




Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	Zpracování připomínek	10.2016
02	-	-
03	-	-

Investor:	Ministerstvo dopravy	Ministerstvo dopravy nábřeží Ludvíka Svobody 1222 110 15 Praha 1
-----------	----------------------	--

Zhotovitel:	SDRUŽENÍ SP + SPB TSI ENE	Zastoupené společnosti SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz
		
Hlavní inženýr projektu: ING. JAROSLAV PEROUTKA	Datum:	07/2016

Středisko: ELEKTROTECHNIKY, TRAKCE, SDĚLOVACÍ A ZABEZPEČOVACÍ TECHNIKY			
Vedoucí střediska:  ING. MARTIN RAIBR	Odpovědný projektant SO, IO, PS:  ING. JAROSLAV PEROUTKA	Vypracoval: -	Kontroloval:  ING. MARTIN RAIBR

Název akce:	Číslo smlouvy:
Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014-2020 a naplnění požadavků TSI ENE	15 523 208
Část:	Projektový stupeň:
PODKLADOVÁ ČÁST	Studie
	Datum:
	07/2016
	Číslo části:
	2.

**Studie „Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve
vazbě na priority programového období 2014-2020 a naplnění
požadavků TSI ENE“**

2. PODKLADOVÁ ČÁST

Objednatel

Česká republika – Ministerstvo dopravy

Zpracovatel

SUDOP Praha a. s.

SUDOP Brno, spol.sr.o.

Objednatel:

Česká republika – Ministerstvo dopravy
nábřeží Ludvíka Svobody 1222
110 15 Praha 1

Zhotovitel:

SUDOP PRAHA a.s
Olšanská 1a
130 80 Praha 3

SUDOP Brno, spol. s r.o.
Kounicova 688/26
611 36 Brno – střed

Obsah

2.1 Stávající traťové a staniční zabezpečovací zařízení.....	3
2.2 Stávající sdělovací zařízení	5
2.2.1 Dálkové metalické kabely.....	5
2.2.2 Traťové metalické kabely	6
2.2.3 Dálkové (i závěsné) optické kabely ČD-Telematika a.s.	6
2.2.4 Dálkové (i závěsné) optické kabely SŽDC s.o	6
2.2.7 Stávající stav přenosových systémů.....	8
2.2.8. Telefonní zapojovače a traťové okruhy	8
2.2.9 Stávající stav radiových systémů TRS.....	9
2.2.10 Stávající stav radiových systémů GSM-R.....	10
2.2.11 Stávající stav sítí cizích operátorů	10
2.3 Stávající silnoproudá technologie	12
2.3.1 Trakční měnirny	13
2.3.3 Napájení zabezpečovacího zařízení a EOVS.....	21
2.3.4 Elektrické předtápěcí zařízení	23
2.4 Stávající trakční vedení.....	26

2.1 Stávající traťové a staniční zabezpečovací zařízení

Pro stanovení rozsahu úprav zabezpečovacího zařízení v rámci přechodu na jednotnou trakční soustavu 25 kV / 50 Hz bylo nutné provést průzkum stávajícího stavu v dotčených oblastech. V rámci tohoto průzkumu byla oslovena jednotlivá OŘ, SSZT, získané podklady byly zpracovány do přehledové tabulky po jednotlivých traťových úsecích. Tabulka je nazvána Úpravy zabezpečovacích zařízení a nachází se v části 9.10 Do tabulky byla také zahrnuta odstavná nádraží, spádoviště, vlečky a další kolejové areály se zabezpečovacími zařízeními, u kterých bude nutné provádět úpravy. Při průzkumu bylo zjištěno, že v dotčených úsecích a kolejových areálech se nacházejí zařízení různého stáří, různých typů a různých kategorií. Ve zkratce je možno uvést následující:

Staniční zabezpečovací zařízení (SZZ)

- elektronická stavědla různých typů
- SZZ ETB
- S(ZZ) typu AŽD 71, S(ZZ) starších typů, S(ZZ) vzor SSSR
- zařízení typu TEST
- mechanická a elektromechanická zabezpečovací zařízení

Traťová zabezpečovací zařízení (TZZ)

- automatické bloky elektronické různých typů
- elektronické TZZ typu ITZ v různých variantách
- automatické bloky reléového typu se soustředěním AB3-82, AB3-88
- automatické bloky reléového typu decentralizované vzor SSSR, POAB, AB3-74
- automatická hradla různých typů
- RPB různých typů
- HPB

