
	Nekruhovost pláště	$\leq 0,7$ %	
	Průměr pláště	245 $\pm$ 5 $\mu\text{m}$	
	Odchylka soustřednosti (jádro/plášť)	$\leq 12$ $\mu\text{m}$	
Mechanické vlastnosti	Nekruhovost pláště	$\leq 6,0$ $\mu\text{m}$	
	Efektivní index lomu světla: při 1550 nm	1,467	
	Mechanická pevnost	$\geq 1,0$ %, 1 sek. $\geq 0,69$ Gpa (100 kpsi)	
	Útlum při indukované teplotě: 1550 nm a 1625 nm (-60°C až +85°C)	0,05 dB/km	
	Makroohybové ztráty: při 1550 nm (10 otočení; $\varnothing$ 15 mm) při 1625 nm (10 otočení; $\varnothing$ 15 mm) při 1550 nm (1 otočení; $\varnothing$ 10 mm) při 1625 nm (1 otočení; $\varnothing$ 10 mm)	$\leq 0,25$ dB	
		$\leq 1,0$ dB	
		$\leq 0,75$ dB	
		$\leq 1,5$ dB	

**TGG International Business Dept.**

Adresa: Bohai Road 169, Haimen City, Jiangsu Province, Čínská lidová republika, PSČ: 226 100

Tel.: +86-513-82105999

Fax: +86-513-82105111

Web: [www.tgcable.com](http://www.tgcable.com)

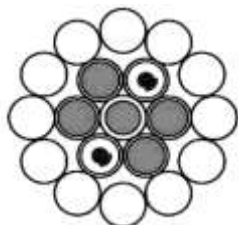
E-mail: sales@tgcable.com

### 3. VÝKRES KOMBINOVANÉHO ZEMNÍHO LANA

	<b>Optický kabel OPGW Specifikace</b>	<b>JIANGSU TONGGUANG Optical Fiber Cable Co., LTD.</b>
---	---	--

**Typ kabelu:** OPGW – 2S 2 / 24 (M112 / R62 – 101)

**Průřez:**



**Typ vlákna:** 48 x G.657.A1

		<b>Návrh:</b>		
	Název	Počet	Průměr drátu	
Jádro	drát A20SA	1	2,95 mm	
	drát A20SA	4	2,85 mm	
Vrstva 1	drát AL3	0	2,80 mm	
	trubička SUS	2 / 24	2,90 mm	
Vrstva 2	drát A20SA	0		
	drát AL3	12		

	Mazivo v jádru a první vrstvě Směr vynutí vnější vrstvy je „pravotočivé“ (Z-kroucení)
	Průměr lana 14,45 mm
	Hmotnost lana 474 kg/km

<b>Technická data:</b>	na základě norem: IEC 60794-4, IEEE 1138
	Průřez 111,61 mm <sup>2</sup>
	drátu ACS / drátu AA 32,35 / 79,26 mm <sup>2</sup>
	Jmenovitá pevnost v tahu (RTS) 62,4 kN
	Modul pružnosti (E-Modulus) 93,1 kN/mm <sup>2</sup>
	Koeficient tepelné roztažnosti 18,0 10 <sup>-6</sup> /°C
	Maximální přípustné provozní namáhání (MAT) (55% RTS) 307,5 N/mm <sup>2</sup>
	Doporučené každodenní namáhání (EDS) (16% - 25% RTS) 89,4 – 139,8 N/mm <sup>2</sup>
	Maximální mimořádné zatížení (60% RTS) 335,4 N/mm <sup>2</sup>
	DC odpor (20°C) 0,362 Ω/km
	Krátkodobý zkratový proud (1 s, 40°C - 200°C) 10,06 kA
	Zkratová odolnost (40°C - 200°C) (I <sup>2</sup> t) 101,17 kA <sup>2</sup> s
	Nejmenší dovolený poloměr ohybu (instalace) ≥ 217 mm
	Nejmenší dovolený poloměr ohybu (provoz) ≥ 217 mm
	Instalační pevnost v tahu (≤ 20% RTS) ≤ 12,5 kN
<b>Teplotní rozsah:</b>	Instalace -10°C až +50°C
	Přeprava a provoz -40°C až +80°C

