



Smlouva evid. č. 055380

s vlastníkem technické infrastruktury o úpravě stávající technické infrastruktury v k.ú. Letov z důvodu stavby: V 430/830 – zdvojení vedení v k.ú. Rokle, Poláky, Libědice, Přeskaky, Kněžice u Podbořan, Neprobydlice u Kaštic, Pšov u Podbořan, Liběšovice, Blšany, Siřem, Stachov u Blšan, Soběchleby u Podbořan, Malá Černoc, Běsno, Vrbice u Hořoviček, Děkov, Hokov, Kolečovice, Pšovky, Šanov u Rakovníka, Petrovice u Rakovníka, Příčina, Hvozd, Malinová, Krakov, Krakovec u Rakovníka, Šípy, Milíčov, Slatina u Chříče, Chříč, Studená u Chříče, Hlince, Třímány, Hřešihlavy, Kladruby u Radnic, Svinná u Hlohovic, Kamenec u Radnic, Radnice u Rokycan, Újezd u Svatého Kříže, Němčovice, Olešná u Radnic, Kačeřov, Planá u Nynic, Nynice, Kostelec u Nadryb, Nadryby, Dolany u Plzně, Chrást u Plzně, Dýšina

podle § 86 odst. 2 písm. d), § 94l odst. 2 písm. d) a § 94s odst. 2 písm. d) zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (dále jen „SZ“) a dále podle § 1 odst. 4 písm. a), § 2 odst. 1, § 2g odst. 1, § 2g odst. 4 zákona č. 416/2009 Sb., o urychlení výstavby a § 3 zákona č. 189/1999 Sb., o nouzových zásobách ropy

1. **ČEPRO, a.s.**

se sídlem:

zastoupena:

IČO:

DIČ:

Zápis v obchodním rejstříku Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 2341

K jednání v rámci uzavřené smlouvy je pověřen:

Dělnická 12, č. p. 213, 170 04 Praha 7 - Holešovice
Mgr. Janem Duspěvou, předsedou představenstva a
Ing. Helenou Hostkovou, místopředsedkyní představenstva
60193531
CZ60193531

(dále jen „vlastník TI“)

a

2. **ČEPS, a.s.**

se sídlem:

zastoupena:

IČO:

DIČ:

Zápis v obchodním rejstříku Městského soudu v Praze, oddíl B, vložka 5597

(dále jen „ČEPS“)

Elektrárenská 774/2, Praha 10, PSČ 101 52

25702556

CZ25702556

Článek 1

Úvodní ustanovení

1. Vlastník TI je provozovatelem a vlastníkem produktovodu: trasa s názvem Litvínov-Třemošná inv.č. H131712, úsek D1-02 Litvínov-Kryry, které jsou ve smyslu § 86 odst. 2 písm. d) SZ technickou infrastrukturou provozovanou včetně součástí (tj. systém katodové ochrany, doprovodný datový kabel) ve veřejném zájmu na základě zákona č. 189/1999 Sb. (o nouzových zásobách ropy). Dále též jen „produktovod“.
2. ČEPS je podle § 24 zákona č. 458/2000 Sb., o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích provozovatelem a vlastníkem elektroenergetické přenosové soustavy.
3. ČEPS je stavebníkem a budoucím vlastníkem a provozovatelem stavby přenosové soustavy označené jako „V430/830 – zdvojení vedení“ (dále jen „stavba PS“). Pro stavbu PS bude vydáno společné územní rozhodnutí a stavební povolení, na základě žádosti podané dne 23.06.2022, které bude zahrnovat i úpravy technické infrastruktury ve vlastnictví vlastníka TI (dále jen „TI“) spočívající v ochranných opatřeních na produktovodu sjednaných na základě této smlouvy. Zahájení realizace stavby PS je plánováno na období 2028 - 2030. Koordinační situace stavby PS včetně vyznačení dotčení TI je přílohou č. 1 k této smlouvě. Při přípravě i realizaci stavby PS bude ČEPS postupovat podle SZ. Pokud svůj postup změní, zavazuje se včas písemně oznámit tuto změnu vlastníkovu TI.
4. Prováděním stavby PS dojde k dotčení TI. Dotčení spočívá v negativních fyzikálních vlivech stavby PS na TI, konkrétně v induktivním vlivu a vlivu na korozi potrubí střídavými proudy. Popis stavby PS a zejména popis dopadu na TI a návrhu úpravy TI, kterou provede vlastník TI, je specifikován v příloze č. 2 k této smlouvě. Dotčení spočívá také v realizaci některých plánovaných činností pro a při výstavbě v ochranném pásmu produktovodu, které nelze zahájit bez toho, aby byly posouzeny podle § 3 odst. 7 zákona č. 189/1999 Sb. provozovatelem TI a podle výsledku posouzení k nim udělen souhlas provozovatele TI se stanovením podmínek. K takovému posouzení před uzavřením této smlouvy nedošlo a základní podmínkou vlastníka TI pro ČEPS je: předložit vlastníkovu TI včas žádost s potřebnými podklady pro posouzení provozovatele podle § 3 odst. 7 zákona č. 189/1999 Sb. a respektovat podmínky stanovené v souhlasu provozovatele podle uvedeného ustanovení.
5. Vzhledem k dotčení TI stavbou PS se zavazuje vlastník TI vykonat a zajistit veškeré nezbytné úpravy stávající TI k zamezení negativního vlivu stavby PS na TI v rozsahu a podle podmínek sjednaných dále v této smlouvě. Úprava stávající TI se dotýká zařízení TI na pozemcích parc. č. 685 v katastrálním území **Letov** a dalších pozemcích v rozsahu potřebném k dosažení ochrany stávající TI.

Článek 2

Úprava stávající TI

1. Vlastník TI se seznámil s návrhem technického provedení stavby PS a způsobem dotčení TI stavbou PS, který je uveden v příloze č. 2 této smlouvy. ČEPS se seznámil s popisem negativního ovlivnění TI v příloze č. 2 této smlouvy. Smluvní strany sjednávají, že ČEPS nezhájí stavbu PS v prostoru dotčení TI a jejího ochranného

pásma bez toho, aby byla před jejím zahájením provedena a zprovozněna úprava TI včetně zřízení věcných břemen pro umístění této úpravy ve prospěch vlastníka TI. Vzhledem k tomu, že projekt stavby PS nezahrnuje úpravy TI v podrobnosti potřebné pro její umístění a realizaci ani ověření její funkčnosti, nemůže vlastník TI vydat finální kladné vyjádření pro účel povolení stavby PS v ochranném pásmu produktovodu. S ohledem na tuto skutečnost vydal vlastník TI stanoviska č.j 28/FR/2021 ze dne 18.02.2021, č.j. S1/17/FR/2022 ze dne 13.01.2022 a č.j. S1/42/FR/2022 ze dne 11.02.2022, která jsou přílohou č. 3 k této smlouvě. ČEPS se zavazuje zajistit k přípravě i realizaci úpravy TI obstarání veškerých předepsaných povolení a zřízení věcných břemen pro umístění úpravy TI (§ 3 odst. 11 z.č. 189/1999 Sb.) na své náklady a v termínech a za podmínek vyplývajících z této smlouvy.

Nad rámec podmínek uvedených v příloze č. 3 k této smlouvě se sjednává, že úprava TI bude provedena:

- vybudováním nového propojovacího objektu SKAO typu KOTE2 vedle stávajícího propojovacího objektu č. 76 HB u silnice č. I/27 úsek Blšany – Pšov s osazením svodiče přepětí střídavého napětí CP40 a vybudováním uzemnění podél silnice č. I/27 úsek Blšany – Pšov na pozemku parc. č. 685 v k.ú. Letov (položení zemního pásu do výkopu v délce cca 40 m a v hloubce 40-60 cm severně od nového propojovacího objektu, zemní pásek bude napojen do CP40).
2. ČEPS se zavazuje před zahájením realizace stavby PS zejména (předáním staveniště zhotoviteli pro stavbu PS na pozemcích dotčení TI) ve lhůtě do 01/2027.
 - a) předložit vlastníkovi TI k odsouhlasení finální projekt úpravy stávající TI v rozsahu projektu pro stavební řízení nebo realizačního projektu, tj. projekt na zmírnění korozivních účinků silového vedení na ocelové potrubí. Pro realizaci úpravy TI byla vysoutěžena firma: STUTAK, s.r.o., s níž uzavře vlastník TI smlouvu o dílo v rozsahu realizace úpravy stávající TI poté, kdy obdrží příslušná povolení zajištěná ČEPS a kdy obdrží doklad o věcném břemeni pro umístění úpravy TI,
 - b) zajistit na své náklady a odpovědnost po schválení projektu i způsobu provedení úpravy TI vlastníkem TI potřebná povolení a vyjádření,
 - c) zřídit ve prospěch vlastníka TI věcná břemena pro umístění a provozování úpravy TI (upravených částí produktovodu vč. KAO a vedení) ve znění smluv odsouhlaseném vlastníkem TI.
 3. Vlastník TI se zavazuje
 - a) zajistit realizaci, zprovoznění a vyzkoušení TI, které prokáže, že úpravy TI jsou dostačující a plně funkční pro zamezení negativních vlivů stavby PS na TI, a to ve lhůtě do konce roku 2027; lhůta se prodlužuje o dobu případného prodloužení ČEPS se splněním závazků v odst. 2 čl. 2 této Smlouvy.
 4. Úprava stávající TI se okamžikem svého propojení se zařízením produktovodu stává vlastnictvím vlastníka TI, jako jeho nedílná součást. ČEPS nevznikne nárok na náhradu nákladů vynaložených na činnosti sjednané v této smlouvě, neboť nutnost vynaložit tyto náklady na úpravu stávající TI byla přímo vyvolána jeho stavbou PS.
 5. ČEPS odpovídá za škody vzniklé porušením jeho závazků plynoucích z této smlouvy či zákonných povinností. Stejně tak Vlastník TI odpovídá za škody vzniklé porušením jeho závazků plynoucích z této smlouvy či zákonných povinností. Vlastník TI rovněž přebírá odpovědnost za řádnou účinnost úpravy TI tak, aby nedocházelo k negativním vlivům stavby PS na TI.
 6. Smluvní strany si vzájemně ujednaly, že pokud z dokladů předložených ČEPS vlastníkovi TI podle čl. 2 odst. 2 písm. a) a písm. b) smlouvy vyplynou právní skutečnosti, které vyžádají podrobnější smluvní ujednání, uzavřou mezi sebou dodatek k této smlouvě, v němž tyto právní záležitosti upraví. Návrh dodatku je oprávněna předložit kterákoliv smluvní strana bez zbytečného odkladu poté, kdy taková skutečnost vyjde najevo.

7. Bez ohledu na dohodu smluvních stran, že ČEPS zajistí na své náklady přípravu úpravy TI, sjednává se pro případ, že by náklady na tyto činnosti a plnění účelně vynaložil vlastník TI (např. cena za dílo, znalecká a odborná posouzení apod), se ČEPS zavazuje nahradit vlastníkovvi TI veškeré účelně vynaložené náklady vzniklé vlastníkovvi v souvislosti se zajištěním přípravy a s realizací úpravy TI vyvolané z důvodu stavby PS.
8. Závazek ČEPS k úhradě účelně vynaložených nákladů se vztahuje na veškeré vynaložené náklady vlastníka TI specifikované ve vyúčtování nákladů vlastníka TI předloženém ČEPS (zejm. náklady na přípravu a realizaci úpravy TI, její vyzkoušení, odborná či znalecká posouzení, zaměření a další s tím související náklady, které by vlastník TI nemusel vynaložit, kdyby nebyla úprava TI vyvolána stavbou PS.). Vlastník TI vystaví vyúčtování resp. fakturu vždy po uplynutí příslušného čtvrtletí, v němž byly náklady vynaloženy, nejpozději však do 30 dnů od uvedení úpravy TI poskytující plnou ochranu produktovodu proti negativním vlivům stavby PS do trvalého provozu. Pro ten účel se sjednává lhůta splatnosti 30 dnů od vystavení faktury pro ČEPS zahrnující vyúčtování resp. přefakturaci nákladů vlastníka TI a jejího odeslání na adresu ČEPS, a.s., Elektrárenská 774/2, Praha 10, PSČ 101 52. Faktura bude mít náležitosti daňového a účetního dokladu a bude v ní uvedeno číslo této smlouvy ČEPS.

Článek 3 **Závěrečná ustanovení**

1. Tato smlouva je smlouvou ve smyslu ust. § 2 odst. 8 zákona č. 416/2009 Sb., liniový zákon, nabývá platnosti podpisem oběma smluvními stranami a účinnosti dnem jejího uveřejnění v registru smluv. Tato smlouva je platná a účinná 3 roky od uzavření této smlouvy. Platnost a účinnost smlouvy se automaticky prodlouží o další dva roky oproti původnímu datu, nastane-li tato právní skutečnost: (i) doručí-li ČEPS vlastníkovvi TI před tímto datem k odsouhlasení projekt úpravy stávající TI v rozsahu projektu pro společné řízení a realizačního projektu podle čl. 2 odst. 2 této smlouvy, (ii) na základě souhlasného vyjádření vlastníka TI je vydáno povolení potřebné k provedení úpravy TI případně stavby PS s výslovným zahrnutím úpravy TI odsouhlasené vlastníkem TI.
2. Smlouva je vyhotovena ve 4 originálních vyhotovení, dvě obdrží vlastník, jedno ČEPS a jedno vyhotovení použije ČEPS jako přílohu k žádosti o vydání územního rozhodnutí či stavebního, popř. společného povolení. ČEPS se zavazuje doručit vlastníkovvi TI oznámení o zahájení řízení o vydání územního rozhodnutí o umístění stavby PS či řízení o vydání společného povolení.
3. Je-li nebo stane-li se některé ustanovení smlouvy neplatné či neúčinné, nedotýká se to ostatních ustanovení, která zůstávají platná a účinná. Smluvní strany se v tomto případě zavazují dohodou nahradit ustanovení neplatné/neúčinné novým ustanovením platným/účinným, které nejlépe odpovídá původně zamýšlenému ekonomickému účelu ustanovení neplatného/neúčinného.
4. Pro případ, že tato smlouva podléhá uveřejnění v registru smluv dle zákona o registru smluv, smluvní strany si sjednávají, že uveřejnění této smlouvy včetně jejich případných dodatků v registru smluv zajistí ČEPRO v souladu se zákonem o registru smluv. V případě, že smlouva nebude v registru smluv ze strany ČEPRO uveřejněna ve lhůtě a ve formátu dle zákona o registru smluv, ČEPS vyzve písemně ČEPRO emailovou zprávou odeslanou na ceproas@ceproas.cz ke zjednání nápravy. ČEPS je oprávněna sama ve smyslu ustanovení § 5 zákona o registru smluv uveřejnit Smlouvu v registru smluv či již uveřejněnou Smlouvu opravit, pokud tak neučiní ČEPRO. ČEPS podpisem této Smlouvy potvrzuje, že byl před uzavřením této Smlouvy řádně seznámen s anonymizací jednotlivých údajů a ustanovení Smlouvy a souhlasí s uveřejněním Smlouvy v registru smluv v této anonymizované podobě.

5. Vlastník TI pro účely plnění této smlouvy, případně pro účely ochrany svých oprávněných zájmů zpracovává osobní údaje ČEPS, případně jeho zástupců/zaměstnanců. Bližší informace o tomto zpracování včetně práv nájemce jako subjektu údajů jsou uveřejněny na www.ceproas.cz v sekci Ochrana osobních údajů. ČEPS pro účely plnění této smlouvy, případně pro účely ochrany svých oprávněných zájmů zpracovává osobní údaje vlastníka TI, případně jeho zástupců/zaměstnanců. Bližší informace o tomto zpracování jsou uveřejněny na stránkách <https://www.ceps.cz/cs/zpracovani-poskytnutych-osobnich-udaju>.
6. Nedílnou součástí této smlouvy jsou její následující přílohy:
- Příloha č. 1: Koordinační situace
 - Příloha č. 2: Výpočet nebezpečných vlivů na ocelová izolovaná potrubí a metalické vodiče společnosti ČEPRO, a.s.
 - Příloha č. 3: Vyjádření vlastníka TI ke stavbě PS vč. podmínek

V Praze dne..... 19 -02- 2024

21 -03- 2024
V Praze dne

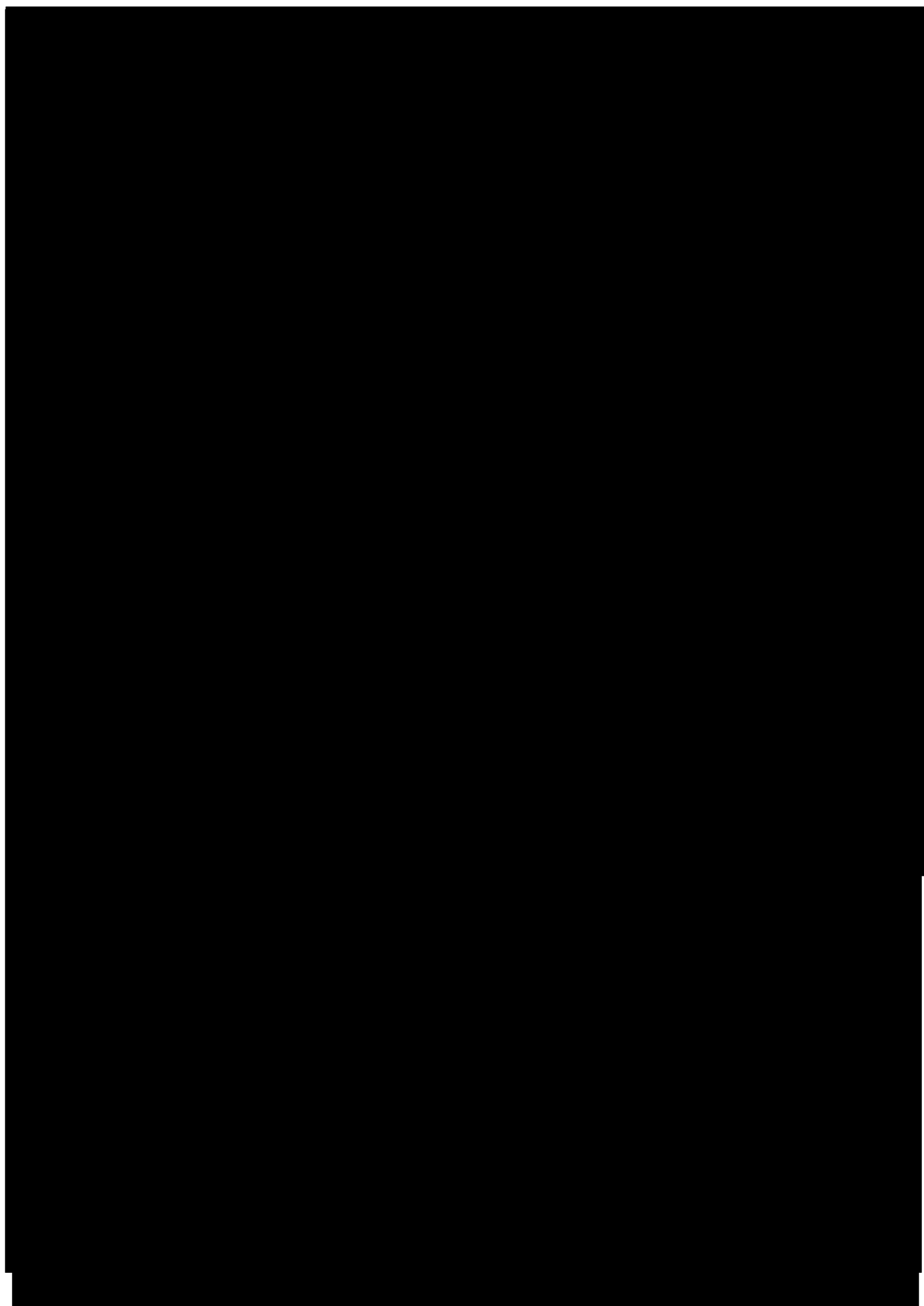
ČEPRO, a.s.