Úseky bez traťového zabezpečovacího zařízení – způsob řízení jízdy vlaků:

- telefonické dorozumívání
- řízení dopravy dle předpisu SŽDC D3

Přejezdová zabezpečovací zařízení (PZS)

- elektronická PZS různých typů
- reléová PZS s elektronickými doplňky různých typů (od roku 1990)
- PZS typu AŽD 71
- PZS typu VÚD
- PZS vzor SSSR
- mechanické závory

2.2 Stávající sdělovací zařízení

Přechodem ze stejnosměrné na střídavou trakční napájecí soustavu dojde k významnému ovlivnění stávajícího sdělovacího zařízení a to z hlediska rušivých a nebezpečných indukčních vlivů od střídavé trakční soustavy. Toto ovlivnění lze rozdělit na přímé a nepřímé (přenesené).

Přímé ovlivnění se projeví na metalických kabelových sítích, které jsou položeny podél elektrifikovaných železničních tratí nebo v jejich blízkosti. Na těchto kabelech se přímo projeví elektromagnetická indukce, která za normálního provozu trakční soustavy působí rušivými vlivy a při zkratovém stavu trakční soustavy vlivy nebezpečnými, které mohou zapříčinit poškození připojeného zařízení nebo úraz obsluhy nebo uživatele kabelové sítě nebo na něm připojeného zařízení.

Ve stávajícím stavu je podél železničních tratí položena síť těchto sdělovacích kabelů:

- 1) Dálkové metalické kabely typu DCKQxxx
- 2) Traťové metalické kabely typu TCEKEY(ZE), TCEPKPFLEY(ZE)
- 3) Dálkové (i závěsné) optické kabely SŽDC s.o.
- 4) Dálkové (i závěsné) optické kabely ČD-Telematika a.s.

Předmětem této kapitoly je zmapování stávajícího sdělovacího zařízení. Podrobně byl zjišťován stav metalické kabelové sítě, která je v přímém ohrožení přechodem trakce na střídavou soustavu. Stav ostatní sdělovací technologie byl zjišťován především z hlediska systémového vybavení. Jedná se o nepřímé, zprostředkované ovlivnění střídavou trakcí a řešení této technologie se prioritně odvíjí od způsobu řešení kabelové sítě.

Ovlivnění sítí cizích operátorů bylo provedeno odborným posouzením, stav cizích sítí nebyl pro účely studie zjišťován a vycházelo se z obecných předpokladů a odhadů.

2.2.1 Dálkové metalické kabely

Dálkové metalické kabely typu DCKQ xxx byli podél železničních tratí pokládány od 60-tých do 90-tých let minulého století. Většina z nich je stále provozována, ale jejich parametry, již dostatečně nevyhovují současným požadavkům na přenosové vlastnosti a kvalitu přenášených informací. Tyto kabely jsou na hranici, ale ve většině případů za hranicí životnosti, která je počítána na 30 let po výstavbě. Jejich provoz bývá značně poruchový. Z důvodů poruch, či jen překládek z důvodu investiční výstavby, bývají tyto kabely vložkovány (prodlužování délky DK pro překládky kabelem jiného profilu než stávající DK) kabely celoplastovými, čímž se dále snižuje možnost jejich využití. Navíc jsou položeny ve větší vzdálenosti od železničních tratí a tedy v cizích pozemcích.

2.2.2 Traťové metalické kabely

Traťové metalické kabely TCEKEY(ZE) xxXN0, 8 a TCEPKPFLEY(ZE) xxXN0, 8 byli a jsou pokládány v rámci staveb nových železničních koridorů a investičních akcí racionalizací, či revitalizací železničních tratí od roku 1995. Kabely jsou provozovány a jejich parametry jsou pro současný železniční provoz dostatečné. Ve většině případů jsou položeny v pozemcích SŽDC s.o. společně s Dálkovými optickými kabely SŽDC s.o.