Poznámky: Všechny velikosti a hodnoty jsou nominální  
hodnoty 2/24 – trubičky / vlákna  
M112 – Průřez  
R62 – Jmenovitá pevnost v tahu (RTS)  
101 – Zkratová odolnost (40°C - 200°C)

2018/1/25			OPGW	zjm_No:39Y	Cathy
-----------	--	--	------	------------	-------

**TGG International Business Dept.**

Adresa: Bohai Road 169, Haimen City, Jiangsu Province, Čínská lidová republika, PSČ: 226 100

Tel.: +86-513-82105999

Fax: +86-513-82105111

Web: [www.tgcable.com](http://www.tgcable.com)

E-mail: sales@tgcable.com

**4. BAREVNÁ IDENTIFIKACE VLÁKEN V KZL**

Polož- ka	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	MODRÁ	ORANŽ.	ZELENÁ	HNĚDÁ	ŠEDÁ	BÍLÁ	ČERVENÁ	ČERNÁ	ŽLUTÁ	FIALOVÁ	RŮŽOVÁ	TYRKYS.
1-12	ŽÁDNÝ BAREVNÝ KROUŽEK + G657.A1 BAREVNÉ OZNAČENÍ VLÁKEN											
Polož- ka	MODRÁ	ORANŽ.	ZELENÁ	HNĚDÁ	ŠEDÁ	BÍLÁ	ČERVENÁ	PŘÍROD	ŽLUTÁ	FIALOVÁ	RŮŽOVÁ	TYRKYS.
13-24	JEDNODUCHÝ BAREVNÝ KROUŽEK + G657.A1 BAREVNÉ OZNAČENÍ VLÁKEN											
Polož- ka	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
	MODRÁ	ORANŽ.	ZELENÁ	HNĚDÁ	ŠEDÁ	BÍLÁ	ČERVENÁ	ČERNÁ	ŽLUTÁ	FIALOVÁ	RŮŽOVÁ	TYRKYS.
1-12	ŽÁDNÝ BAREVNÝ KROUŽEK + G657.A1 BAREVNÉ OZNAČENÍ VLÁKEN											
	MODRÁ	ORANŽ.	ZELENÁ	HNĚDÁ	ŠEDÁ	BÍLÁ	ČERVENÁ	PŘÍROD	ŽLUTÁ	FIALOVÁ	RŮŽOVÁ	TYRKYS.
13-24	JEDNODUCHÝ BAREVNÝ KROUŽEK + G657.A1 BAREVNÉ OZNAČENÍ VLÁKEN											Dvojitý kroužek

**TGG International Business Dept.**

Adresa: Bohai Road 169, Haimen City, Jiangsu Province, Čínská lidová republika, PSČ: 226 100

Tel.: +86-513-82105999

Fax: +86-513-82105111

Web: [www.tgcable.com](http://www.tgcable.com)

E-mail: sales@tgcable.com

**5. POŽADAVKY NA ZKOUŠKY KZL**

Číslo	Parametr	Referenční norma
Zkoušky optického vlákna		
1	Koeficient útlumu	IEEE Std 1138
2	Chromatická disperze	IEEE Std 1138
3	Průměr vidového pole	IEEE Std 1138
4	Průměr pláště	IEEE Std 1138
5	Nekruhovost pláště	IEEE Std 1138
6	Chyba koncentricity jádra/ochranné vrstvy	IEEE Std 1138
7	Průměr ochranné vrstvy	IEEE Std 1138
8	Nekruhovost ochranné vrstvy	IEEE Std 1138
9	Mezní vlnová délka	IEEE Std 1138
Zkoušky drátu před slaněním		
1	Průměr	IEEE Std 1138
2	Pevnost v tahu	
3	Prodloužení při namáhání	
4	Elektrický odpor	
Zkoušky hotového kabelu KZL		
1	Zkouška pevnosti v tahu	IEEE Std 1138
2	Zkouška závislosti prodloužení KZL	
3	Zkouška podélné vodotěsnosti	
4	Tlaková zkouška	
5	Nárazy	
6	Zkouška teplotními cykly	
7	Prosakování při záplavovém testu	
8	Ohyb při napnutí (dynamická zkouška)	IEEE Std 1138
9	Zkratová zkouška	IEEE Std 1138
10	Vibrace způsobené větrem	IEEE Std 1138
11	Galoping test	IEEE Std 1138
12	Zkouška tečení	IEEE Std 1138
13	Zkouška bleskem	IEC Std.
14	Korozní zkouška pomocí slaného spreje	IEEE Std 1138