ČEPS, a.s.



ČEPS, a.s.
Elektrárenská 774/2
101 52 Praha 10
DIČ: CZ25702556

50





ČEPS Invest, a.s.
Elektrárenská 774/2
101 52 Praha 10

Objednatel:

ČEPS, a.s.

Akce:

V430/830 - zdvojení vedení

zakázkové číslo ČEPS, a.s. - P.0497
zakázkové číslo ČEPS Invest, a.s. - 02A.0497

Dokumentace pro vydání společného povolení (DSpP)

**Výpočet nebezpečných vlivů na ocelová izolovaná
potrubí a metalické vodiče společnosti ČEPRO, a.s.**

Datum:

10/2021

Výtisk:

0

Obsah

Technická zpráva

CIV 21-9-033

přílohy:

- | | |
|--|--------------|
| 1. Přehledné situace - souběh OC potrubí | CIV 21-3-197 |
| 2. Přehledné situace - souběh MK | CIV 21-4-068 |
| 3. Výpočet nebezpečných vlivů OC potrubí | CIV 21-9-204 |
| 4. Výpočet nebezpečných vlivů metalické vodiče | CIV 21-9-205 |
| 5. Výpočet průběhu jednofázového zkratového proudu | |
| 6. Výpočet redukčního činitele - (K)ZL | |
| 7. Výpočet redukčního činitele - souběh tras | |
| 8. Katalogové listy KZL | |
| 9. Katalogové listy - silové lano | |
| 10. Stožárové schéma - Dunaj | |
| 11. Schéma zapojení fázových vodičů | |
| 12. Graf provozního proudu vedení V430 | |



Elektrárenská 774/2
101 52 Praha 10

OBJEDNATEL

ČEPS, a.s.

AKCE

V430/830 – zdvojení vedení

zakázkové číslo ČEPS, a.s. – P.0497

zakázkové číslo ČEPS Invest, a.s. – 02A.0497

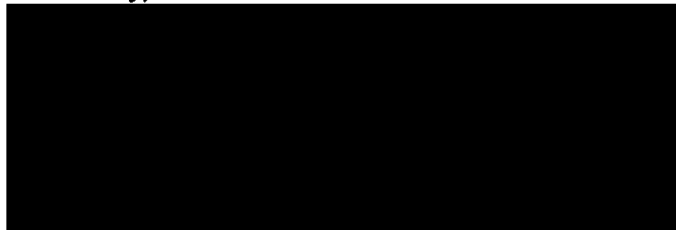
**Výpočet nebezpečných vlivů na ocelová izolovaná
potrubí a metalické vodiče společnosti ČEPRO, a.s.**

Technická zpráva


stupeň

DSpP

Vypracovala



Datum
říjen 2021

	V430/830 – zdvojení vedení	Archivní č.	CIV 21-9-033
		Datum	10/2021
		Stupeň	DSpP
		Vypracovala	[REDACTED]
		List / listů	2/12


1. Úvod

Společnost ČEPS, a.s., plánuje zdvojení stávajícího vedení V430 mezi rozvodnami Hradec u Kadaně a Chrást u Plzně. Stávající jednoduché vedení 400 kV V430 bude nahrazeno novým dvojitým vedením 400 kV V430/830. Předmětem této akce je úsek vedení od st. č. 3 po st. č. 261 včetně. Nové dvojitě vedení 400 kV bude umístěno tak, že osa stávajícího vedení a osa nového vedení budou ve stejné trase od st. č. 16 po st. č. 261. V trase od st. č. 3 do st. č. 15 a od st. č. 187 do st. č. 188 bude vedení postaveno v nové trase v souběhu se stávající trasou vedení V430. Celková délka vedení je V430/830 82,4 km, délka tohoto záměru tj. st. č. 3 – 261 je 81,8 km. Vedení bude postaveno na stožárech typu Dunaj.

Úkolem této práce je posoudit nebezpečné vlivy zdvojeného vedení V430/830 v trase od st. č. 3 po st. č. 261 na ocelová izolovaná potrubí uložená v zemi včetně případných doprovodných sdělovacích kabelů a metalických vytyčovacích vodičů společnosti ČEPRO, a.s., dle norem ČSN 33 2165 (resp. ČSN EN 50443), ČSN EN ISO 18086 a ČSN 33 2160.

2. Použité normy a předpisy

- | | |
|-------------------------|---|
| ČSN 33 2160 (1993) | Předpisy pro ochranu sdělovacích vedení a zařízení před nebezpečnými vlivy trojfázových vedení vn, vvn a zvn (včetně Z2) |
| ČSN 33 2165 (2014) | Elektrotechnické předpisy – Zásady pro ochranu ocelových izolovaných potrubí uložených v zemi před nebezpečnými vlivy venkovních trojfázových vedení a stanic vvn a zvn |
| ČSN EN 50443 (2012) | Účinky elektromagnetické interference na potrubí způsobené AC vysokonapěťovými elektrickými trakčními soustavami a/nebo AC vysokonapěťovými napájecími soustavami |
| CIGRE No.95 (1995) | Guide on the influence of high voltage AC power systems on metallic Pipelines |
| ČSN EN ISO 18086 (2018) | Koroze kovů a slitin – Stanovení koroze střídavými proudy – Kritéria ochrany |

	V430/830 – zdvojení vedení	Archivní č.	CIV 21-9-033
		Datum	10/2021
		Stupeň	DSpP
		Vypracovala	
		List / listů	3/12

3. Vstupní podklady a normy

- Zákres tras potrubí uložených v zemi včetně informací o materiálu, typu, stáří potrubí, izolace a případných přiložených metalických sdělovacích kabelů či vytyčovací vodičů (ČEPRO, a.s.),
- výpočet průběhu jednofázového maximálního zkratového proudu a jeho trojnásobné netočivé složky na vedení V430/830 (ČEPS, a.s.),
- schéma stožárové konstrukce typu Dunaj 2x400 kV,
- schéma rozložení fázových vodičů v celkové projektované trase vedení,
- výpočet redukčního činitele (K)ZL zvn vedení,
- katalogové listy ZL, KZL a silového vodiče.

4. Vstupní údaje výpočtu

Činitel současnosti ω je **0,7** (dle ČSN 33 2160 pro indukční i galvanický vliv).

Zdánlivý měrný odpor půdy ρ je **100 $\Omega \cdot m$** (dle ČSN 33 2160).

4.1. Údaje o potrubí a sdělovacích vodičích

V zájmovém území stavby se nachází podzemní izolovaná ocelová potrubí a metalické sdělovací kabely společnosti ČEPRO, a.s.

Výpočet nebezpečných vlivů včetně hodnocení koroze byl proveden na podklady k sítím ČEPRO předané v roce 2019 pro předchozí stupeň dokumentace. E-mailem [redacted] bylo v 6/2021 potvrzeno, že v zájmovém území stavby vedení V430/830 nedošlo k žádným změnám, z hlediska výpočtu nebezpečných vlivů jsou proto podklady platné i pro stupeň dokumentace DSpP.


4.1.1 Potrubí

Z předložených informativních zákresů tras potrubí byl pro výpočet nebezpečných vlivů vybrán nejnepříznivější souběh, v tomto případě celý úsek podzemního izolovaného ocelového potrubí procházející oblastí vlivu trasy vedení V430/830. Na základě zjištěných informací je pro výpočet uvažováno izolované potrubí s danými parametry uvedenými v tabulce č. 1.

Tabulka č. 1 – Parametry potrubí

Potrubí č.	DN	Materiál	Datum uvedení do provozu	Izolace potrubí			Zapínací potenciál E_{on} [V]
				Typ	Tloušťka [mm]	Vodivost izolace [$\mu S/m^2$]	
Produktovod DN 300, trasa směr Čeradice – směr Očihov							
OP_1	300	OC	1978	tapaten	5	1300	-1,62

Vodivost izolace je ve výpočtu stanovena odborným odhadem v závislosti na materiálu a stáří izolace dle ČSN 33 2165.

	V430/830 – zdvojení vedení	Archivní č.	CIV 21-9-033
		Datum	10/2021
		Stupeň	DSpP
		Vypracovala	[REDACTED]
		List / listů	4/12

4.1.2 Metalické vodiče

Dále je v trase produktovodu (ČEPRO, a.s.) přiložena podzemní komunikační síť, dle vyjádření se jedná o doprovodný dálkový metalický kabel.

- DCKQYPY 3XV 1,2 + 14 DM 0,9 (trasa směr Čeradice – směr Očihov), ve výpočtu značeno „MK_1“.

Redukční činitele sdělovacího vedení r_s :

- pro metalické kabely: byly odvozeny od typu, počtu žil, průměru vodiče sdělovacího kabelu a umístění souběžných sdělovacích kabelů,

Při souběhu sdělovací kabelové trasy s metalickými systémy i jiných společností je tato skutečnost zohledněna doplňujícím výpočtem redukčního činitele r_{sp} (v tomto případě redukční činitel vzájemného působení metalického kabelu s potrubím produktovodu DN 300 – výpočetní úsek MK_1, příloha č. 7.)

4.2. Údaje o silovém vedení

Trasa vedení zvn bude tvořena stožáry typu Dunaj pro dva systémy napěťové hladiny 400 kV. Schéma stožáru viz příloha č. 10. Silové vodiče budou tvořeny lany typu 490-AL1/64-ST1A. Technické informace lana uvedeny v příloze č. 9.

Vedení bude chráněno dvěma zemnicími lany v trase:

- TR Hradec – st. č. 7: zemnicí lano (ZL) 243-AL1/39-ST1A a kombinované zemnicí lano (KZL) AL4/A20SA 195/42 – 23,5 kA,
- st. č. 7 – st. č. 12: ZL 185-AL1/43-ST6C a KZL AL4/A20SA 195/42 – 23,5 kA,
- st. č. 12 – TR Chrást: ZL 185-AL1/43-ST6C a KZL AL3/A20SA 159/44 – 19,9 kA.


Pro výpočet byly použity tyto dva původní typy lan z roku 2019: ZL 183-AL1/43-ST1A a KZL AL3/A20SA 159/44 – 19,9 kA. Z hlediska vlivů se jedná o méně příznivé typy a vznikne zanedbatelná výpočetní rezerva.

Katalogové listy zemnicích lan uvedeny v příloze č. 8.

Průběh zkratových proudů na vedení V430/830 v trase TR Hradec u Kadaně – TR Chrást u Plzně viz příloha č. 5. Výpočet proudů byl proveden pro dlouhodobý výhled – rok 2035.

Doba trvání poruchy t_k (uvedena v příloze č. 5) je:

- **0,1 ≤ t_k ≤ 0,2 s** (celková doba výskytu napětí, je součtem doby nastavení základní ochrany a vlastní doby vypínání vypínače) pro výpočet nebezpečných vlivů na ocelová izolovaná potrubí podle ČSN 33 2165 (2014),
- **do 0,3 s** pro výpočet nebezpečných vlivů na metalické vodiče podle ČSN 33 2160 (1993).

	V430/830 – zdvojení vedení	Archivní č.	CIV 21-9-033
		Datum	10/2021
		Stupeň	DSpP
		Vypracovala	
		List / listů	5/12

Redukční činitel silového vedení r_e ustálená složka redukčního činitele je:

- **0,538** pro stožár typu Dunaj – jde o přesnější redukční činitel získaný výpočtem (viz příloha č. 6) z údajů v katalogových listech ZL a KZL (příloha č. 8), konfigurace stožáru a umístění ZL a KZL (viz schéma stožáru silového vedení typu Dunaj v příloze č. 10).

5. Výpočet nebezpečných vlivů na ocelová potrubí

5.1. Poruchový stav vedení

Výpočet se provádí dle postupu z ČSN 33 2165 (2014). Účelem výpočtu je kontrola efektivní hodnoty napětí proti zemi, které vznikne na ocelovém izolovaném potrubí uloženém v zemi inductivním vlivem při jednofázovém zkratu na trojfázovém vedení zvn.

V prvním kroku je vypočtena hodnota ideálního podélného napětí U_i indukovaného do potrubí při jednofázovém zkratu na vedení zvn (napětí indukované do potrubí s dokonalou izolací). Pokud tato hodnota nepřekročí dvojnásobek přípustné hodnoty mezi nebezpečných napětí proti zemi podle tabulky č. 1 z ČSN 33 2165 (resp. tabulky č. 3 z ČSN EN 50443) – viz tabulka č. 2 níže, potrubí vyhovuje a není třeba dále kontrolovat efektivní hodnotu napětí proti zemi při poruchovém stavu.

Tabulka č. 2 – Mez nebezpečných napětí pro danou dobu trvání poruchy


Doba trvání poruchy t [s]	Mez nebezpečného napětí (efektivní hodnota) [V]	2x mez nebezpečného napětí [V]
0,1 < t ≤ 0,2	1 500	3 000

V ostatních případech se provede výpočet potenciálu potrubí (napětí proti zemi se považuje za rovné potenciálu potrubí), dle metodiky uvedené v „No.95 Guide on the influence of high voltage AC power systems on metallic Pipelines“ vydané organizací CIGRE.

Rozložení potenciálu potrubí v celém souběhu se dle výše zmíněné metodiky určí superpozicí potenciálů jednotlivých výpočetních úseků. Výpočetní úseky splňují podmínku $a_1/a_2 \leq 3$ (a_1 , a_2 jsou krajní vzdálenosti jednotlivých úseků kolmých na předmětné vedení). Pro dosažení co nejpřesnějšího výsledku je výhodnější podrobnější rozdělení výpočetních úseků.

Z výsledného rozložení potenciálu potrubí v uvažovaném souběhu se určí maximum a porovná se s přípustnými hodnotami v tabulce č. 2 (mez nebezpečného napětí) efektivní hodnota)). Při překročení dovolených mezí napětí budou navržena ochranná opatření.

Výpočet se provádí na izolovaná ocelová potrubí v oblasti vlivu, který sahá přibližně do vzdálenosti $a = 300\sqrt{\rho}$, a to od osy vedení na obě strany.

	V430/830 – zdvojení vedení	Archivní č.	CIV 21-9-033
		Datum	10/2021
		Stupeň	DSpP
		Vypracovala	[redacted]
		List / listů	6/12

Galvanický vliv na potrubí v blízkosti stožárů silového vedení se dle normy ČSN 33 2165 nezjišťuje. Pokud je vzdálenost od základů stožárů a jejich zemniců větší než 10 m, nejsou nutná žádná opatření.

5.2. Provozní stav vedení

Výpočet se provádí dle postupu uvedeného v metodice společnosti CIGRE, pomocí něhož se počítá potenciál proti zemi vznikající na ocelovém izolovaném potrubí uloženém v zemi při provozním stavu zvn vedení.

I zde se rozložení potenciálu potrubí v celém souběhu určí superpozicí potenciálů jednotlivých výpočetních úseků. Výpočetní úseky splňují podmínku $a_1/a_2 \leq 3$ (a_1, a_2 jsou krajní vzdálenosti jednotlivých úseků kolmých na předmětné vedení). Pro dosažení co nejpřesnějšího výsledku je výhodnější podrobnější rozdělení výpočetních úseků.

Při výpočtu je nutné uvažovat elektrické parametry všech použitých vodičů a případně možnou nesymetrii zvn vedení. Při výpočtech nesmí být opomenuty ani geometrické parametry vodičů, jejich rozložení na stožáru a v neposlední řadě vzájemná fázová konfigurace.