2.2.3 Dálkové (i závěsné) optické kabely ČD-Telematika a.s.

Dálkové optické kabely ČD-Telematika a.s. byli budovány převážně kolem roku 2000 v rámci investiční akce Železniční vysokokapacitní přenosová síť. Dálkové optické kabely jsou zafouknuty do chrániček HDPE 40/33. Závěsné optické kabely jsou zavěšeny na trakčních podpěrách. Kabely jsou v majetku ČD-Telematika a.s. a pro drážní provoz je vyčleněno 6 vláken optického kabelu. Toto je ošetřeno smlouvami mezi SŽDC s.o. a ČD-Telematika a.s. již v počátku výstavby těchto kabelů, kdy byla umožněna výstavba těchto Dálkových optických kabelů na pozemcích SŽDC s.o. Ostatní vlákna jsou tzv. komerční a pokud je firmou ČD-Telematika umožněno SŽDC pronajmout si další vlákna v těchto Dálkových optických kabelech, je to za značnou finanční úhradu. Ve většině případů jsou dálkové optické kabely ČD-Telematika a.s. položeny na pozemcích SŽDC s.o.

2.2.4 Dálkové (i závěsné) optické kabely SŽDC s.o .

Dálkové optické kabely SŽDC s.o. byli a jsou pokládány v rámci staveb nových železničních koridorů a investičních akcí racionalizací, či revitalizací železničních tratí od roku 1995. Závěsné optické kabely jsou zavěšeny na trakčních podpěrách. Dálkové optické kabely jsou zafouknuty do chráničky HDPE 40/33. Spolu s provozní chráničkou HDPE 40/33 bývá položena ještě druhá HDPE chránička 40/33 rezervní. Kabely jsou provozovány a jejich přenosové parametry jsou pro současný požadovaný železniční provoz dostatečné. S rozvojem technologií na železnici v posledním desetiletí však nejsou ve většině případů dostatečně kapacitní (nedostatek optických vláken). Ve většině případů jsou dálkové optické kabely položeny v pozemcích SŽDC s.o. společně s Traťovými kabely SŽDC s.o.

2.2.4.1 Místní kabelizace

Ve většině ŽST je ve stávajícím stavu vybudována místní kabelizace ze 60-tých do 90-tých let minulého století. Tato místní kabelizace je provedena kabely TCKQ, TCEKEY(ZE) xxXN0,6(0,8). Tyto kabely jsou na hranici, ale ve většině případů za hranicí životnosti, která je počítána na 30 let po výstavbě. Část železničních stanic byla součástí přestavby železniční trati, ať v rámci koridorových staveb nebo v rámci Racionalizačních či Revitalizačních železničních staveb, byla pak stávající místní kabelizace provedena kabely TCEPKPFLEY (ZE) xxXN0,6(0,8). Kabely jsou provozovány a jejich parametry jsou pro současný železniční provoz dostatečné. Ve většině případů jsou položeny v pozemcích SŽDC s.o.

2.2.4.2 Stávající stav kabelizace na přípojných tratích

Ve stávajícím stavu je podél železničních tratí zaústěných do elektrifikovaných tratí položena síť sdělovacích kabelů. Kabely jsou ve většině případů položeny do nejbližší ŽST na přípojně železniční trati. Jedná se o tyto sdělovací kabely:

- 1) Dálkové metalické kabely typu DCKQxxx
- 2) Traťové metalické kabely typu TCEKEY(ZE), TCEPKPFLEY(ZE)
- 3) Přípojně optické kabely SŽDC s.o.
- 4) Hybridní dálkové kabely typu TCEPKPFLEY(ZE) xxXN0,8+xxvláken (SM)
- 5) Přípojně železniční trati bez připojení pomocí sdělovacích kabelů SŽDC s.o.

Dálkové metalické kabely

Dálkové metalické kabely typu DCKQ xxx byly podél železničních tratí pokládány od 60-tých do 90-tých let minulého století. Většina z nich je stále provozována, ale jejich parametry, již dostatečně nevyhovují současným požadavkům na přenosové vlastnosti a kvalitu přenášených informací. Tyto kabely jsou na hranici, ale ve většině případů za hranicí životnosti, která je počítána na 30 let po výstavbě. Jejich provoz bývá značně poruchový. Z důvodů poruch, či jen překládek z důvodu investiční výstavby, bývají tyto kabely vložkovány kabely celoplastovými, čímž se dále snižuje možnost jejich využití. Navíc jsou položeny ve větší vzdálenosti od železničních tratí a tedy v cizích pozemcích.