**TGG International Business Dept.**

Adresa: Bohai Road 169, Haimen City, Jiangsu Province, Čínská lidová republika, PSČ: 226 100

Tel.: +86-513-82105999

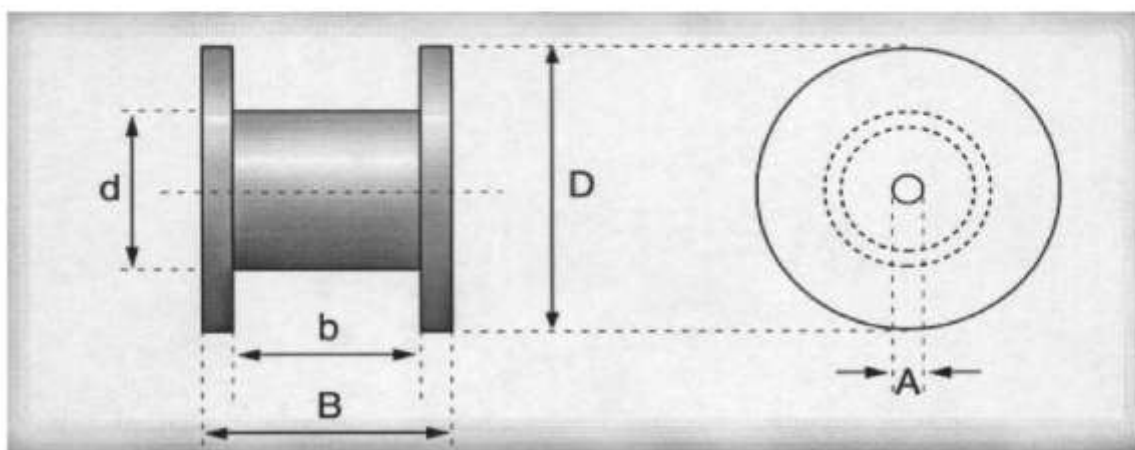
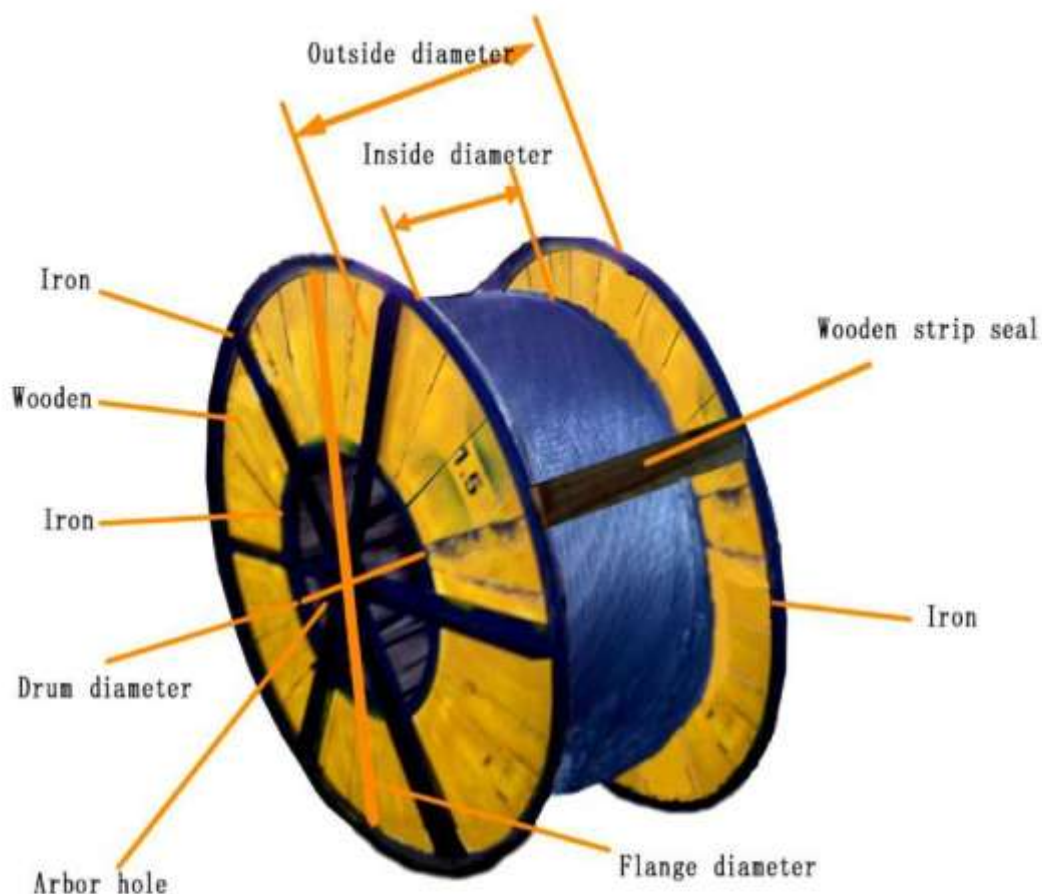
Fax: +86-513-82105111