Hodnota průměrného provozního proudového zatížení je pro výpočet určena z hodnot denního proudového zatížení na stávajícím vedení V430 za poslední tříleté období (příloha č. 15), jenž meziročně klesá. Dodatečně byla pro výpočet zjištěná průměrná hodnota proudu navýšena o desetiprocentní rezervu.

Tabulka č. 3 – Hodnota provozního proudu použita k výpočtu


Provozní proud – (průměrná hodnota uvažována k výpočtu) [A]	660
--	-----

Maximální míra proudová nesymetrie bude ve výpočtu uvažována 5 %.

V provozním stavu nesmí dle ČSN EN 50443 rušivé napětí při provozním stavu překročit hodnotu **60 V**. V ČSN EN ISO 18086 jsou, vzhledem k omezení vlivu koroze střídavými proudy u potrubí uložených v půdě, určena kritéria k splnění mezních podmínek korozivních účinků při provozním stavu silového vedení. Prvním kritériem je tzv. „zápornější“ úroveň katodické ochrany, kde je nutné splnit podmínku

$$\frac{U_{ss}}{|E_{on}| - 1,2} < 3$$

Druhým kritériem je tzv. „méně záporná“ úroveň katodické ochrany, zde je nutné dodržet vypočtenou maximální hodnotu pod přípustnou mezí **15 V**. V případě nedodržení podmínky či překročení nadmezí hodnoty napětí, bude nezbytné navrhnout ochranná opatření.

	V430/830 – zdvojení vedení	Archivní č.	CIV 21-9-033
		Datum	10/2021
		Stupeň	DSpP
		Vypracovala	[REDACTED]
		List / listů	7/12

Poznámky ke kapitole

pozn. 1. Při projektování trasy zvn vedení má být splněno (dle ČSN 33 2165):

5.3 Mezi potrubím, popř. mezi vodivými částmi s ním spojenými a nejbližší částí stožáru vedení zvn včetně jeho uzemňovací soustavy má být při souběhu dodržena minimální vzdálenost 10 m.

5.7 Při křížování je nutno dodržet mezi osou ocelového izolovaného potrubí uloženého v zemi a nejbližší částí stožáru trojfázového vedení zvn, včetně jeho uzemňovací soustavy, vzdálenosti podle ČSN EN 50341-1 ed. 2, popř. ČSN EN 1594. Zemniče stožárů vedení zvn se nemají umisťovat na stranu potrubí.

5.10 Zemniče, popř. základy stožárů venkovních trojfázových vedení zvn musí být od anodového uzemnění katodické ochrany vzdáleny nejméně 50 m. Je-li stožár situován mezi anodové uzemnění katodické ochrany a potrubí, musí být tato vzdálenost zvětšena nejméně na 100 m.

6. Výpočet nebezpečných vlivů na metalické vodiče

Výpočet se provádí dle postupu z ČSN 33 2160 (1993, vč. Z2). Účelem výpočtu je kontrola efektivní hodnoty podélného napětí indukujícího se v úseku metalického vodiče při jednofázovém zkratu na zvn straně silového vedení u indukčního vlivu a v místě vodiče k uzemněné části stožáru silového vedení u galvanického vlivu.

Výpočet se provádí na metalické kabely v oblasti vlivu, která sahá přibližně do vzdálenosti $a = 300\sqrt{\rho}$, a to od osy vedení na obě strany. Pro garantovaný vypínací čas poruchy určené provozovatelem sítě se připouští patřičná mezní hodnota napětí, pro tento případ viz tab. č. 4.


Tabulka č. 4 – Mez nebezpečných napětí pro danou dobu trvání poruchy

Doba trvání poruchy t [s]	Mez nebezpečného napětí [V]
do 0,3	300

Poznámky ke kapitole

pozn. 2. Při projektování trasy zvn vedení má být splněno (dle ČSN 33 2160):

10.1.7 Zemniče stožáru silových vedení mají být umístěny tak, aby ležely na odvrácené straně stožáru vzhledem ke sdělovacímu vedení.

	V430/830 – zdvojení vedení	Archivní č.	CIV 21-9-033
		Datum	10/2021
		Stupeň	DSpP
		Vypracovala	
		List / listů	8/12

7. Přehled výsledků výpočtu

7.1. Ocelová izolovaná potrubí

Poruchový stav

V zájmovém území do vzdálenosti 3000 m od osy vedení bylo provedeno posouzení nebezpečných indukčních vlivů při poruchové stavu. V prvním kroku byla vypočtena hodnota ideálního podélného napětí U_i indukovaného do výpočtem uvažovaných tras potrubí při jednofázovém zkratu na vedení zvn (napětí indukované do potrubí s dokonalou izolací). V případném překročení meze dle tabulky č. 2, se hledá nejvyšší hodnota napětí proti zemi v jednotlivých úsecích ovlivňovaných tras potrubí.

Provozní stav

Dále bylo provedeno posouzení nebezpečných vlivů a pravděpodobnosti korozivních účinků při provozním stavu vedení zvn V430/830. Rozborem a výpočtem byly kontrolovány nejen efektivní hodnoty napětí proti zemi v jednotlivých úsecích ovlivňovaných tras pro výpočet vybraných potrubí.

Galvanický vliv

Galvanický vliv na potrubí v blízkosti stožárů trasy silového vedení V430/830 se dle normy ČSN 33 2165 nezjišťuje, pokud je vzdálenost od základů stožárů a jejich zemniců větší než 10 m. Zhodnocením celkové poziční situace všech ocelových potrubí nacházející se v blízkosti silového vedení bylo zjištěno, že se veškeré trasy potrubí přiblíží na vzdálenost vyšší, než limitně stanovuje norma ČSN 33 2165.

7.1.1. Ocelové potrubí OP_1 (produktovod DN 300, trasa směr Čeradice – směr Očihov)

Poruchový stav

V daném souběhu podzemního ocelového izolovaného potrubí OP_1 (produktovod DN 300, trasa směr Čeradice – směr Očihov) se zvn vedením V430/830 (celková náhradní délka souběhu $l_c = 9,26$ km) vychází hodnota výsledného indukovaného napětí:

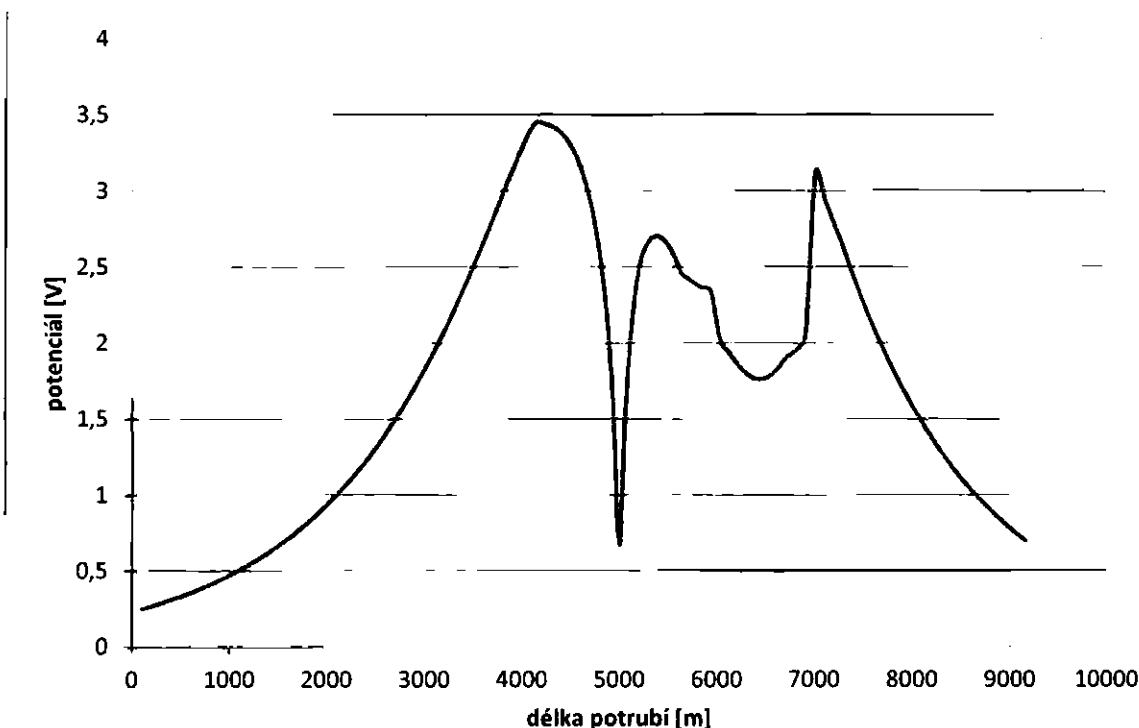
Tabulka č. 5 – OP_1 Výsledná hodnota napětí při poruchovém stavu vedení

U_i [V]	836,63
-----------	---------------

Vypočtená hodnota nepřekročila dvojnásobek přípustné hodnoty mezí nebezpečných napětí proti zemi podle tabulky č. 1, čl. 6.1.3. z ČSN 33 2165 (tabulka č. 2 této technické zprávy), potrubí proto vyhovuje a není třeba dále kontrolovat efektivní hodnotu napětí proti zemi. Výpočet je uveden v příloze č. 3. Přehledná situace s vyznačením výpočetních úseků je v příloze č. 1.

Provozní stav

Dále bylo provedeno posouzení nebezpečných vlivů a pravděpodobnosti korozivních účinků při provozním stavu vedení zvn V430/830. Rozborem a výpočtem byly kontrolovány efektivní hodnoty napětí proti zemi v jednotlivých úsecích ovlivňované trasy potrubí OP_1 (produktovod DN 300, trasa směr Čeradice – směr Očihov), viz obr. č. 1.



Obrázek č. 1 – Průběh potenciálu na potrubí OP_1 při provozním stavu

Tabulka č. 6 – Maximální hodnota potenciálu při provozním stavu vedení

U_{ss} [V]	3,45
--------------	------


Z výpočtů vyplynulo, že maximální hodnota potenciálu se vyskytuje ve výpočetním úseku č. 42 (A42-A43). Jelikož nedosahuje mezní hodnoty 15 V, dle čl. 7. z ČSN EN ISO 18086 splňuje „méně záporné“ kritérium.

Tabulka č. 7 – Výsledná hodnota potenciálového koeficientu

Potenciálový koeficient	8,21
-------------------------	------

Dle výsledné hodnoty potenciálu byla provedena kontrola podmínky „zápornějšího“ kritéria, kterou bylo zjištěno, že podmínka není splněna (hodnota potenciálového koeficientu je větší než 3, viz tabulka č. 7).

Jelikož nejsou splněna obě kritéria, je třeba provést ochranná opatření zmírňující korozivní účinky silového vedení na počítané ocelové potrubí.

	V430/830 – zdvojení vedení	Archivní č.	CIV 21-9-033
		Datum	10/2021
		Stupeň	DSpP
		Vypracovala	
		List / listů	10/12

Uvedený souběh s vyznačením výpočetních úseků je zakreslen v přehledné situaci, viz příloha č. 1. Podrobné výpočty potenciálů v jednotlivých výpočetních úsecích pro daný souběh jsou uvedeny v příloze č. 3.

7.2. Metalické vodiče

Nebezpečné indukční vlivy

V zájmovém území do vzdálenosti 3000 m od osy vedení byl proveden výpočet nebezpečných vlivů. Pro výpočet byly vybrány z hlediska nebezpečných indukčních vlivů nejnepríznivější tedy všechny souběhy, a to 1 souběh sdělovacího metalického kabelu s zvn vedením.

V tabulce č. 8 je uveden přehled výsledných hodnot pro dané sdělovací vedení, kde U_i je napětí indukované ve sdělovacím vodiči (indukční vliv). Podrobné výpočty úseků jsou uvedeny v příloze č. 4 a jejich zákresy v příloze č. 2.

Tab. č. 8 – Přehled výsledků indukčního vlivu

Sdělovací kabel	Typ, č. kabelu, úsek	U_i [V]	Vyhovuje dle tab. 1 ČSN 33 2160	Návrh opatření
MK_1	DCKQYPY 3XV 1,2 + 14 DM 0,9 (trasa směr Čeradice – směr Očihov)	77,34	ANO	---

Nebezpečné galvanické vlivy

K ohrožení metalických vodičů galvanickým vlivem v blízkosti stožárů trasy silového vedení V430/830 se zjišťuje, pokud je vzdálenost k základům stožárů a jejich zemniců menší než 40 m, dle normy ČSN 33 2160. K ovlivnění nebezpečnými galvanickými vlivy v trase silového vedení může dojít u jednoho místa křížení, kde dochází k přiblížení metalického sdělovacího kabelu k základům stožáru na méně než 40 m.


Dle aktuálního stupně dokumentace je v tomto místě následující situace:

- U stožáru č. 46 je vzdálenost základů od metalického sdělovacího kabelu (trasa MK_1, kabel typu DCKQYPY 3XV 1,2 + 14DM 0,9) přibližně 37 m.

V tabulce č. 9 je uveden přehled výsledných hodnot pro daný metalické sdělovací vedení, kde U_{vysl} je výsledné napětí složeného vlivu ve sdělovacím vodiči. Podrobný výpočet pro dané křížení je uveden v příloze č. 4, detailní zákres situace křížení viz příloha č. 2.

Tab. č. 9 – Přehled výsledků složeného vlivu

Sdělovací kabel	Typ, č. kabelu, úsek	U_g [V]	U_{ig} [V]	U_{vysl} [V]	galvan. vliv u st. č.	Vyhovuje dle tab. 1 ČSN 33 2160	Návrh opatření
MK_1	DCKQYPY 3XV 1,2 + 14 DM 0,9 (trasa směr Čeradice – směr Očihov)	65,85	26,31	70,92	46	ANO	---

	V430/830 – zdvojení vedení	Archivní č.	CIV 21-9-033
		Datum	10/2021
		Stupeň	DSpP
		Vypracovala	
		List / listů	11/12

8. Závěr

8.1. Ocelové potrubí

Nebezpečné indukční vlivy

- **Poruchový stav**

Výsledky dokumentují, že při působení nebezpečných indukčních vlivů vyvolaných stavbou „V430/830 – zdvojení vedení“ na podzemní izolované ocelové potrubí společnosti ČEPRO, a.s., nebyla mez nebezpečného napětí při poruchovém stavu podle čl. 6.1.3. a tabulky č. 1 z ČSN 33 2165 (resp. tabulky č. 3 z ČSN EN 50443) překročena. Z tohoto důvodu nebylo potřeba dále kontrolovat efektivní hodnoty napětí proti zemi.

Není třeba navrhovat ochranná opatření.

- **Provozní stav**

Při provozním stavu zvn vedení byla vypočtena a nalezena maximální hodnota potenciálu v počítané trase ocelového izolovaného potrubí. Konkrétní výsledná hodnota je uvedena v tabulce č. 6.

Dle normy ČSN EN 50443 čl. 10.4, nesmí rušivé napětí při provozním stavu překročit hodnotu 60 V, což splňuje. Z hlediska hodnocení pravděpodobnosti koroze střídavými proudy u ocelových izolovaných potrubí uložených v půdě, dle čl. 7. Z ČSN EN ISO 18086, se dle „méně záporného“ kritéria nachází maximální vypočtené hodnoty pod mezní hranicí 15 V.

Dále byla provedena kontrola podmínky „zápornějšího“ kritéria u počítané trasy potrubí. Kontrolou bylo zjištěno, že potrubí **OP_1 (produktovod DN 300, trasa směr Čeradice – směr Očihov)**, podmínku tohoto kritéria **nesplňuje**.


Jelikož nejsou splněna obě kritéria u této zmíněné trasy potrubí, je třeba vypracovat projekt ochranných opatření zmírňující korozivní účinky silového vedení na počítané ocelové potrubí.

Pro realizaci ochranných opatření je potřeba vypracovat projekt ochranných opatření - jako příklad opatření může být uveden diodový oddělovací člen.

Nebezpečné galvanické vlivy

Galvanický vliv na potrubí v blízkosti stožárů zvn vedení nebyl zjišťován, neboť vzdálenost od základů stožárů a jejich zemničů byla ve všech případech větší než 10 m.

Není třeba navrhovat ochranná opatření.

	V430/830 – zdvojení vedení	Archivní č.	CIV 21-9-033
		Datum	10/2021
		Stupeň	DSpP
		Vypracovala	[REDACTED]
		List / listů	12/12

8.2. Metalické sdělovací vodiče

Dle předložených zákresů sítí byl počítán souběh trasy dálkového metalického kabelu s trasou silového vedení.

Z výsledných hodnot uvedené v tab. č. 9 je patrné, že nebyla mez nebezpečných napětí podle tabulky č. 1 normy ČSN 33 2160 (uvedené v tabulce č. 3 této zprávy) překročena.

Není třeba navrhovat ochranná opatření.

Nebezpečné galvanické vlivy

K ohrožení galvanickými vlivy může dojít v místě křížení dálkového metalického kabelu (MK_1, trasa směr Čeradice – směr Očihov) se silovým vedením, kde dochází k přiblížení k základům stožáru na méně než 40 m (u stožáru č. 46).

Výpočtem byla zjištěna hodnota složeného ovlivnění, která nepřekračuje mez nebezpečného galvanického vlivu.