Traťové metalické kabely

Traťové metalické kabely TCEKEY(ZE) xxXN0, 8 a TCEPKPFLEY(ZE) xxXN0, 8 byly a jsou pokládány v rámci staveb nových železničních koridorů a investičních akcí racionalizací, či revitalizací železničních tratí od roku 1995. Kabely jsou provozovány a jejich parametry jsou pro současný železniční provoz dostatečné. Ve většině případů jsou položeny v pozemcích SŽDC s.o.

Přípojně optické kabely SŽDC s.o.

Dálkové optické kabely SŽDC s.o. byly a jsou pokládány v rámci staveb nových železničních koridorů a investičních akcí racionalizací, či revitalizací železničních tratí od roku 1995. Přípojně optické kabely jsou zafouknuty do chráničky HDPE 40/33. Kabely jsou provozovány a jejich přenosové parametry jsou pro současný požadovaný železniční provoz dostatečné. S rozvojem technologií na železnici v posledním desetiletí však nejsou ve většině případů dostatečně kapacitní (nedostatek optických vláken). Ve většině případů jsou dálkové optické kabely položeny v pozemcích SŽDC s.o.

Hybridní dálkové kabely

Hybridní dálkové kabely TCEPKPFLEY(ZE) xxXN0,8+xxvláken (SM)T byli položeny v rámci několika staveb nových železničních koridorů a investičních akcí racionalizací, či revitalizací železničních tratí mezi roky 2000 - 2010. Kabely jsou provozovány a jejich parametry jsou pro současný železniční provoz dostatečné. Ve většině případů jsou položeny v pozemcích SŽDC s.o.

Přípojný železniční tratě bez připojení pomocí sdělovacích kabelů SŽDC s.o.

Část přípojných železničních tratí není vůbec připojena některým ze sdělovacích kabelů SŽDC s.o. telefonní provoz mezi ŽST, ve které je přípojná železniční trať napojena do elektrifikované železniční tratě a nejbližší ŽST na přípojný železniční trati probíhá po sdělovacích sítích některého z veřejných operátorů.

2.2.7 Stávající stav přenosových systémů

V současné době jsou přenosové sítě SDŽDC tvořeny dvěma hlavními systémy. Starší systém budovaný v souvislosti s modernizacemi a optimalizacemi tratí je systém SDH (synchronní digitální hierarchie). Datová síť historicky vybudovaná pomocí modemů provozovaných po stávajících dálkových kabelech a s příchodem optických vláken postupně přebudovávaná na propojování datových prvků pomocí optických převodníků a to IMC modemů a v poslední řadě pomocí SFP převodníků, které jsou součástí datových přepínačů. Jednotlivé uzly přenosové sítě SDH jsou vystavěny s použitím technologie Cisco ONS 15305 a uzly pro překryvnou síť s rychlostí STM-16 jsou vystavěny z boxů ONS 15454. Přenosové rychlosti v síti SDH jsou STM-1 (menší žst., BTS systému GSM-R, některé energetické objekty), STM-4 (většina železničních stanic) a STM-16 (překryvná úroveň přenosové sítě). Firma Cisco ukončila dodávky uvedené technologie ONS 15305 do ČR, pokračuje se ještě s výstavbou větších přenosových uzlů ONS 15454 v rámci překryvné sítě. I tato technologie však u SŽDC s.o. bude končit, dodávky jsou zajištěny pouze pro stavbu dokončení překryvné sítě. V případě dodržení jednotného přenosového traktu se výjimečně nově dobudované SDH používají boxy od fy Ericsson a to typy SPO 1410 používané jako náhrada ONS 15305 a SPO 1460 jako náhrada boxu ONS 15454. Pro nově připravované stavby se již uvažuje s přenosovou technologií synchronního ethernetu s MPLS protokolem.

V roce 2015 byly vybudovány nové přenosové sítě realizované přenosovým systémem DWDM, které byly umístěny v 11-ti lokalitách uzlových stanic (v některých i více šasi) a dalšími body, ve kterých byly instalovány nezbytné opakovací DWDM (celkem 10 lokalit) z důvodu nevyhovujícího útlumu přenosové cesty vzhledem k velké vzdálenosti. V identických lokalitách byly rovněž vybudovány nové core routery MPLS, které zabezpečují přechod mezi oběma úrovněmi přenosů, tedy mezi úrovní super páteře DWDM a nižší agregační úrovní tvořenou technologií MPLS. Samotnou agregační vrstvu pak kromě core routerů vytvoří síť dalších přenosových bodů MPLS, ve kterých budou prováděny sběry příspěvkových signálů systému KAC z navazujících tratí. Tyto přenosy jsou realizovány zejména jako datové s rozhraním Ethernet pomocí ASR902.