Web: [www.tgcable.com](http://www.tgcable.com)

E-mail: sales@tgcable.com

## 6. BALENÍ A SPECIFIKACE BUBNU PRO KZL

KZL bude navinuto na nevratné dřevěné bubny zesílené ocelovou konstrukcí. Oba konce kabelu budou bezpečně připevněny k bubnu a zataveny smršťovací zátkou. Potřebné označení musí být natištěno odolnou barvou z vnější strany bubnu (z obou stran) dle požadavků zákazníka.



**TGG International Business Dept.**

Adresa: Bohai Road 169, Haimen City, Jiangsu Province, Čínská lidová republika, PSČ: 226 100

Tel.: +86-513-82105999

Fax: +86-513-82105111

Web: [www.tgcable.com](http://www.tgcable.com)

E-mail: [sales@tgcable.com](mailto:sales@tgcable.com)

Popisky k obrázku:

Outside diameter

Inside diameter

Iron

Wooden

Drum diameter

Arbor hole

Flange diameter

Wooden strip seal

Vnější průměr

Vnitřní průměr

Železo

Dřevěný

Průměr bubnu

Otvor pro vřeteno, hřídel

Průměr bubnu

Dřevěné ochranné latění

**TGG International Business Dept.**

Adresa: Bohai Road 169, Haimen City, Jiangsu Province, Čínská lidová republika, PSČ: 226 100

Tel.: +86-513-82105999

Fax: +86-513-82105111

Web: [www.tgcable.com](http://www.tgcable.com)

E-mail: [sales@tgcable.com](mailto:sales@tgcable.com)

Průměr (mm)	Délka (m)	Rozměry a hmotnosti bubnu					
		D cm	b cm	B cm	d cm	A cm	Hmotnost kg
14,45	3062	130	85	110	70	10	166
	3456	135	85	110	70	10	177
	3866	140	85	110	70	10	189
	4291	145	85	110	70	10	201
	4732	150	85	110	70	10	214

TGG International Business Dept.

Adresa: Bohai Road 169, Haimen City, Jiangsu Province, Čínská lidová republika, PSČ: 226 100

Tel.: +86-513-82105999

Fax: +86-513-82105111

Web: [www.tgcable.com](http://www.tgcable.com)

E-mail: sales@tgcable.com

## METAL DOME CLOSURE - OPTICAL AERIAL CABLES

### Design

**IP 67 (DIN EN 60529)**

Base part: cast aluminium / Dome: aluminium



### Configuration

Cable entries		4
OPGW / steel tube, diameter	mm	8 ... 31 / 2.5 ... 3.5
Steel tube per OPGW		3
Approach cable / ADSS, diameter	mm	11 ... 16 / 16 ... 20
Number of splices		72 / 144 (crimp) or 36 / 72 (heat shrinkable)

### Characteristics

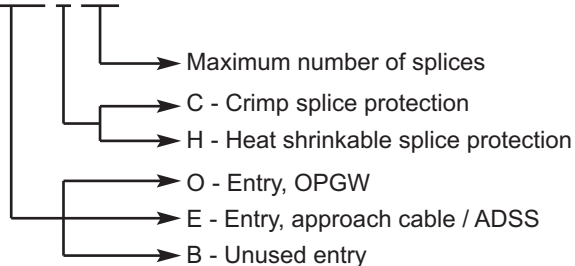
Total height	mm	500
Width, max.	mm	243
Weight (appr.)	kg	7.5

### Tower fixing (optional)

Clamping set, lattice tower	mm	max. 15 (clamping range)
Circular tower, diameter	mm	max. 600