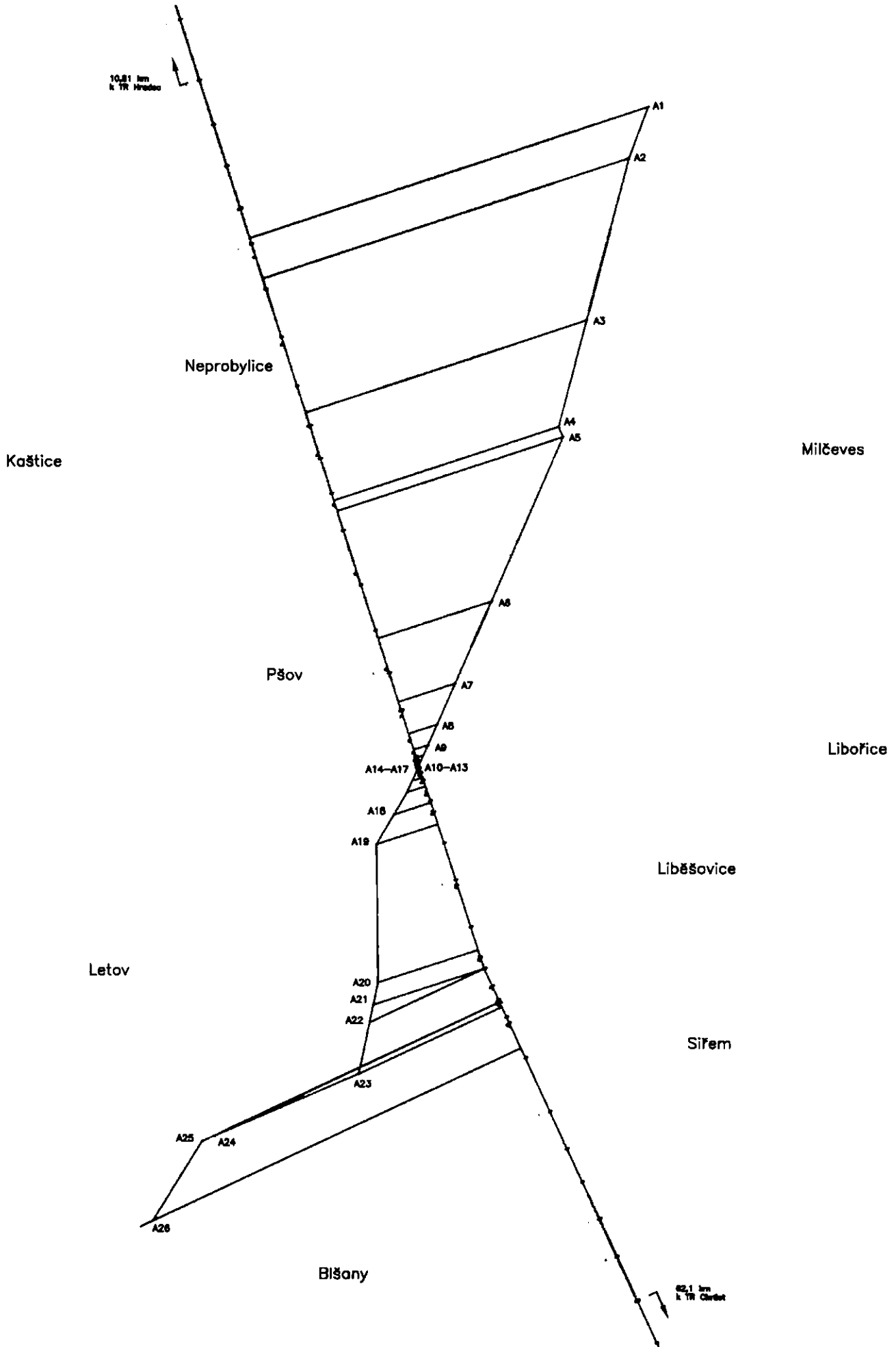
Není třeba navrhovat ochranná opatření.

U uvedeného křížení se nesmí instalovat zemnicí pásy paprskových zemničů stožárů vedení ve směru ke sdělovacímu vedení.

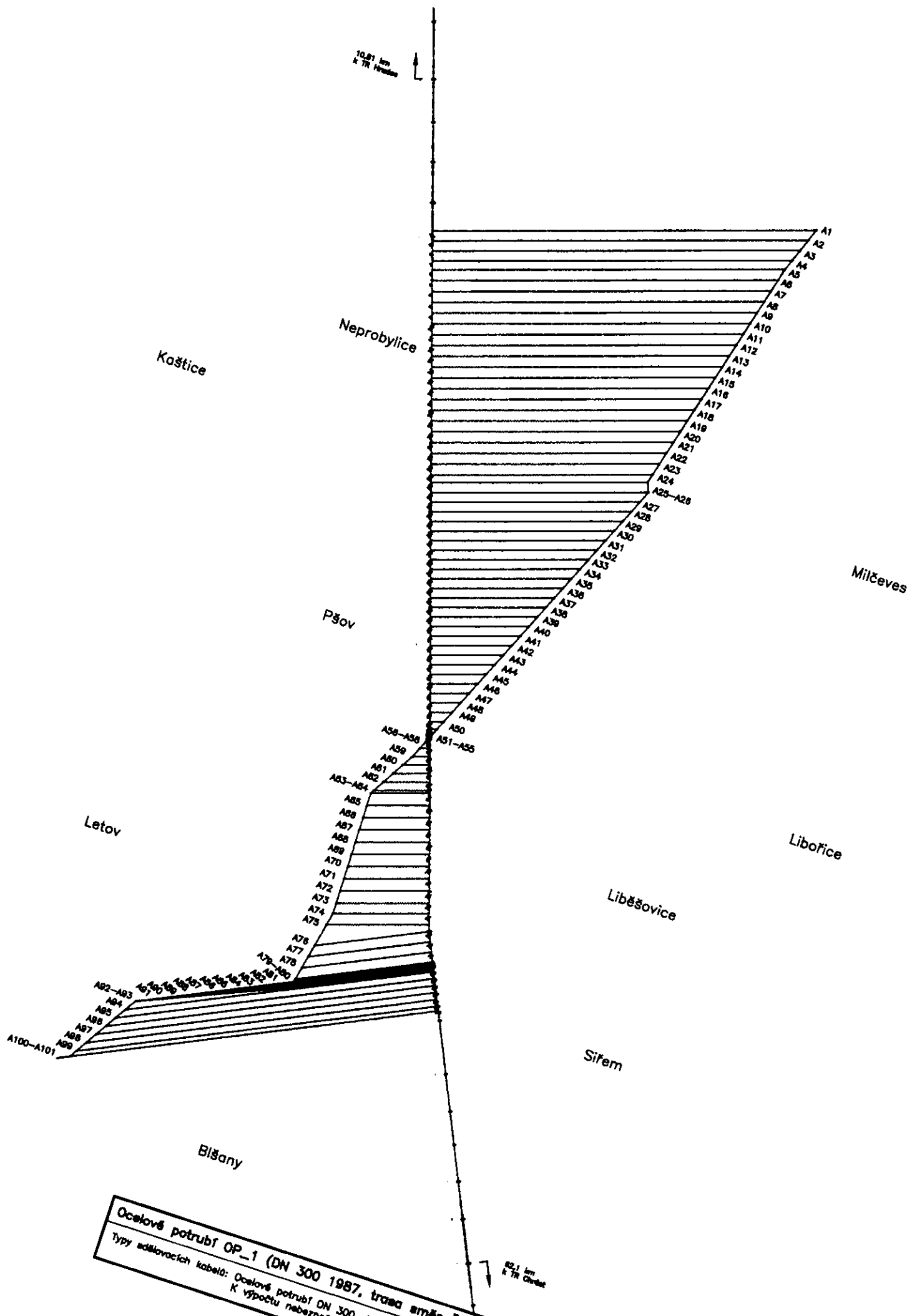
Legenda:

- osa vedení zvn V430/830 400 kV
 — ocelové izolované potrubí (ČEPRO, a.s.)

Invest čeps						
čeps	ZMĚNA			INDEX	JMÉNO	DATUM
	V430/830 – zdvojení vedení			TRIDIČÍ ZNAK: _____		
ČÍSLO ZAKÁZKY: 02A.0497		STUPĚŇ: DSpP	STAVEBNÍ OBJEKT: V430/830	DATUM: 2021-10-20		
Přehledné situace Souběhy ocelového izolovaného potrubí a vedení zvn v trase stožár č. 3 – 261						
MĚŘK: 1:25 000		FORMÁT: A3	ARCH. ČÍSLO: CIV 21-3-197	LIST: 1/3	INVEST: ---	



Ocelové potrubí OP_1 (DN 300 1987, trasa směr Čeradice–směr Očihov)	LIST 2/3
Typy sdělovacích kabelů: Ocelové potrubí DN 300, 1987 K výpočtu nebezpečného vlivu při poruchovém stavu	MĚŘITKO 1:25 000





Ocelové potrubí OP_1 (DN 300 1987, trasa směr Čeradice-směr Orlíkov)



Typy sdělovacích kabelů: Ocelové potrubí DN 300, 1987

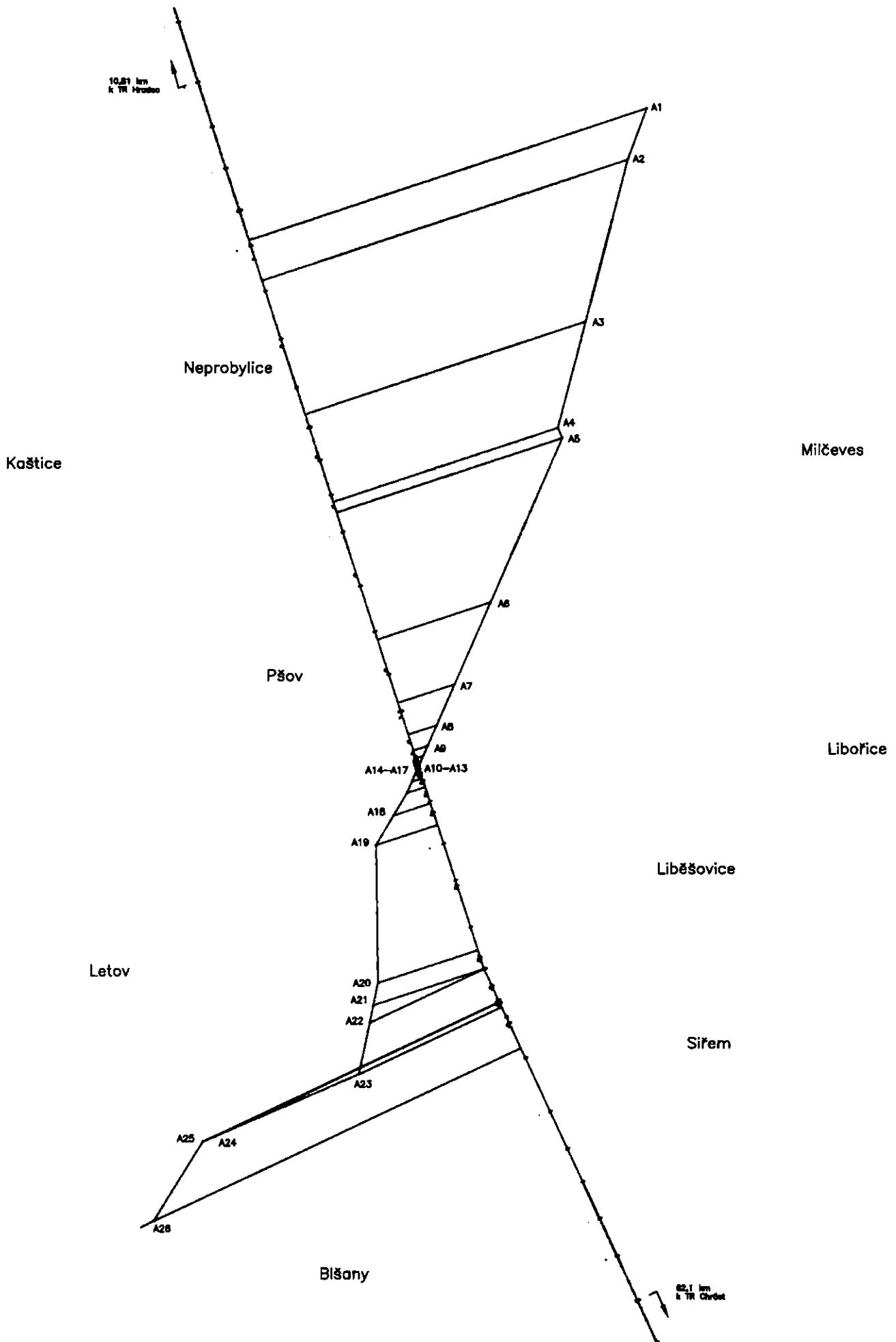
K výpočtu nebezpečného vlivu při provozním stavu

číslo	3/3
měřítka:	1:25 000

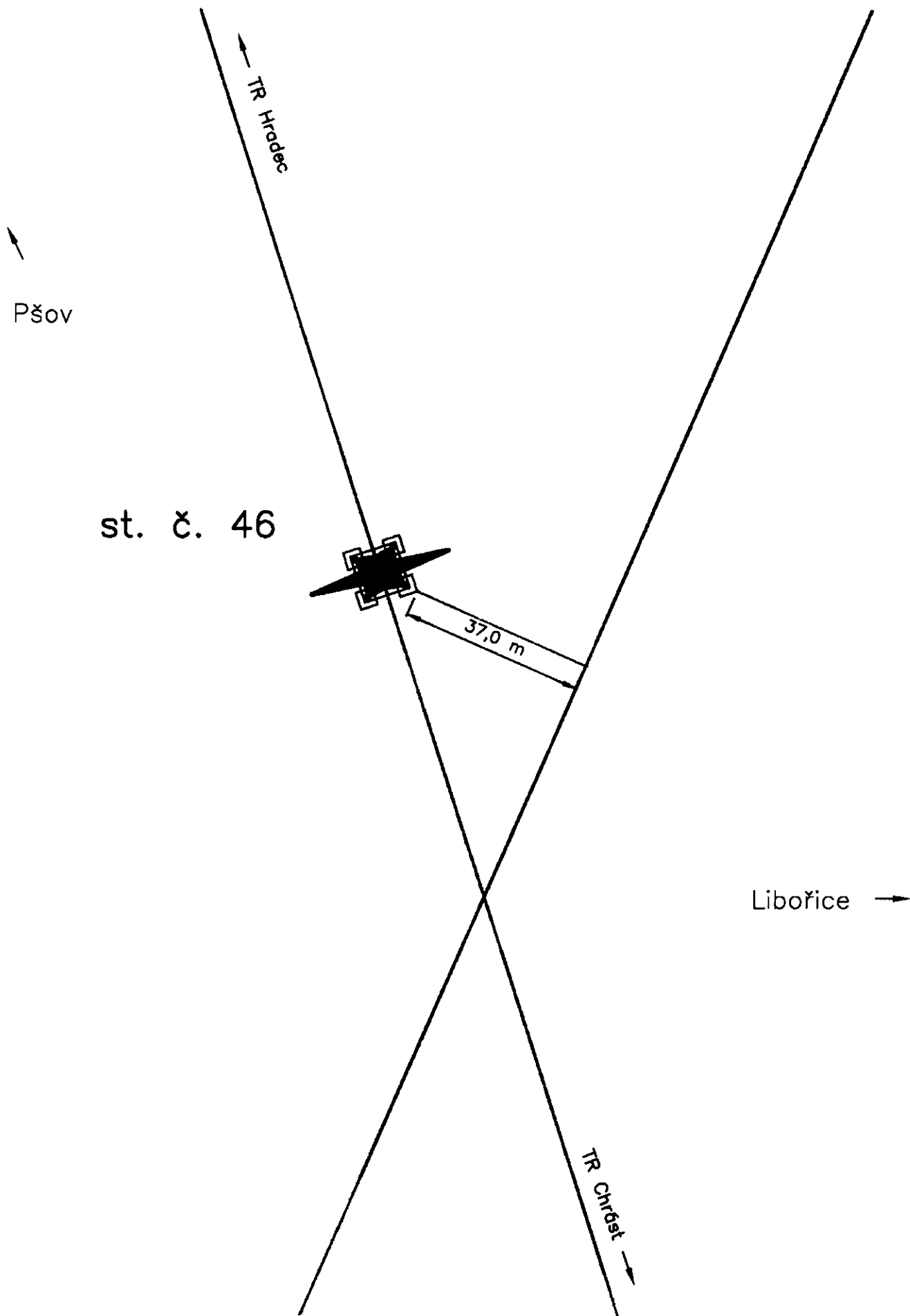
Legenda:

-  osa vedení zvn V430/830 400 kV
 trasy souběžných sdělovacích kabelů (ČEPRO, a.s.)