2.2.8. Telefonní zapojovače a traťové okruhy

Z důvodů náhrady stávajících traťových okruhů provozovaných na stávajících traťových kabelech je nutné nahradit stávající telefonní zapojovače. Na tratích, kde probíhají stavby dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení (DOZ), dochází k výměně stávajících telefonních zapojovačů (TZ) za IP

systémy z důvodů dálkového ovládání . Na tratích, kde stavby DOZ neprobíhají, jsou systémy TZ různé. Jedná se o následující systémy a typy:

- ITZ realizované pomocí telefonních ústředěn TTC s převodníky MB a ovládáním ISDN přístrojem
- TZ systému INOMA a to systém Alfa, Mikroinoma
- Releové systémy MTZ 1/10, se čtvercovými voliči DZ61,68
- Elektronické systémy AŽD a ELSVO Most

2.2.9 Stávající stav radiových systémů TRS

V současné době na tratích s trakční soustavou 3kV stejnosměrných jsou v provozu traťové radiové systémy (TRS) a radiový systém GSM-R. Plánuje se, že na tratích kde je zprovozněn nový radiový systém GSM-R a paralelně je zde provozován analogový systém TRS, bude tento od 1.1.2017 postupně vypínán z provozu. Tratě s trakční soustavou 3kV stejnosměrných kde je provozován pouze systém TRS je v OŘ Praha:

- Velký Osek – Hradec Králové

OŘ Ústí nad Labem:

- Most - Březno u Chom.
- Teplice-Most
- Ústí západ - Bílina
- Ústí n.L.-Chomutov-Kadaň

OŘ Hradec Králové:

- Velký Osek - Hradec Králové
- Hradec Králové - Jaroměř
- Pardubice - Hradec Králové
- Hradec Králové - Choceň
- Ústí n. Orlicí- Lichkov

2.2.10 Stávající stav radiových systémů GSM-R

V oblasti OŘ Praha, OŘ Ústí nad Labem a OŘ Hradec Králové jsou v současné době pokryté železniční koridory a i další hlavní elektrifikované tratě.

- Trať č.010 úsek Hoštejn – Česká Třebová – Pardubice – Kolín – Praha
- Trať č.090 úsek Praha – Kralupy n.Vl. – Ústí n.L. – Děčín – st.hr.SRN
- Trať č.220 úsek Votice – Benešov u P. - Praha
- Trať č.170 úsek Praha – Beroun – Plzeň – Cheb
- Trať č.147 úsek Cheb – Vojtanov
- Trať č.231 úsek Praha Vysočany – Lysá n.L.
- Trať č.231 úsek Kolín – Lysá n.L.
- Trať č.072 úsek Lysá n.L. – Všetaty – Mělník – Ústí n.L. Střekov
- Trať č.073 úsek Ústí n.L. Střekov – Děčín-východ

V současné době jsou signálem GSM-R v oblasti OŘ Olomouc a Ostrava pokryté všechny železniční koridory a část dalších elektrifikovaných tratí:

- trať č. 270 v úseku Hoštejn – Zábřeh – Olomouc – Přerov – Ostrava,hl.n. – Bohumín – Petrovice u K. – st.hr.
- trať č. 320 Dětmárovice–Karviná–Český Těšín-Mosty u J.-st.hr.
- trať č. 321 Ostrava Svinov - Opava východ
- trať č. 321 Ostrava Svinov - Ostrava-Kunčice – Havířov - Český Těšín
- trať č. 323 Ostrava hl. n. - Ostrava-Kunčice
- trať č. 330 Nedakonice – Říkovice - Přerov

Na provoz sítě GSM-R nemá přechod na střídavou trakci žádný vliv ani přímý ani nepřímý. Tato síť může ale návazně nahradit některé v současné době provozované technologie a okruhy.