### Identification

**LH 2/72-OOEB-C-036**



## METAL DOME CLOSURE - OPTICAL AERIAL CABLES

### Scope of delivery (standard)

- Base module
  - Cable entries for 2, 3 or 4 cables
  - Splice cassettes according to number of splices and type of splice protection
  - Splice holder
  - Splice protection

Base module - crimp splices		Base module - heat shrinkable splices	
10113069	LH 2/72-EEBB-C-036	10113090	LH 2/72-EEBB-H-018
10111389	LH 2/72-EEBB-C-072	10111390	LH 2/72-EEBB-H-036
10113070	LH 2/72-EEBB-C-108	10113091	LH 2/72-EEBB-H-054
10113071	LH 2/72-EEBB-C-144	10113092	LH 2/72-EEBB-H-072
10113072	LH 2/72-OOBB-C-036	10113093	LH 2/72-OOBB-H-018
10110783	LH 2/72-OOBB-C-072	10110789	LH 2/72-OOBB-H-036
10113073	LH 2/72-OOBB-C-108	10113094	LH 2/72-OOBB-H-054
10113074	LH 2/72-OOBB-C-144	10113095	LH 2/72-OOBB-H-072
10113075	LH 2/72-OEBB-C-036	10113097	LH 2/72-OEBB-H-018
10110782	LH 2/72-OEBB-C-072	10110788	LH 2/72-OEBB-H-036
10113076	LH 2/72-OEBB-C-108	10113098	LH 2/72-OEBB-H-054
10113077	LH 2/72-OEBB-C-144	10113099	LH 2/72-OEBB-H-072
10113078	LH 2/72-OOOB-C-036	10113100	LH 2/72-OOOB-H-018
10110785	LH 2/72-OOOB-C-072	10110791	LH 2/72-OOOB-H-036
10113079	LH 2/72-OOOB-C-108	10113101	LH 2/72-OOOB-H-054
10113080	LH 2/72-OOOB-C-144	10113102	LH 2/72-OOOB-H-072
10113081	LH 2/72-OOEB-C-036	10113103	LH 2/72-OOEB-H-018
10110784	LH 2/72-OOEB-C-072	10110790	LH 2/72-OOEB-H-036
10113082	LH 2/72-OOEB-C-108	10113104	LH 2/72-OOEB-H-054
10113083	LH 2/72-OOEB-C-144	10113105	LH 2/72-OOEB-H-072
10113084	LH 2/72-OOOO-C-036	10113106	LH 2/72-OOOO-H-018
10110787	LH 2/72-OOOO-C-072	10110793	LH 2/72-OOOO-H-036
10113085	LH 2/72-OOOO-C-108	10113107	LH 2/72-OOOO-H-054
10113086	LH 2/72-OOOO-C-144	10113108	LH 2/72-OOOO-H-072
10113087	LH 2/72-OOOE-C-036	10113109	LH 2/72-OOOE-H-018
10110786	LH 2/72-OOOE-C-072	10110792	LH 2/72-OOOE-H-036
10113088	LH 2/72-OOOE-C-108	10113110	LH 2/72-OOOE-H-054
10113089	LH 2/72-OOOE-C-144	10113111	LH 2/72-OOOE-H-072

## METAL DOME CLOSURE - OPTICAL AERIAL CABLES

### Scope of delivery (standard)

- Cable clamps
  - Cable clamp for 2 cables
  - Cable clamp and extension clamp for more than 2 cables
  - Adapter for OPGW < 16 mm diameter

Cable diameter [mm]	OPGW adapter	Cable clamp	Extension clamp
8 ... 9	20108888	20108858	20108862
9 ... 10	20108866	20108858	20108862
10 ... 11	20108867	20108858	20108862
11 ... 12	20108868	20108858	20108862
12 ... 13	20108869	20108858	20108862
13 ... 14	20108870	20108858	20108862
14 ... 15	20108871	20108858	20108862
15 ... 16	20108872	20108858	20108862
16 ... 20	-	20108858	20108862
20 ... 25	-	20108859	20108863
24 ... 28	-	20108860	20108864
27 ... 31	-	20108861	20108865

### Scope of delivery (optional)

- Tower fixing
  - Tower fixing for lattice towers, clamping range max. 15 mm
  - Fixing for circular poles, diameter max. 600 mm