					
	ZMĚNA			INDEX	JMÉNO
	<small>AKÁŽKY</small> V430/830 – zdvojení vedení			<small>TRISÍDLI ZNAK:</small> _____	
	<small>CÍSLO ZAKÁZKY:</small> 02A.0497	<small>STUPEŇ:</small> DSpP	<small>STAVEBNÍ OBJEKT:</small> V430/830	<small>DATUM:</small> 2021-10-20	
Přehledné situace Souběh a křížení sdělovacího vedení a vedení zvn v trase stožár č. 3 – 261					
	<small>FORMÁT:</small> A4, A3	<small>ARCH. ČÍSLO:</small> CIV 21-4-068	<small>LIST:</small> 1/3	<small>INDEX:</small> ---	



Metalický kabel MK_1 (trasa směr Čeradice-směr Očihov)		list 2/3
Typy sdělovacích kabelů: - metalické: DCKQYPY 3XV 1,2 + 14 DM 0,9 - optické: -		1:25 000



Křížení vedení zvn se sdělovacím kabelem MK_1 u stožáru č. 46	LIST: 3/3
Typy sdělovacího kabelu: – metalické: DCKQYPY 3XV 1,2 + 14 DM 0,9 – optické: –	MĚŘITKO: 1:1000



Objednatel:
ČEPS, a.s.
Stavba:
DSpP V430/830 - zdvojení vedení

Archivní číslo:	CIV 21-9-204
Revize:	0
Datum:	10/2021
Vypracovala:	[REDACTED]
Počet listů:	5

3

Výpočet nebezpečných vlivů na ocelová potrubí



Objednatel:
ČEPS, a.s.
 Stavba:

DSpP V430/830 - zdvojení vedení

Archivní číslo:	CIV 21-9-204
Revize:	0
Datum:	10/2021
Vypracovala:	
Počet listů:	1/5

Nebezpečný indukční vliv vyvolaný jednofázovým zkratem:

$$U_i = 3,14 \cdot \omega \cdot I_K \cdot \Sigma r_v \cdot M \cdot I_j \cdot 10^{-4}$$

Popis	Značka	Hodnota	Jednotka	Poznámka
1. fázový zkratový proud	I_K	12067	A	-
Činitel současnosti	ω	0,7	-	-
Kmitočet	f	50	Hz	-
Redukční činitel 3f. vedení	r_e	0,538	-	-
Redukční činitel společného souběhu metalických sítí	r_{sp}	0,803	-	souběh počítané trasy s trasou metalického kabelu MK_1 (ČEPRO, a.s.) - příloha č. 7
Redukční činitel potrubí	r_s	1,000	-	-

Ocelové potrubí OP_1 (DN 300 1987, trasa směr Čeradice - směr Očihov)

Úsek	a_1 (m)	a_2 (m)	$a_{stř}$ (m)	l (m)	r_v (-)	M ($\mu\text{H} \cdot \text{km}^{-1}$)	ρ ($\Omega \cdot \text{m}$)	U_i (V)
1 (A1-A2)	3000,0	2757,3	2878,7	302,4	0,432	13,16	100	4,56
2 (A2-A3)	2757,3	2115,3	2436,3	1000,0	0,432	18,98	100	21,74
3 (A3-A4)	2115,3	1692,9	1904,1	657,9	0,432	32,16	100	24,24
4 (A4-A5)	1692,9	1699,5	1696,2	78,6	0,432	40,29	100	3,63
5 (A5-A6)	1699,5	849,8	1274,6	953,2	0,432	65,47	100	71,48
6 (A6-A7)	849,8	424,9	637,3	476,6	0,432	151,59	100	82,75
7 (A7-A8)	424,9	212,5	318,7	238,3	0,432	261,70	100	71,43
8 (A8-A9)	212,5	106,3	159,4	119,1	0,432	385,08	100	52,55
9 (A9-A10)	106,3	53,2	79,7	59,6	0,432	518,23	100	35,36
10 (A10-A11)	53,2	29,4	41,3	29,8	0,432	642,88	100	21,93
11 (A11-A12)	29,4	23,6	26,5	7,4	0,432	729,17	100	6,17
12 (A12-A13)	23,6	12,5	18,0	22,4	0,432	804,31	100	20,68
13 (A13-A14)	12,5	23,6	18,0	22,4	0,432	804,44	100	20,65
14 (A14-A15)	23,6	39,9	31,8	22,4	0,432	693,81	100	17,80
15 (A15-A16)	39,9	79,9	59,9	44,8	0,432	572,99	100	29,39
16 (A16-A17)	79,9	139,1	109,5	66,5	0,432	457,96	100	34,87
17 (A17-A18)	139,2	278,4	208,8	122,5	0,432	335,90	100	47,13
18 (A18-A19)	278,4	462,8	370,6	162,4	0,432	236,30	100	43,95
19 (A19-A20)	462,9	752,4	607,7	939,8	0,432	158,54	100	170,66
20 (A20-A21)	752,5	833,2	792,8	141,7	0,432	121,23	100	19,68
21 (A22-A23)	902,6	1125,9	1014,3	300,0	0,432	90,36	100	31,05
22 (A23-A24)	1126,0	2251,9	1688,9	-37,0	0,432	40,62	100	-1,72
23 (A24-A25)	2251,9	2344,1	2298,0	-3,0	0,432	21,60	100	-0,07
24 (A25-A26)	2344,1	2899,6	2621,9	364,0	0,432	16,13	100	6,72
								836,63

836,63 V <3000 V, vyhovuje ČSN 33 2165



Objednavatel

ČEPS, a.s.

Stavba:

DSpP V430/830 - zdvojení vedení

Archivní číslo: CIV 21-9-204

Revize: 0

Datum: 10/2021

Vypracovala:

Počet listů: 2/5

Ocelové potrubí OP_1 (trasa směr Čeradice - směr Očihov)

Vstupní údaje:

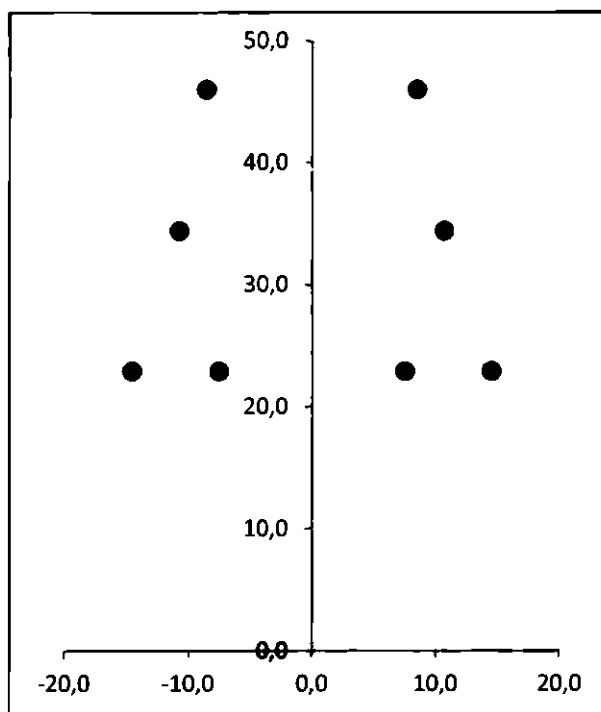
Fázové vodiče systému V1		
průměr v.	30,60	mm
rezistivita v.	0,059	Ω/km
svazková vz.	400,00	mm
rezistivita sv.	0,029	Ω/km
r_e	78,23	mm
I_{max} součet	660	A
Zemníci lano - ZL1		
průměr	19,50	mm
rezistivita	0,158	Ω/km

Potrubí		
průměr	300	mm
tl. izolace	5	mm
G	1300	μS/m
μ_r	300	-
ϵ_r	5	-
P_{Fe}	0,17	μΩ/m

Souřadnice jednotlivých vodičů		
	horizontální	vertikální
FA	-10,7	34,4
FB	-14,5	22,9
FC	-7,5	22,9
FD	10,7	34,4
FE	14,5	22,9
FF	7,5	22,9
E1	-8,5	46,0
E2	8,5	46,0
P	0,0	-1,0

Fázové vodiče systému V2		
průměr	30,60	mm
rezistivita v.	0,059	Ω/km
svazková vz.	400,00	mm
rezistivita sv.	0,029	Ω/km
r_e	78,23	mm
I_{max} součet	660	A
Kombinované zemníci lano - KZL2		
průměr	19,00	mm
rezistivita	0,188	Ω/km

Půda a ostatní		
rezistivita	100	Ωm
frekvence	50	Hz
nesymetrie	5	%



Ocelové potrubí OP_1 (DN 300 1987, trasa směr Čeradice - směr Očihov)

legenda:	<i>orien.</i>	orientace výpočetního úseku k směru trasy silového vedení
	a_1, a_2	krajní šířky výpočetního úseku
	a_{str}	ekvivalentní šířka výpočetního úseku
	l	délka výpočetního úseku na straně silového vedení
	l_p	délka výpočetního úseku na straně potrubí
	r_e	redukční činitel na straně ovlivňujícího vedení
	r_{sp}	redukční činitel souběžných metalických tras
	r_v	výsledný redukční činitel
	ρ	měrný zemní odpor
	U_{ss}	napětí při provozním stavu

Úsek	orien.	a_1 [m]	a_2 [m]	a_{str} [m]	l [m]	l_p [m]	r_e [-]	r_{sp} [-]	r_v [-]	ρ [$\Omega \cdot m$]	U_{ss} [V]
1 (A1-A2)	L	3000,0	2937,4	2968,7	78,0	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,25
2 (A2-A3)	L	2937,4	2874,9	2906,1	78,0	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,27
3 (A3-A4)	L	2874,9	2812,3	2843,6	78,0	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,29
4 (A4-A5)	L	2812,3	2757,3	2784,8	68,4	87,7	1,000	1,000	1,000	100	0,31
5 (A5-A6)	L	2757,3	2703,3	2730,3	84,2	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,33
6 (A6-A7)	L	2703,3	2649,3	2676,3	84,1	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,35
7 (A7-A8)	L	2649,3	2595,3	2622,3	84,1	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,38
8 (A8-A9)	L	2595,3	2541,3	2568,3	84,1	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,41
9 (A9-A10)	L	2541,3	2487,3	2514,3	84,1	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,43
10 (A10-A11)	L	2487,3	2433,3	2460,3	84,1	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,47
11 (A11-A12)	L	2433,3	2379,3	2406,3	84,1	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,50
12 (A12-A13)	L	2379,3	2325,3	2352,3	84,1	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,53
13 (A13-A14)	L	2325,3	2271,3	2298,3	84,1	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,57
14 (A14-A15)	L	2271,3	2217,3	2244,3	84,1	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,61
15 (A15-A16)	L	2217,3	2163,3	2190,3	84,1	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,66
16 (A16-A17)	L	2163,3	2109,3	2136,3	84,1	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,70
17 (A17-A18)	L	2109,3	2055,3	2082,3	84,1	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,75
18 (A18-A19)	L	2055,3	2001,3	2028,3	84,1	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,81
19 (A19-A20)	L	2001,3	1947,3	1974,3	84,1	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,86
20 (A20-A21)	L	1947,3	1893,3	1920,3	84,1	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,92
21 (A21-A22)	L	1893,3	1839,3	1866,3	84,1	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,99
22 (A22-A23)	L	1839,3	1785,3	1812,3	84,1	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,06
23 (A23-A24)	L	1785,3	1731,3	1758,3	84,2	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,13
24 (A24-A25)	L	1731,3	1692,9	1712,1	59,7	71,0	1,000	1,000	1,000	100	1,19
25 (A25-A26)	L	1692,9	1699,5	1696,2	78,6	78,8	1,000	1,000	1,000	100	1,25
26 (A26-A27)	L	1699,5	1633,0	1666,3	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,34
27 (A27-A28)	L	1633,0	1566,5	1599,7	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,43
28 (A28-A29)	L	1566,5	1500,0	1533,2	74,6	99,9	1,000	1,000	1,000	100	1,53
29 (A29-A30)	L	1500,0	1433,5	1466,7	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,64
30 (A30-A31)	L	1433,5	1367,0	1400,2	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,75
31 (A31-A32)	L	1367,0	1300,4	1333,7	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,87
32 (A32-A33)	L	1300,4	1233,9	1267,2	74,6	99,9	1,000	1,000	1,000	100	2,00
33 (A33-A34)	L	1233,9	1167,4	1200,7	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,13
34 (A34-A35)	L	1167,4	1100,9	1134,2	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,27
35 (A35-A36)	L	1100,9	1034,4	1067,7	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,41
36 (A36-A37)	L	1034,4	967,9	1001,1	74,6	99,9	1,000	1,000	1,000	100	2,56



Objednatel:
ČEPS, a.s.
 Stavba:

DSpP V430/830 - zdvojení vedení

Archivní číslo:	CIV 21-9-204
Revize:	0
Datum:	10/2021
Vypracovala:	
Počet listů:	4/5

Ocelové potrubí OP_1 (DN 300 1987, trasa směr Ceradice - směr Očihov)

Úsek	orien.	a_1 [m]	a_2 [m]	a_{str} [m]	l [m]	l_p [m]	r_e [-]	r_{sp} [-]	r_v [-]	ρ [Ω·m]	U_{ss} [V]
37 (A37-A38)	L	967,9	901,4	934,6	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,72
38 (A38-A39)	L	901,4	834,9	868,1	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,88
39 (A39-A40)	L	834,9	768,4	801,6	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	3,04
40 (A40-A41)	L	768,4	701,9	735,1	74,6	99,9	1,000	1,000	1,000	100	3,20
41 (A41-A42)	L	701,9	635,3	668,6	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	3,34
42 (A42-A43)	L	635,3	568,8	602,1	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	3,45
43 (A43-A44)	L	568,8	502,3	535,6	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	3,44
44 (A44-A45)	L	502,3	435,8	469,1	74,6	99,9	1,000	1,000	1,000	100	3,41
45 (A45-A46)	L	435,8	369,3	402,6	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	3,35
46 (A46-A47)	L	369,3	302,8	336,0	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	3,24
47 (A47-A48)	L	302,8	236,3	269,5	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	3,07
48 (A48-A49)	L	236,3	169,8	203,0	74,6	99,9	1,000	1,000	1,000	100	2,80
49 (A49-A50)	L	169,8	103,3	136,5	74,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,36
50 (A50-A51)	L	103,3	51,7	77,5	57,9	77,6	1,000	1,000	1,000	100	1,77
51 (A51-A52)	L	51,7	25,8	38,7	29,0	38,8	1,000	1,000	1,000	100	1,24
52 (A52-A53)	L	25,8	12,9	19,4	14,5	19,4	1,000	1,000	1,000	100	0,89
53 (A53-A54)	L	12,9	10,0	11,5	3,2	4,3	1,000	1,000	1,000	100	0,81
54 (A54-A55)	L	10,0	10,0	10,0	22,5	30,1	1,000	1,000	1,000	100	0,67
55 (A55-A56)	P	10,0	20,0	15,0	11,2	15,0	1,000	1,000	1,000	100	0,92
56 (A56-A57)	P	20,0	39,9	30,0	22,4	30,0	1,000	1,000	1,000	100	1,44
57 (A57-A58)	P	39,9	79,9	59,9	44,8	60,0	1,000	1,000	1,000	100	2,05
58 (A58-A59)	P	79,9	139,1	109,5	66,5	89,1	1,000	1,000	1,000	100	2,51
59 (A59-A60)	P	139,2	214,3	176,7	66,1	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,67
60 (A60-A61)	P	214,3	289,3	251,8	66,0	99,9	1,000	1,000	1,000	100	2,70
61 (A61-A62)	P	289,3	364,3	326,8	66,0	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,64
62 (A62-A63)	P	364,3	439,3	401,8	66,0	99,9	1,000	1,000	1,000	100	2,51
63 (A63-A64)	P	439,3	462,8	451,1	20,7	31,3	1,000	1,000	1,000	100	2,46
64 (A64-A65)	P	462,9	492,3	477,6	95,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,41
65 (A65-A66)	P	492,3	521,8	507,1	95,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,36
66 (A66-A67)	P	521,8	551,2	536,5	95,5	99,9	1,000	1,000	1,000	100	2,34
67 (A67-A68)	P	551,2	580,6	565,9	95,5	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,01
68 (A68-A69)	P	580,6	610,1	595,4	95,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,93
69 (A69-A70)	P	610,1	639,5	624,8	95,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,84
70 (A70-A71)	P	639,5	669,0	654,3	95,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,78
71 (A71-A72)	P	669,0	698,4	683,7	95,6	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,76
72 (A72-A73)	P	698,4	727,8	713,1	95,5	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,78
73 (A73-A74)	P	727,8	752,4	740,1	79,8	83,5	1,000	1,000	1,000	100	1,83
74 (A74-A75)	P	752,5	801,9	777,2	86,9	99,9	1,000	1,000	1,000	100	1,91
X (A75-A76)	P	-	-	-	0,0	94,9	1,000	1,000	1,000	100	1,95
	P	-	-	-	0,0	94,9	1,000	1,000	1,000	100	2,05
75 (A76-A77)	P	902,6	962,3	930,0	80,2	100,0	1,000	1,000	1,000	100	3,12
76 (A77-A78)	P	962,3	1022,0	992,1	80,2	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,94
77 (A78-A79)	P	1022,0	1081,7	1051,8	80,2	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,77
78 (A79-A80)	P	1081,7	1125,9	1103,8	59,4	74,1	1,000	1,000	1,000	100	2,65
79 (A80-A81)	P	1126,0	1225,9	1175,9	-3,3	99,9	1,000	1,000	1,000	100	2,47
80 (A81-A82)	P	1225,9	1325,8	1275,8	-3,3	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,30
81 (A82-A83)	P	1325,8	1425,7	1375,7	-3,3	100,0	1,000	1,000	1,000	100	2,14
82 (A83-A84)	P	1425,7	1525,6	1475,7	-3,3	99,9	1,000	1,000	1,000	100	1,99
83 (A84-A85)	P	1525,6	1625,6	1575,6	-3,3	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,85
84 (A85-A86)	P	1625,6	1725,5	1675,5	-3,3	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,72



Objednatel:
ČEPS, a.s.
 Stavba:

Archivní číslo:	CIV 21-9-204
Revize:	0
Datum:	10/2021
Vypracovala:	
Počet listů:	5/5

DSP V430/830 - zdvojení vedení

Ocelové potrubí OP_1 (DN 300 1987, trasa směr Ceradice - směr Očihov)