2.2.11 Stávající stav sítí cizích operátorů

Přechodem na střídavou trakci dojde rovněž k ovlivnění metalických sítí cizích operátorů. V posledních 25 letech došlo v podstatě ke kompletní obnově nebo výstavbě všech distribučních i dálkových sítí telekomunikačních operátorů a provozovatelů ostatních sdělovacích sítí. V dálkovém spojení došlo k přechodu z metalických sítí na sítě optické, tyto sítě jsou v převážné většině v

zemním uložení. Výjimkou mohou být závěsné optické kabely energetiky. Jedná se o sítě, které nejsou indukčními vlivy ohrožené.

Distribuční sítě jsou převážně metalické v zemním provedení, jako výjimka se mohou vyskytovat závěsné telekomunikační kabely do odlehlých oblastí (chatové osady, horské oblasti apod.).

Nejvíce mohou být ohrožené metalické distribuční kabely v blízkosti železničních stanic a návazných tratí v intravilánech obcí. Převážnou část těchto sítí má ve správě Česká telekomunikační infrastruktura a.s. (ČTÚ).

Přechodem na střídavou trakci dojde k ovlivnění této sítě prakticky v každé obci. Stav těchto kabelových sítí je nutné mapovat individuálně v rámci každé samostatné stavby dle aktuálního stavu.

2.3 Stávající silnoproudá technologie

V rámci stávajícího stavu byly analyzovány provozní oblasti ve správě SŽDC Oblastní ředitelství (OŘ) Praha, Ústí nad Labem, Hradec Králové, Ostrava a Olomouc, kde jsou pro napájení trakčního vedení použity trakční měnirny 3kV DC (TM) napájené z distribučního vedení 22kV nebo 110kV PRedistribuce a.s. ČEZdistribuce a.s. a E.ON a.s..

Dále jsou v jednotlivých traťových úsecích instalovány spínací stanice 3kV (SpS), které zajišťují propojení trakčního vedení napájeného ze sousedních stanic.

Ve vybraných stanicích je z trakčního vedení 3kV DC napájeno zabezpečovací zařízení (ZZ), elektrický ohřev výhybek (EOV) a elektrické předtápěcí zařízení (EPZ).

Souhrn stávajícího stavu je dále sumarizován v tabulkách, vždy pro každou oblast Obvodních ředitelství správy elektrotechniky a energetiky (OŘ SEE)

2.3.1 Trakční měnírny

SŽDC OŘ Praha SEE

V působnosti SŽDC OŘ Praha SEE je v současné době v provozu celkem 14 napájecích stanic 3kV DC.

Umístění TM	Napájecí napětí	Distributor	Rezervovaný výkon (MW)	Výkon transformátorů 110/22kV (MW)	Počet usměrňovacích jednotek / výkon (MW)	Počet napájecích vývodů 3kV	Rok Výstavby Rekonstrukce	Pozn.
Rostoklaty	110kV	ČEZ	10	2x10 MVA	3/3,3	7	1953 / R22, R6kV 1996	
Běchovice	22kV	PRE	10		3/5,3	8	1957 / 2016	
Balabenka	22kV	PRE	15		6/3,3	18	1987 / DŘT 2000	
Čelákovice	22kV	ČEZ	5		2/5,3	4	1976 / DŘT 1995	
Roztoky u Prahy	110kV	ČEZ	10	2x10 MVA	3/3,3	4	1986 / R6kV 75Hz 2003	
Třešňovka	22kV	PRE	8		3/5,3	12	1953 / R22Kv 1995	
Stránčice	22kV	ČEZ	10		3/3,3	4	1970 / 2007	
Malá Chuchle	22kV	PRE	8		2/5,3	6	1975 / DŘT 1995	

Karlštejn	110kV	ČEZ	8	2x10 MVA	2/5,3	4	1975, 1990 R110Kv / DŘT 1995	
Benešov	22kV/110kV	ČEZ	7	1x 10 MVA	2/5,3	3	1970, 1987 / 2009	
Pečky	110kV	ČEZ	10	2x 16 MVA	3/5,3	5	1957 / 2013	
Nymburk	22kV	ČEZ	10		3/5,3	5	1958 / 2016	v rekonstrukci
Stará Boleslav	110kV	ČEZ	7,5	2x 10 MVA	3/5,3	4	1958 / R22, R6kV 1987	
Vraňany	110kV	ČEZ	8	2x 10 MVA	3/3,3	4	1981 / TU3 2002	

SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE

V působnosti SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE je v současné době v provozu celkem 12 napájecích stanic 3kV DC.

Umístění TM	Napájecí napětí	Distributor	Rezervovaný výkon (MW)	Výkon transformátorů 110/22kV (MW)	Počet usměrňovacích jednotek / výkon (MW)	Počet napájecích vývodů 3kV	Rok Výstavby Rekonstrukce	Pozn.
Roudnice nad Labem	22kV	ČEZ	8		3/3,3	4	1979 / R22 1981	
Mělník	22kV	EON	6,5		2/3,3	4	1959 / TU 1982	
Hoštka	22kV	ČEZ	6		2/3,3	4	1959 / TU 1980	

Libochovany	110kV	ČEZ	13	2x25 MVA	3/5,3	8	1958 / HOK, POK 2004, R22kV 2001	
Těchlovice	110kV	ČEZ	9	2x10 MVA	2/5,3	8	- / 2002	
Děčín	22kV	ČEZ	7,7		3/3,3	4	1986 / R6 1998	
Koštov	22kV	ČEZ	10		4/5,3	10	1962 / 2004	
Oldřichov	22kV	ČEZ	6		3/5,3	5	1964 / 2016	
Světec	110kV	ČEZ	5	2x10 MVA	3/3,3	6	1970 / 2017	v rekonstrukci
Most	22kV	ČEZ	6		3/5,3	7	1972 / 2016	
Chomutov	22kV	ČEZ	6,5		3/5,3	5	1990 / 2016	
Tvršice	22kV	ČEZ	3		2/3,3	2	1986 / -	

SŽDC OŘ Hradec Králové SEE

V působnosti SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE je v současné době v provozu celkem 13 napájecích stanic 3kV DC.

Umístění TM	Napájecí napětí	Distributor	Rezervovaný výkon (MW)	Výkon transformátorů 110/22kV (MW)	Počet usměrňovacích jednotek / výkon (MW)	Počet napájecích vývodů 3kV	Rok Výstavby Rekonstrukce	Pozn.
Rudoltice	110kV	ČEZ	9	2x12,5 MVA	2/5,3	4	1971 / 2002	
Česká Třebová	22kV	ČEZ	9		4/3,3	9	1957 / -	

Ústí Orlicí n.	22kV	ČEZ	9,5		4/5,3	5	1959 / 2014	
Choceň	22kV	ČEZ	9,9		3/5,3	5	1958 / 2004	
Moravany	110kV	ČEZ	9	2x10 MVA	3/3,3	4	1958 / 1997, 2003, VS 2008	
Opočinek	22kV	ČEZ	8,8		3/5,3	4	1959 / TU 2001, R3 2004, R22 2015	
Trnávka	22kV	ČEZ	9		3/5,3	4	1974 / R3, R6, TU 2003, R22 2013	
Kolín	110kV	ČEZ	8,9	2x16 MVA	4/5,3	8	1957 / R110 2001, R22 2013	
Jabloné nad Orlicí	22kV	ČEZ	12		2/5,3	2	2008	
Týniště n. Orlicí	110kV	ČEZ	8,5	2x10 MVA	3/3,3	3	1965 / R3 2011	
Hradec Králové	22kV	ČEZ	7,8		3/3,3	5	1965 / 2007	
Káranice	110kV	ČEZ	6,6	2x10 MVA	2/3,3	3	1965 / -	
Dobšice 2	110kV	ČEZ	5	2x10 MVA	2/3,3	3	1968 / R22 2013	
Opatov	22kV	ČEZ			2/5,3	4	1998 / -	

OŘ Ostrava

U OŘ Ostrava je v současné době v provozu celkem 10ks napájecích stanic 3kV DC.