Úsek	orien.	a_1 [m]	a_2 [m]	a_{str} [m]	l [m]	l_p [m]	r_e [-]	r_{sp} [-]	r_v [-]	ρ [$\Omega \cdot m$]	U_{ss} [V]
85 (A86-A87)	P	1725,5	1825,4	1775,4	-3,3	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,61
86 (A87-A88)	P	1825,4	1925,3	1875,3	-3,3	99,9	1,000	1,000	1,000	100	1,50
87 (A88-A89)	P	1925,3	2025,2	1975,3	-3,3	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,39
88 (A89-A90)	P	2025,2	2125,1	2075,2	-3,3	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,30
89 (A90-A91)	P	2125,1	2225,1	2175,1	-3,3	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,21
90 (A91-A92)	P	2225,1	2325,0	2275,0	-3,3	100,0	1,000	1,000	1,000	100	1,12
91 (A92-A93)	P	2325,0	2344,1	2334,5	-0,6	19,1	1,000	1,000	1,000	100	1,11
92 (A93-A94)	P	2344,1	2427,7	2385,9	54,8	99,9	1,000	1,000	1,000	100	1,03
93 (A94-A95)	P	2427,7	2511,3	2469,5	54,8	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,96
94 (A95-A96)	P	2511,3	2594,9	2553,1	54,8	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,90
95 (A96-A97)	P	2594,9	2678,5	2636,7	54,8	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,84
96 (A97-A98)	P	2678,5	2762,2	2720,3	54,8	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,78
97 (A98-A99)	P	2762,2	2845,8	2804,0	54,8	100,0	1,000	1,000	1,000	100	0,73
98 (A99-A100)	P	2845,8	2899,6	2872,7	35,3	64,4	1,000	1,000	1,000	100	0,70
99 (A100-A101)	P	2899,6	2999,6	2949,7	0,0	99,9	1,000	1,000	1,000	100	0,00



Objednatel:
ČEPS, a.s.
Stavba:
DSpP V430/830 - zdvojení vedení

Archivní číslo:	CIV 21-9-205
Revize:	0
Datum:	10/2021
Vypracovala:	
Počet listů:	2

4

Výpočet nebezpečných vlivů na metalické vodiče

Nebezpečný indukční vliv vyvolaný jednofázovým zkratem:

$$U_i = 3,14 \cdot \omega \cdot I_K \cdot \Sigma r_v \cdot M \cdot I_j \cdot 10^{-4}$$

Popis	Značka	Hodnota	Jednotka	Poznámka
1. fázový zkratový proud	I_K	12067	A	-
Činitel současnosti	ω	0,7	-	-
Kmitočet	f	50	Hz	-
Zdánlivý měrný odpor půdy	ρ	100	$\Omega \cdot m$	-
Redukční činitel 3f. vedení	r_e	0,538	-	-
Redukční činitel společného souběhu metalických sítí	r_{sp}	0,297	-	souběh počítané trasy s trasou potrubí DN 300 (ČEPRO, a.s.) - příloha č. 7
Redukční činitel sd. vedení	r_s	0,250	-	DCKQYPY 3XV 1,2 + 14 DM 0,9

Metalický kabel MK_1 (trasa směr Čeradice - směr Očihov)

Úsek	a_1 [m]	a_2 [m]	a_{sr} [m]	l [m]	r_e [m]	r_s [m]	r_v [m]	M [$\mu H \cdot km^{-1}$]	U_i [V]	typ sděl. kabelu
1 (A1-A2)	3000,0	2757,3	2878,7	302,4	0,538	0,250	0,040	13,16	0,42	DCKQYPY
2 (A2-A3)	2757,3	2115,3	2436,3	1000,0	0,538	0,250	0,040	18,98	2,01	DCKQYPY
3 (A3-A4)	2115,3	1692,9	1904,1	657,9	0,538	0,250	0,040	32,16	2,24	DCKQYPY
4 (A4-A5)	1692,9	1699,5	1696,2	78,6	0,538	0,250	0,040	40,29	0,34	DCKQYPY
5 (A5-A6)	1699,5	849,8	1274,6	953,2	0,538	0,250	0,040	65,47	6,61	DCKQYPY
6 (A6-A7)	849,8	424,9	637,3	476,6	0,538	0,250	0,040	151,59	7,65	DCKQYPY
7 (A7-A8)	424,9	212,5	318,7	238,3	0,538	0,250	0,040	261,70	6,60	DCKQYPY
8 (A8-A9)	212,5	106,3	159,4	119,1	0,538	0,250	0,040	385,08	4,86	DCKQYPY
9 (A9-A10)	106,3	53,2	79,7	59,6	0,538	0,250	0,040	518,23	3,27	DCKQYPY
10 (A10-A11)	53,2	29,4	41,3	29,8	0,538	0,250	0,040	642,88	2,03	DCKQYPY
11 (A11-A12)	29,4	23,6	26,5	7,4	0,538	0,250	0,040	729,17	0,57	DCKQYPY
12 (A12-A13)	23,6	12,5	18,0	22,4	0,538	0,250	0,040	804,31	1,91	DCKQYPY
13 (A13-A14)	12,5	23,6	18,0	22,4	0,538	0,250	0,040	804,44	1,91	DCKQYPY
14 (A14-A15)	23,6	39,9	31,8	22,4	0,538	0,250	0,040	693,81	1,65	DCKQYPY
15 (A15-A16)	39,9	79,9	59,9	44,8	0,538	0,250	0,040	572,99	2,72	DCKQYPY
16 (A16-A17)	79,9	139,1	109,5	66,5	0,538	0,250	0,040	457,96	3,22	DCKQYPY
17 (A17-A18)	139,2	278,4	208,8	122,5	0,538	0,250	0,040	335,90	4,36	DCKQYPY
18 (A18-A19)	278,4	462,8	370,6	162,4	0,538	0,250	0,040	236,30	4,06	DCKQYPY
19 (A19-A20)	462,9	752,4	607,7	939,8	0,538	0,250	0,040	158,54	15,78	DCKQYPY
20 (A20-A21)	752,5	833,2	792,8	141,7	0,538	0,250	0,040	121,23	1,82	DCKQYPY
21 (A22-A23)	902,6	1125,9	1014,3	300,0	0,538	0,250	0,040	90,36	2,87	DCKQYPY
22 (A23-A24)	1126,0	2251,9	1688,9	-37,0	0,538	0,250	0,040	40,62	-0,16	DCKQYPY
23 (A24-A25)	2251,9	2344,1	2298,0	-3,0	0,538	0,250	0,040	21,60	-0,01	DCKQYPY
24 (A25-A26)	2344,1	2899,6	2621,9	364,0	0,538	0,250	0,040	16,13	0,62	DCKQYPY
									77,34	

77,34 V <300 V, vyhovuje ČSN 33 2160

Nebezpečný galvanický vliv vyvolaný jednofázovým zkratem:

$$U_g = \frac{2}{\pi} \cdot I_{k1} \cdot Z_k \cdot r_g \cdot \omega \cdot \frac{a}{r}$$

Stožár č. 46 pro MK_1

Popis	Značka	Hodnota	Jednotka
1. fázový zkratový proud	I_{k1}	3479	A
činitel současnosti	ω	0,7	-
celková délka počítaného sdělovacího úseku	l	9,26	km
redukční činitel kovových obalů sdělovacího kabelu	r_g	0,300	-
vzdálenost nejzazší části zemniče od stožáru nebo od středu zemní soustavy	a	8,351	m
vzdálenost kabelu od nejbližší části základu stožáru	r	37,004	m
vstupní impedance uzemnění stožáru	Z_k	0,769	Ω
Indukované napětí při zkratu v místě stožáru	U_{ig}	26,31	V

U_g	65,85	V
-------	-------	---

<300 V, vyhovuje ČSN 33 2160

Složené ovlivnění:

$$U_{vysl} = \sqrt{U_{ig}^2 + U_g^2}$$

Výsledná hodnota složeného ovlivnění:

U_{vysl}	70,92	V
------------	-------	---

70,92 V <300 V, vyhovuje ČSN 33 2160

Výpočet průběhu jednofázového maximálního zkratového proudu a jeho trojnásobné netočivé složky

Vypracoval	
Datum	25.4.2019
Objednatel	ČEPS Invest, a.s.
Akce	DUR - V430/830 - zdvojení vedení
Výpočet pro vedení	V430/830
Účel výpočtu	Výpočet je určen pro stanovení nebezpečných vlivů vedení VVN a ZVN podle ČSN 33 2160 a ČSN 33 2165
Výpočetní model	Dlouhodobý výhled - rok 2035, základní zapojení R420kV Hradec

Výpočet zkratových proudů je proveden podle ČSN EN 60909-0.

Pro výpočet podle ČSN 33 2160 (1993) se dobou trvání zkratu rozumí celková doba výskytu napětí sestávající z doby nastavení hlavní ochrany a vlastní doby vypínání vypínače. Pro vedení VVN a ZVN ve správě ČEPS se pro tento účel použije doba trvání zkratu do 0,3 s podle tabulky 1. Pro výpočet podle ČSN 33 2165 (2014) se pro stanovení meze nebezpečného napětí použije doba trvání zkratu $0,1 < t \leq 0,2$ s podle tabulky 1.

PRUBEH ZK. PROUDU NA - V430

$l_v = 82.16$ [km]

Rv [Ohm]	Xv [Ohm]	Rv0 [Ohm]	Xv0 [Ohm]
1.640	23.010	9.840	59.136
OD UZLU CHR4	ZK. PROUD CELKEM	OD UZLU CHR4	OD UZLU HRD4
[km]	Ik1 [kA]	3I0 [kA]	3I0 [kA]
0.00	21.32	17.86	3.47
1.00	20.82	17.26	3.56
2.00	20.36	16.70	3.66
3.00	19.93	16.17	3.75
4.00	19.52	15.68	3.85
5.00	19.15	15.21	3.94
6.00	18.79	14.77	4.03
7.00	18.47	14.35	4.11
8.00	18.16	13.96	4.20
9.00	17.87	13.58	4.29
10.00	17.60	13.22	4.38
11.00	17.35	12.88	4.46
12.00	17.11	12.56	4.55
13.00	16.89	12.25	4.64
14.00	16.68	11.95	4.72
15.00	16.48	11.67	4.81
16.00	16.30	11.40	4.90
17.00	16.13	11.14	4.98
18.00	15.97	10.89	5.07
19.00	15.82	10.66	5.16
20.00	15.68	10.43	5.25

21.00	15.55	10.21	5.34
22.00	15.43	9.99	5.43
23.00	15.31	9.79	5.52
24.00	15.21	9.59	5.62
25.00	15.11	9.40	5.71
26.00	15.03	9.22	5.81
27.00	14.95	9.04	5.91
28.00	14.87	8.87	6.01
29.00	14.81	8.70	6.11
30.00	14.75	8.54	6.21
31.00	14.70	8.38	6.32
32.00	14.65	8.23	6.42
33.00	14.61	8.08	6.53
34.00	14.58	7.94	6.64
35.00	14.56	7.80	6.76
36.00	14.54	7.66	6.87
37.00	14.52	7.53	6.99
38.00	14.52	7.40	7.11
39.00	14.52	7.28	7.24
40.00	14.52	7.16	7.37
41.00	14.54	7.04	7.50
42.00	14.55	6.92	7.63
43.00	14.58	6.81	7.77
44.00	14.61	6.69	7.92
45.00	14.65	6.59	8.06
46.00	14.69	6.48	8.21
47.00	14.74	6.37	8.37
48.00	14.80	6.27	8.53
49.00	14.86	6.17	8.69
50.00	14.94	6.07	8.87
51.00	15.02	5.97	9.04
52.00	15.10	5.88	9.22
53.00	15.20	5.78	9.41
54.00	15.30	5.69	9.61
55.00	15.41	5.60	9.81
56.00	15.53	5.51	10.02
57.00	15.66	5.42	10.24
58.00	15.80	5.33	10.47
59.00	15.95	5.24	10.70
60.00	16.11	5.16	10.95
61.00	16.28	5.07	11.20
62.00	16.46	4.99	11.47
63.00	16.65	4.90	11.75
64.00	16.86	4.82	12.04
65.00	17.08	4.73	12.35
66.00	17.32	4.65	12.67
67.00	17.57	4.57	13.00
68.00	17.83	4.48	13.35
69.00	18.12	4.40	13.72
70.00	18.43	4.31	14.11
71.00	18.75	4.23	14.53
72.00	19.10	4.14	14.96
73.00	19.47	4.05	15.42
74.00	19.87	3.97	15.91
75.00	20.30	3.88	16.43

76.00	20.76	3.79	16.98
77.00	21.26	3.69	17.57
78.00	21.79	3.60	18.20
79.00	22.37	3.50	18.87
80.00	22.99	3.40	19.59
81.00	23.67	3.29	20.37
82.00	24.40	3.19	21.21
82.16	24.52	3.17	21.35

PRUBEH ZK. PROUDU NA - V830

lv = 82.16 [km]

Rv [Ohm]	Xv [Ohm]	Rv0 [Ohm]	Xv0 [Ohm]
1.640	23.010	9.840	59.136
OD UZLU CHR4	ZK. PROUD CELKEM	OD UZLU CHR4	OD UZLU HRD4
[km]	Ik1 [kA]	3I0 [kA]	3I0 [kA]
0.00	21.32	17.86	3.47
1.00	20.82	17.26	3.56
2.00	20.36	16.70	3.66
3.00	19.93	16.17	3.75
4.00	19.52	15.68	3.85
5.00	19.15	15.21	3.94
6.00	18.79	14.77	4.03
7.00	18.47	14.35	4.11
8.00	18.16	13.96	4.20
9.00	17.87	13.58	4.29
10.00	17.60	13.22	4.38
11.00	17.35	12.88	4.46
12.00	17.11	12.56	4.55
13.00	16.89	12.25	4.64
14.00	16.68	11.95	4.72
15.00	16.48	11.67	4.81
16.00	16.30	11.40	4.90
17.00	16.13	11.14	4.98
18.00	15.97	10.89	5.07
19.00	15.82	10.66	5.16
20.00	15.68	10.43	5.25
21.00	15.55	10.21	5.34
22.00	15.43	9.99	5.43
23.00	15.31	9.79	5.52
24.00	15.21	9.59	5.62
25.00	15.11	9.40	5.71
26.00	15.03	9.22	5.81
27.00	14.95	9.04	5.91
28.00	14.87	8.87	6.01
29.00	14.81	8.70	6.11
30.00	14.75	8.54	6.21
31.00	14.70	8.38	6.32
32.00	14.65	8.23	6.42
33.00	14.61	8.08	6.53
34.00	14.58	7.94	6.64
35.00	14.56	7.80	6.76
36.00	14.54	7.66	6.87
37.00	14.52	7.53	6.99
38.00	14.52	7.40	7.11

39.00	14.52	7.28	7.24
40.00	14.52	7.16	7.37
41.00	14.54	7.04	7.50
42.00	14.55	6.92	7.63
43.00	14.58	6.81	7.77
44.00	14.61	6.69	7.92
45.00	14.65	6.59	8.06
46.00	14.69	6.48	8.21
47.00	14.74	6.37	8.37
48.00	14.80	6.27	8.53
49.00	14.86	6.17	8.69
50.00	14.94	6.07	8.87
51.00	15.02	5.97	9.04
52.00	15.10	5.88	9.22
53.00	15.20	5.78	9.41
54.00	15.30	5.69	9.61
55.00	15.41	5.60	9.81
56.00	15.53	5.51	10.02
57.00	15.66	5.42	10.24
58.00	15.80	5.33	10.47
59.00	15.95	5.24	10.70
60.00	16.11	5.16	10.95
61.00	16.28	5.07	11.20
62.00	16.46	4.99	11.47
63.00	16.65	4.90	11.75
64.00	16.86	4.82	12.04
65.00	17.08	4.73	12.35
66.00	17.32	4.65	12.67
67.00	17.57	4.57	13.00
68.00	17.83	4.48	13.35
69.00	18.12	4.40	13.72
70.00	18.43	4.31	14.11
71.00	18.75	4.23	14.53
72.00	19.10	4.14	14.96
73.00	19.47	4.05	15.42
74.00	19.87	3.97	15.91
75.00	20.30	3.88	16.43
76.00	20.76	3.79	16.98
77.00	21.26	3.69	17.57
78.00	21.79	3.60	18.20
79.00	22.37	3.50	18.87
80.00	22.99	3.40	19.59
81.00	23.67	3.29	20.37
82.00	24.40	3.19	21.21
82.16	24.52	3.17	21.35

VYPOCET REDUKCNIHO CINITELE ZEMNICIHO LANA

 Vedeni: HRADEC - CHRAST V430/830 400[kV]
 typ stožaru: DONAU

VSTUPNI HODNOTY:

Zemnici lano 1.: - KZL 159 AL3/44
 - prumer = .019 [m]
 - rezistance = .188 [Ohm]
 - relativni permeabilita = 1

Zemnici lano 2.: - ZL 183-AL1/43-ST1A
 - prumer = .01953 [m]
 - rezistance = .158 [Ohm]
 - relativni permeabilita = 1
 - vzdalenost zem.lan = 17 [m]

Zdanlivy merny odpor pudy 100 [Ohm*m]

Konfigurace vedeni:

Vzdalenost 1.faze od 1.zem.lana: 11.8 [m]
 vzdalenost 2.faze od 1.zem.lana: 23.1 [m]
 vzdalenost 3.faze od 1.zem.lana: 23.86 [m]
 vzdalenost 1.faze od 2.zem.lana: 22.43 [m]
 vzdalenost 2.faze od 2.zem.lana: 29.58 [m]
 vzdalenost 3.faze od 2.zem.lana: 24.53 [m]

Vzdalenosti obou potahu jsou soumerne.

VYSLEDEK:

Realna cast: .5372068 Imaginari cast: -.0269321

ABSOLUTNI HODNOTA RED.CINITELE: .5378815

430TR300.VYS

CEPSINVEST
PAGE 1CEPS - PC/AT
2/07/2019

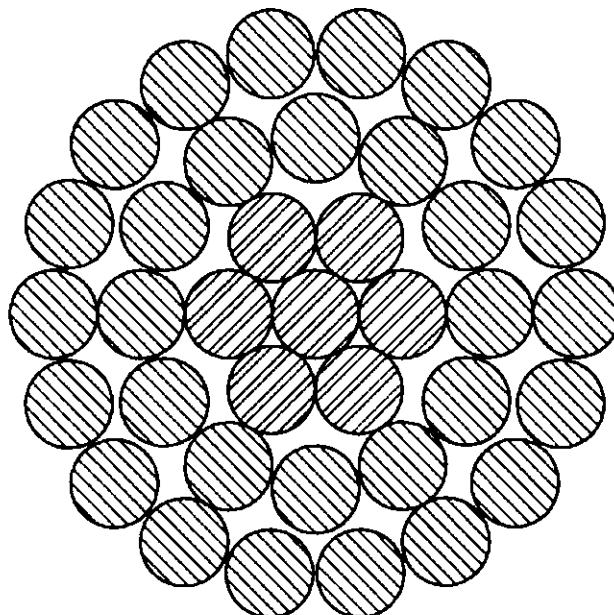
Cislo krizovatky: CEPSINVEST
 V430/830 Hradec-Chrast 2x400 kv - VYPOCET RED.CINITELE
 Soubeh DK podeř potrubı DN 300 Cepro (DCKQYPY 3XV1.2+14DM0.9)

n = 2 f = 50.0 ro = 100.0

Nazev vodice	tko k3	a m11	d	d1 r	d1s l	d2 z	t	k1	k2
DKP	PBOP	1.00	29.5	.0	.0	25.0	2.0	.00	.30
	2.686		1377	.000	2.019		2.144		.000
DN300	FEPO	1.00	.0	300.0	290.0	.0	10.0	.00	.00
	2.686		1377	.016	1.552		7.223		2.167

Redukcni ucinek na vodice:

DKP	=	(.29060,	-.06073)	,	.29688
DN300	=	(.80182,	.04142)	,	.80289



typ code	183-AL1/43-ST1A, EN 50182:2001, tab.F.42 (Lynx)
duše lana core	1+6 ocelových pozinkovaných drátů ST1A \varnothing 2,79 mm (EN 50189) 1+6 zinc coated steel wires ST1A diameter 2,79 mm (EN 50189)
	matematický průřez ocelových pozinkovaných drátů 42,8 mm ² steel area 42,8 mm ²
	ocelová duše lana mazaná (EN 50182, Příloha B, obr.B.1a) steel core greased (EN 50 182, Annex B, Fig.B.1a)
Al obal Al layers	1. vrstva 12 AlI drátů \varnothing 2,79 mm (EN 60889) 1-st layer 12 AlI wires diameter 2,79 mm (EN 60889)
	2. vrstva 18 AlI drátů \varnothing 2,79 mm (EN 60889) 2-nd layer 18 AlI wires diameter 2,79 mm (EN 60889)
	matematický průřez Al drátů 183,4 mm ² Al area 183,4 mm ²
	Al obal nemazaný Al layers not greased
lano cable	průměr lana 19,5 mm conductor diameter 19,5 mm
	celkový průřez 226,2 mm ² total area 226,2 mm ²
	celková hmotnost 841,6 kg/km (850,1 kg/km vč.mazadla) mass per unit length 841,6 kg/km (850,1 kg/km incl.grease)
	elektrický odpor stejnosměrný při +20°C 0,1576 Ω /km DC resistance at +20°C
	matematická pevnost 79,97 kN rated strength
	směr vinutí vnější vrstvy lana pravotočivý direction of lay of external layer right-hand (Z)



M 2:1

Označení vodiče (Conductor designation)	185-AL1/43-ST6C		
Fe duše lana (Steel core)	Materiál drátů (material of wire)	(-)	ST6C
	Počet drátů / konstrukce (number of wires)	(-)	1+6
	Jmenovitý průměr drátů (wire diameter)	(mm)	2,8
	Vypočtená hmotnost duše (steel core mass)	(kg.km ⁻¹)	337,08
	Celkový průřez duše (steel core sectional area)	(mm ²)	43,10
Al plášť lana (Envelope [Al layers])	Materiál drátů (material of wire)	(-)	AL1
	Počet drátů / konstrukce (number of wires)	(-)	12+18
	Jmenovitý průměr drátů (wire diameter)	(mm)	2,8
	Vypočtená hmotnost pláště (envelope mass)	(kg.km ⁻¹)	510,60
	Celkový průřez pláště (envelope cross sectional area)	(mm ²)	184,73
Mazivo (Grease)	Mazaná pouze ocelová duše vodiče (podle EN 50182, příloha B, případ 1) (grease application according to EN 50182, case 1, steel core only greased)		
	Hmotnost maziva (nominal mass of grease)	(kg.km ⁻¹)	8,55
Lano (Cable total)	Jmenovitý průměr lana (overall diameter)	(mm)	19,60
	Celkový průřez lana (total cross sectional area)	(mm ²)	227,83
	Hmotnost lana bez maziva (conductor mass without grease)	(kg.km ⁻¹)	847,68
	Hmotnost lana s mazivem (conductor mass including grease)	(kg.km ⁻¹)	856,23
	Modul pružnosti (modul of elasticity)	(MPa)	80 500
	Součinitel teplotní délkové roztažnosti (coef. of linear exp.)	10 ⁶ (K ⁻¹)	17,87
	Jmenovitá pevnost v tahu (conductor rated tensile strength)	(kN)	92,18
	Elektrický stejnosměrný odpor při +20 °C bez ocelové duše (nominal resistance R _{DC} at +20 °C without steel core)	(Ω.km ⁻¹)	0,15646
	Směr vinutí vnější vrstvy (direction of outer lay)	(-)	pravotočivý (right-hand)

*) výpočet dle / calculation according to IEC/TR 61597

Označení	Průřez			Počet drátů		Průměr drátů		Průměr		Hmotnost na jednotku délky (bez maziva)	Hmotnost na jednotku délky vč. maziva ¹⁾	Jmenovitá pevnost	DC odpor	Konečný modul pružnosti	Součinitel délkové roztlačnosti
	AL	ST	Dělkový ²⁾			AL	ST	Duše	Celkový						
	mm ²	mm ²	mm ²	AL	ST	mm	mm	mm	mm						
122-AL1/20-ST1A	121,6	19,8	141,4	10+16	1+6	2,44	1,90	5,70	15,5	491,0	494,9	44,50	0,237 6	74 200 *	1,89E-05
119-AL1/42-ST1A	118,8	41,6	160,4	15+21	1+6	2,05	2,75	8,25	16,5	653,9	662,1	68,79	0,243 5	90 000	1,67E-05
122-AL1/71-ST1A	122,1	71,3	193,4	12	1+6	3,60	3,60	10,8	18,0	894,5	908,7	97,92	0,236 4	104 700	1,53E-05
183-AL1/43-ST1A	183,4	42,8	226,2	12+18	1+6	2,79	2,79	8,37	19,5	841,6	850,1	79,97	0,157 6	80 500	1,79E-05
184-AL1/30-ST1A	183,8	29,8	213,6	10+16	1+6	3,00	2,33	6,99	19,0	741,0	747,0	65,27	0,157 1	74 200 *	1,89E-05
212-AL1/49-ST1A	212,1	49,5	261,5	12+18	1+6	3,00	3,00	9,00	21,0	973,1	982,9	91,26	0,136 3	80 500	1,79E-05
243-AL1/39-ST1A	243,1	39,5	282,5	10+16	1+6	3,45	2,68	8,04	21,8	980,1	988,0	85,12	0,118 8	74 200 *	1,89E-05
362-AL1/59-ST1A	361,9	59,1	421,1	10+16	1+6	4,21	3,28	9,84	26,7	1 462,2	1 473,9	122,97	0,079 8	74 200 *	1,89E-05
382-AL1/49-ST1A	381,7	49,5	431,2	12+18+24	1+6	3,00	3,00	9,00	27,0	1 442,5	1 452,3	121,30	0,075 8	67 100 *	1,94E-05
434-AL1/56-ST1A	434,3	56,3	490,6	12+18+24	1+6	3,20	3,20	9,60	28,8	1 641,3	1 652,4	133,59	0,066 6	67 100 *	1,94E-05
490-AL1/64-ST1A	490,3	63,6	553,8	12+18+24	1+6	3,40	3,40	10,2	30,6	1 852,9	1 865,5	150,81	0,059 0	67 100 *	1,94E-05
679-AL1/86-ST1A	678,6	86,0	764,5	12+18+24	1+6+12	4,00	2,40	12,0	36,0	2 549,7	2 568,6	206,56	0,042 6	69 700 *	1,95E-05
758-AL1/43-ST1A ²⁾	758,1	43,1	801,2	12+18+24	1+6	2,90 4,12	2,80	8,40	36,5	2 436,4	2 445,0	172,41	0,038 2	62 300	2,11E-05

1) Hmotnost vodiče s mazanou duší, stanovená podle přílohy B EN 50182 pro případ mazání (1).

2) Vodič, doporučený pouze pro použití v rozvodnách. Konstrukce vodiče (30+42 AL drátů a 7 ST drátů) není v tabulkách 4 a D.1 EN 50182 uvedena. Pro výpočet přírůstků v důsledku slanění jsou použity stáčecí poměry, uvedené v tab. D.1 pro vodiče se stejným počtem vrstev AL a ST drátů (72 AL+7 ST drátů, 84 AL+7 ST drátů). Přírůstky v důsledku slanění (doplnění PNE 34 7509 v tab. 4): hmotnost oceli 0,52 %, hmotnost a elektrický odpor hliníku 2,45 %.

Směr vlnění vrchní vrstvy všech vodičů pravotočivý (Z).

Hodnoty konečného modulu pružnosti, označené *, jsou typické hodnoty podle IEC/TR 61597 pro danou konstrukci. Ostatní hodnoty modulu pružnosti a teplotního součinitele délkové roztlačnosti jsou stanoveny výpočtem podle IEC/TR 61597.

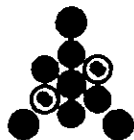
Vlastnosti doporučených
vodičů pro venkovní vedení s napětím
nad 45 kV AC – Typ AL1/ST1A

PNE 34 7509
Tabulka G.1

ASLH-D(S)bbb 2 x 24 SMF (AL3 / A20SA 159/44 - 19,9)

Kombinované Zemné Lano (KZL)

podľa normy EN 60794-4



- Vonkajšia vrstva: pravotočivá (smer stáčania - Z)
- Mazanie podľa normy EN 50182 A.1 / Mazanie podľa normy EN 50326, typ A
- Jadro a prvá vrstva sú mazané
- Drôty z hliníkovej zliatiny (AAAC) podľa normy EN 50183
- Pohlinikované ocelové drôty (ACS) podľa normy EN 61232
- Maximálny počet vlákien v každej ocelovej trubičke: 24
- Farbenie vlákien podľa farebného kódu 48 vlákien podľa normy IEC 60794
- Špecifikácia vlákien podľa normy G.652.D

Konfigurácia

jadro	1x A20SA drôt	2,60 mm
vrstva č.1	4x A20SA drôtov	2,50 mm
	2x nehrdzavejúca ocelová trubička s 24 SMF	2,10 / 2,50 mm
vrstva č.2	8x AL3 drôtov	2,85 mm
	3x A20SA drôtov	2,85 mm
vrstva č.3	17x AL3 drôtov	2,85 mm

Mechanické parametre

Priemer lana	19,0 mm
Hmotnosť lana	779 kg/km
Matematický prierez lana	203,6 mm ²
Menovitá pevnosť v ťahu (RTS)	103,2 kN
Modul pružnosti	79,7 kN/mm ²
Koeficient tepelnej rozťažnosti	18,6 10 ⁻⁶ /K
Prípustné maximálne prevádzkové namáhanie (55% RTS)	278,7 N/mm ² (56,7kN)
Odporúčané namáhanie pri priemernej ročnej teplote (16% RTS)	81,1 N/mm ² (16,5kN)
Maximálne mimoriadne zaťaženie (72% RTS)	364,9 N/mm ² (74,3kN)

Electrické parametre

Jednosmerný odpor pri 20°C	0,188 Ω/km
Vodivosť	44,9% IACS
Krátkodobý skratový prúd	(1,0s, 20-200°C) 19,9 kA
	(1,0s, 40-200°C) 18,3 kA
Zkratová odolnosť lana I ² t	(20-200°C) 394,4 kA ² s
	(40-200°C) 335,0 kA ² s

Montážne podmienky

Maximálny rozvinovací ťah (pri brzde)	30,9 kN	
Najmenší dovolený polomer ohybu	- statický (bez namáhania)	238 mm
	- dynamický (s namáhaním)	285 mm
Štandardná výrobná dĺžka	4000 m	
Rozsah teplôt	pri inštalácii	-10 to +50°C
	pri doprave a v prevádzke	-40 to +85°C

Všetky rozmery a hodnoty sú nominálne hodnoty

opgw_pro8.xls, Rev. 14.02

ASLH-D(S)bbb 2 x 24 SMF (AL4 / A20SA 195/42 - 23,5)

Kombinované Zemné Lano (KZL)

podľa normy EN 60794-4



- Vonkajšia vrstva: pravotočivá (smer stáčania - Z)
- Mazanie podľa normy EN 50182 A.1 / Mazanie podľa normy EN 50326, typ A
- Jadro a prvá vrstva sú mazané
- Dróty z hliníkovej zliatiny (AAAC) podľa normy EN 50183
- Pohlinikované ocelové dróty (ACS) podľa normy EN 61232
- Maximálny počet vlákien v každej ocelovej trubičke: 48
- Farbenie vlákien podľa farebného kódu 48 vlákien podľa normy IEC 60794
- Špecifikácia vlákien podľa normy G.652.D

Konfigurácia

jadro	1x A20SA drôt	3,40 mm
vrstva č.1	4x A20SA drôtov	3,25 mm
	+ 2x nehrdzavejúca ocelová trubička s bes with 24 SMF	2,85 / 3,25 mm
vrstva č.2	14x AL4 drôtov	2,70 mm
vrstva č.3	20x AL4 drôtov	2,70 mm

Mechanické parametre

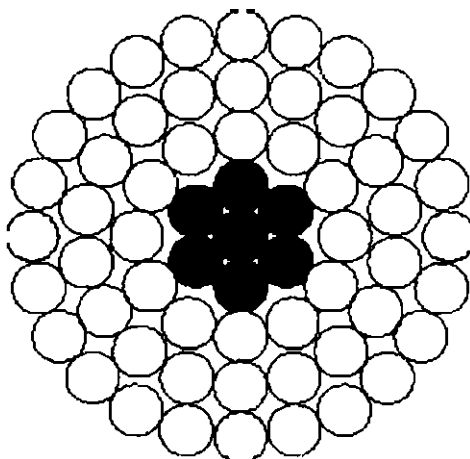
Priemer lana	20,7 mm
Hmotnosť lana	880 kg/km
Matematický prierez lana	236,9 mm ²
Menovitá pevnosť v ťahu (RTS)	116,8 kN
Modul pružnosti	75,7 kN/mm ²
Koeficient tepelnej rozťažnosti	19,2 10 ⁻⁶ /K
Prípustné maximálne prevádzkové namáhanie (55% RTS)	271,2 N/mm ² (64,2kN)
Odporúčané namáhanie pri priemernej ročnej teplote (16% RTS)	78,9 N/mm ² (18,7kN)
Maximálne mimoriadne zaťaženie (72% RTS)	355,0 N/mm ² (84,1kN)

Electrické parametre

Jednosmerný odpor pri 20°C	0,159 Ω/km
Vodivosť	45,7% IACS
Krátkodobý skratový prúd (1,0s, 20-200°C)	23,5 kA
(1,0s, 40-200°C)	21,7 kA
Zkratová odolnosť lana I ² t (20-200°C)	554,0 kA ² s
(40-200°C)	471,5 kA ² s

Montážne podmienky

Maximálny rozvinovací ťah (pri brzde)	35,0 kN
Najmenší dovolený polomer ohybu - statický (bez namáhania)	259 mm
- dynamický (s namáhaním)	311 mm
Štandardná výrobná dĺžka	4000 m
Rozsah teplôt pri inštalácii	-10 to +50°C
pri doprave a v prevádzke	-40 to +80°C


M 5 : 1

Typ lana:	490-AL1/64-ST1A		
Fe duše lana (core)	Materiál (Material)	(-)	ST1A
	Počet drátů a konstrukce (Number of wires and design)	(-)	1+6
	Jmenovitý průměr drátu (Nominal diameter of wire)	(mm)	3,40
	Vypočtený průměr (Calculated diameter)	(mm)	10,20
	Matematický průřez (Calculated cross section)	(mm ²)	63,55
	Vypočtená hmotnost (Calculated weight)	(kg·km ⁻¹)	497,0
	Stejnoseměrný el. odpor pro 20°C (DC-resistance at 20°C)	(Ω·km ⁻¹)	3,03674
Al/AA plášť (Al/AA layers)	Materiál (Material)	(-)	AL1
	Počet drátů a konstrukce (Number of wires and design)	(-)	12+18+24
	Jmenovitý průměr drátu (Nominal diameter of wire)	(mm)	3,40
	Matematický průřez (Calculated cross section)	(mm ²)	490,28
	Vypočtená hmotnost (Calculated weight)	(kg·km ⁻¹)	1355,8
		Stejnoseměrný el. odpor pro 20°C (DC-resistance at 20°C)	(Ω·km ⁻¹)
Mazivo (Grease)	Mazané pouze jádro (dle EN 50182 přílohy B, obrázek B1a) - Steel core only greased (under EN 50182 Annex B, picture B1a)		
	Vypočtená hmotnost maziva (Weight of grease)	(kg·km ⁻¹)	12,600
Lano (Cable)	Průměr (Total diameter)	(mm)	30,60
	Matematický průřez (Calculated cross section)	(mm ²)	553,83
	Poměr průřezů Al:Fe (Ratio of cross sections)	(-)	7,71
	Jmenovitá hmotnost bez mazadla (Nominal total weight without grease)	(kg·km ⁻¹)	1852,9
	Jmenovitá hmotnost s mazadlem (Nominal total weight including grease)	(kg·km ⁻¹)	1865,5
	Modul pružnosti (Module of elasticity)	(MPa)	67100
	Součinitel teplotní roztažnosti (Coefficient of thermal expansion)	10 ⁶ ·(K ⁻¹)	19,4
	Měrná tíha (Specific weight)	(N·m ⁻¹ ·mm ⁻²)	0,033031
	Matematická pevnost (Rated tensile strength)	(kN)	150,81
	Stejnoseměrný el. odpor pro 20°C (DC-resistance at 20°C)	(Ω·km ⁻¹)	0,05898
	Směr vinutí vnější vrstvy (Direction of outer layer coiling)	-	pravý (Z)
Balení ⁷ (Packaging)	Průměr bubnu / šířka bubnu (Diameter of reel / Overall width of reel)	(mm)	2000 / 1300
	Dodací délka lana (Delivery length of cable)	(m)	2127

⁷ běžné rozměry bubnu, použití větších bubnů, je závislé od technického vybavení dodavatele stavby

STOŽÁROVÉ SCHÉMA - NOSNÝ STOŽÁR TYPNL

Av=470m,400m,350m

Ocelové příhradové stožáry pro venkovní silová vedení
2x400 kV typ DUNAJ

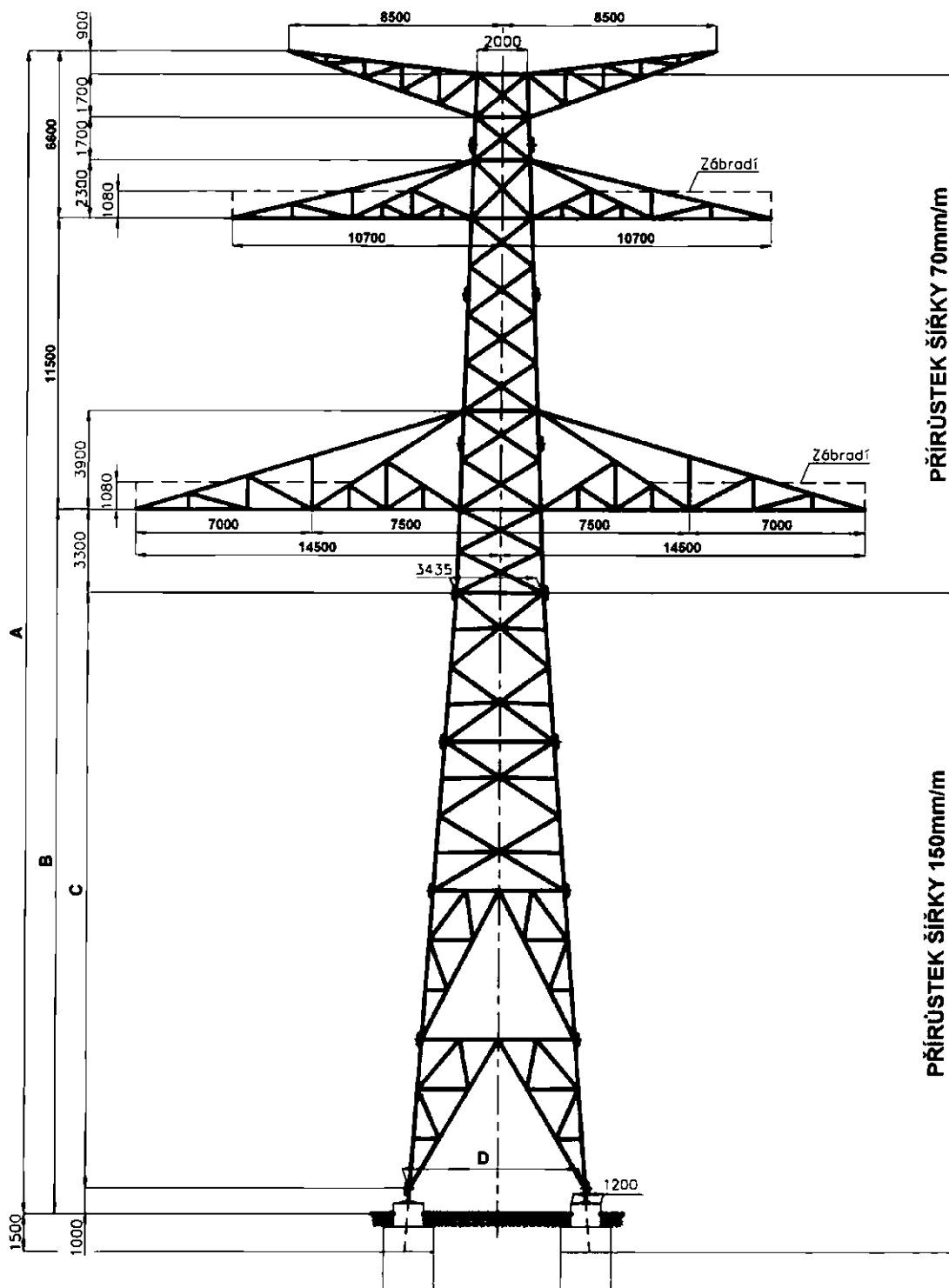
Datum: 1/2014

Měřítka: 1:250

Původní č.: 4E1 13003

Výkres č.: 4E113130a

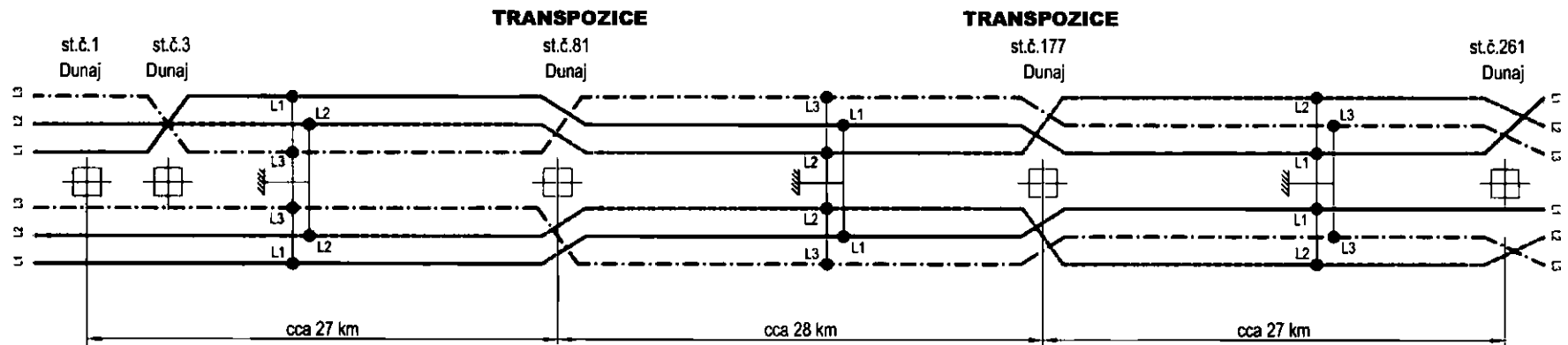
10





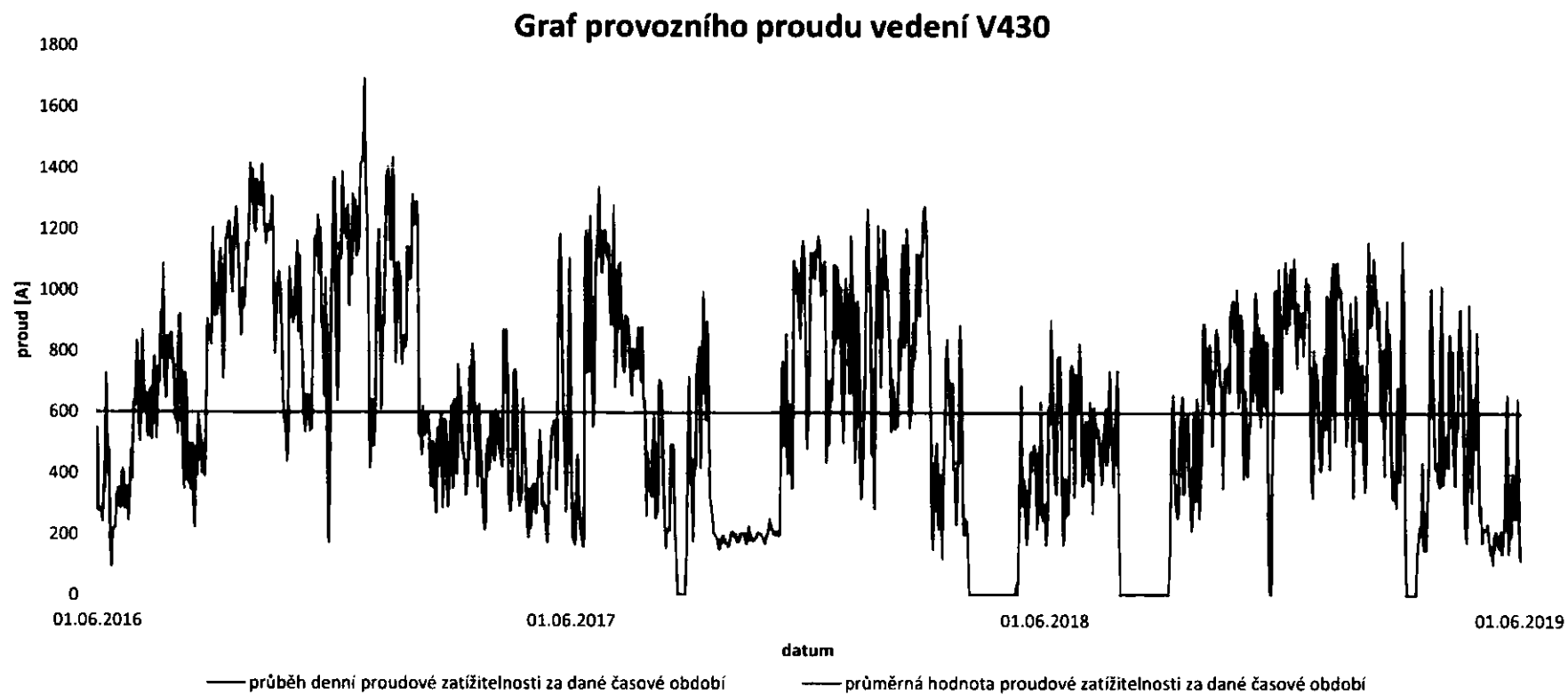
MATERIÁL : OCEL S 355J2 dodávat s Inspekčním certifikátem 3.1 dle ČSN EN 10 204
ŠROUBY 8.8

revize-112015

ROZMĚR	PŘEVÝŠENÍ STOŽÁRU						
	+0	+2	+4	+6	+8	+10	+12
A	46000	48000	49900	51900	53900	55800	57800
B	27900	29900	31800	33800	35800	37700	39700
C	23600	25600	27500	29500	31500	33400	35400
D	6975	7275	7560	7860	8160	8445	8745



		NÁZEV DOKUMENTU V430/830 - zdvojení vedení		TYP DOKUMENTU Projekt	
PŘÍPRAVITEL 		ČÍSLO DOKUMENTU 01R.0497	STUPEŇ DUR	STAVĚBNÍ OBJEKT	DATUM květen 2019
SCHÉMA SLEDU FÁZÍ vedení V 430/830					
MĚŘITÍ 1: 10 000	FORMÁT A3	ČÍSLO VÝKRESU sit10/01R.0497/42	LIST 1/1	INDEX	





TRANSENERGY s.r.o.

Na Hřebenkách 2908/59
15000 Praha 5 - Smíchov

Dne: 11.2.2022

Naše č.j.S1/42/FR/2022

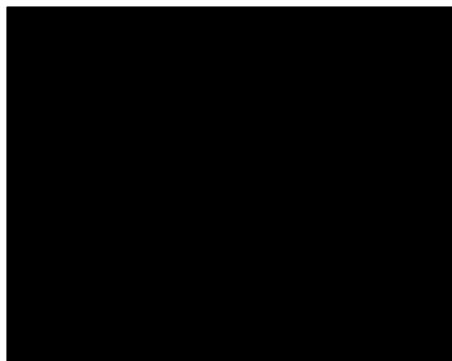
Věc: Vyjádření k dokumentaci- V430/830 – zdvojení vedení) 02A0497).

S výše uvedenou výstavbou V430/830 – zdvojení vedení souhlasíme.

Nadále platí vyjádření j.č.28/FR/2021

Tento souhlas platí 2 roky ode dne jeho vydání a slouží výlučně pro účel uvedený v záhlaví.

S pozdravem





TRANSENERGY s.r.o.

Na Hřebenkách 2908/59
150 00 Praha 5 - Smíchov

Dne: 13. 1. 2022

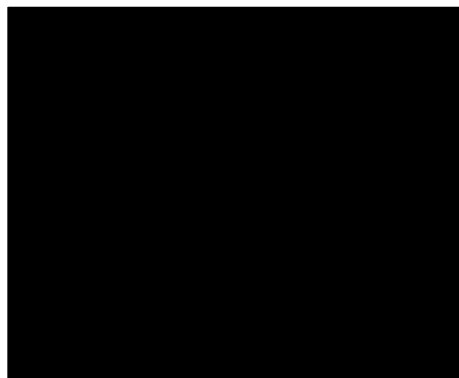
Naše č. j. S1/17/ER/2022

Věc: Vyjádření k výpočtům nebezpečných vlivů V430/830 – zdvojení vedení.

S výše uvedeným výpočtem nebezpečných vlivů na zdvojení vedení V430/830 souhlasíme.

Tento souhlas platí 2 roky ode dne jeho vydání a slouží výlučně pro účel uvedený v záhlaví.

S pozdravem





KOMU / TO



SPOLEČNOST / ORGAN STÁTNÍ SPRÁVY A SAMOSPRÁVY

TRANSENERGY s.r.o.

ADRESA

Na Hřebenkách 2908/59
150 00 Praha

VÁŠ DOPIS ZN.:

PŘEDMĚT / SUBJECT

Žádost o vyjádření k stavebnímu povolení - stavba V430-830- zdvojení vedení (02A.0497)

OD KOGO / FROM



Dálkovod I

TELEFON

602187203

č.j.

28/FR/2021

DATUM / DATE

18.2.2021

PŘÍLOHA

1x

Vážený pane,

k Vaší žádosti sdělujeme:

Výše uvedená stavba kříží a nachází se v ochranném pásmu katodicky chráněné trasy produktovodu a doprovodného kabelu DKMOS provozovatele ČEPRO, a.s., kde platí omezení podle zákona č.189/1999 Sb. o nouzových zásobách ropy v platném znění, ČSN 650204 Dálkovody hořlavých kapalin a ČSN EN14161 Naftový a plynárenský průmysl – Potrubní přepravní systémy. Ochranné pásmo produktovodu má šířku 300m po obou vodorovných stranách potrubí a platí v něm zákonná omezení, která působí vůči každému, i tedy i vůči vlastníku pozemků.

Ochranné pásmo je ČSN 650204 charakterizováno jako prostor v bezprostřední blízkosti potrubí, které je bez újmy obvyklého zemědělského využití určen k zabezpečení plynulého provozu dálkovodu a k zajištění bezpečnosti osob a majetku.

Dle zák.č. 189/1999 Sb. v §3 odst.4 zákon o nouzových zásobách ropy v aktualizovaném znění je v ochranném pásmu skladovacích zařízení produktovodů a ropovodů i mimo ně je každý povinen zdržet se jednání, kterým by mohl poškodit produktovod, ropovod nebo skladovací zařízení nebo ohrozit omezit jejich bezpečný a spolehlivý provoz a veškeré činnosti musí být prováděny tak, aby nedošlo k poškození skladovacího zařízení, produktovodu a ropovodu.

Pro křížení a souběh VN vedení s produktovodem ČEPRO, a.s., požadujeme zajistit předem odborný posudek vypracovaný znalcem v oboru katodické ochrany, který by posoudil tento konkrétní případ, vymezil vzájemné ovlivnění staveb a navrhl pro vaší stavbu taková opatření, která by zaručovala zachování stávající výkonosti systému katodické ochrany produktovodu a současně zamezila vzájemnému nepříznivému ovlivňování obou souběžných liniových zařízení např. indukce napětí na produktovodu apod. Závěry a doporučení odborného posudku je třeba poskytnout projektantům VN, a hlavně pak zástupcům správce produktovodu, kteří si vyhrazují právo rozhodnutí pro povolení stavby a jejího konečného technického řešení ještě před jejím zahájením.

ČEPRO, a. s.
Dělnická 12, č. p. 213
170 04 Praha 7
Česká republika

Tel.: +420 221 968 111
Fax: +420 221 968 300
E-mail: ceproas@ceproas.cz
<http://www.ceproas.cz>

Zapsáno v Obchodním
rejstříku vedeném
Městským soudem v Praze,
oddíl B, vložka 2341.

IČ: 60193531
DIČ: CZ60193531



V zabezpečovacím pásmu produktovodu nesmí být prováděny žádné práce nebo činnosti, které by mohly ohrozit potrubí a plynulost a bezpečnost jeho provozu, např. výkopy, odklizování zemin, jejich navršování, sondy a vysazování stromů.

Vedení vysokého a velmi vysokého napětí nesmí být vedeny v souběhu s dálkovodem, pokud se v řádně zdůvodnitelných případech nelze souběhu vyhnout, nesmí být delší jak 300 m.

Dodržení vzdálenosti podpěrných bodů stožárů od osy produktovodu 50m

Zakazujeme na místa přejezdu přes inženýrské sítě ČEPRO, a.s. těžkou technikou.

Vytyčení inženýrských sítí, na objednávku [redacted] ČEPRO, a.s. stř. 1

Produktovody, Hněvice 62,411 08 Štětí.

Platnost našeho vyjádření je na dobu 2let ode dne vydání. Před započítím prací požadujeme předání podmínek v ochranném pásmu.

Před zahájením prací kontaktujte [redacted]

S pozdravem

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...

...the ...