Umístění TM	Napájecí napětí	Distributor	Rezervovaný výkon (MW)	Výkon transformátorů 110/22kV (MW)	Počet usměrňovacích jednotek / výkon (MW)	Počet napájecích vývodů 3kV	Rok Výstavby Rekonstrukce	Pozn.
Suchdol nad Odrou	110kV	ČEZ	8,1	T101-12,5MVA, T102-12,5MVA	3 / 5,3	4	výstavba 1963 dílčí rekonstrukce 1998, 2003, 2008, 2010	
Studénka	110kV	ČEZ	5,8	T101-25MVA, T102-40MVA	2 / 5,3 1 / 3,3	5+1	výstavba 1963 částečné rekonstrukce 1995, 2013	T102 napájí i R22kV ČEZ, NS22kV směr Sedlnice
Ostrava Svinov	22kV	ČEZ	6,8	----	3 / 5,3	6	výstavba 1964 dílčí rekonstrukce 2002, 2006	Přívod z Teplárny Třebovice - 1300m
Opava východ	22kV	ČEZ	8,0	----	2 / 5,3	2+2	výstavba 2005	Přívod z RČEZ Velké Hoštice
Vratimov	22kV	ČEZ		----	3 / 5,3	4+4	výstavba 1965 rekonstrukce technologie 2007	TEOV - 400kVA, NS22kV směr O.h.l.n., NS6kV
Dětmárovice	22kV	ČEZ	6,5	----	3 / 5,3	6	výstavba 1963 rekonstrukce technologie 2002	TEOV, (NS22kV)
Albrechtice u Č.T.	22kV	ČEZ	4,4	----	2 / 5,3	4	výstavba 2015	NS6kV
Český Těšín	22kV	ČEZ	7,3	----	3 / 5,3	5+3	výstavba 2015	NS6kV, NS22kV
Jablunkov	110kV	ČEZ	9,6	T101-30MVA, T102-30MVA	3 / 5,3	4	výstavba 1965 částečná	NS22kV, T101 napájí i R22kV ČEZ

							rekonstrukce 2010	
Mosty u Jablunkova	22kV	----	Napájeno z Jablunkova	----	2 / 5,3	4	výstavba 2009	Napájena z TM Jablunkov, NS6kV

OŘ Olomouc

U OŘ Olomouc je v současné době v provozu celkem 13ks napájecích stanic 3kV DC.

Umístění TM	Napájecí napětí	Distributor	Rezervovaný výkon (MW)	Výkon transformátorů 110/22kV (MW)	Počet usměrňovacích jednotek / výkon (MW)	Počet napájecích vývodů 3kV	Rok Výstavby Rekonstrukce	Pozn.
Hoštejn	110kV	ČEZ	6,1	T101-16MVA, T102-16MVA	3 / 5,3	4	výst.1959/ rek.2006	
Šumperk	22kV	ČEZ	5,0	----	3 / 5,3	2+2	výst.2009	Napájení trať Šumperk – Kouty nad Desnou
Červenka	22kV	ČEZ	7,3	----	5 / 3,5	4+1	výst.1959/ 2007 rek	Přívod z R22kV ČEZ
Grygov	110kV	ČEZ	16,0	T101-25MVA T102-25MVA	4 / 5,3	5	výst.1957/ rek2005	TEOV, NS6kV
Prosenice	22kV	ČEZ	6,9	----	4 / 5,3	4	výst.1959/ rek.2000, 2004	NS6kV
Hranice na Moravě	22kV	ČEZ	6,8	----	4 / 5,3	6	výst.1959/ rek.2002	NS6kV
Valašské Meziříčí	22kV	ČEZ	4,5	----	3 / 5,3	4+2	výst.1959/ rek.2015	NS6kV
Ústí u Vsetína	110kV	ČEZ	5,1	T101-10MVA, T102-10MVA	4 / 5,3	4	výst.1960/ rek.2015	NS6kV
Střelná	110kV	ČEZ	7,0	T101-16MVA,	4 / 5,3	4	výst.1961/	NS6kV

				T102-16MVA			rek.2015	
Nezamyslice	110kV	E.ON	5,0	T111-12,5MVA	2 / 5,3	2	výst.1993/ rek.2016 R110kV+FKZ	
Říkovice	110kV	ČEZ	6,3	T101-16MVA, T102-16MVA	4 / 5,3	5+1	výst.1985/ rek.2015	NS6kV
Otrokovice	110kV	E.ON	20,0	T101-12,5MVA, T102-12,5MVA	3 / 5,3	4	výst.1986/ rek.2000 R110kV	NS6kV
Nedakonice	110kV	E.ON	6,0	T101-12,5MVA, T102-12,5MVA	2 / 3,5	2	výst.1986/ rek.2001, 2014 R110kV	NS6kV

2.3.2 Spínací stanice

V jednotlivých traťových úsecích jsou instalovány spínací stanice 3kV DC (SpS), které zajišťují propojení trakčního vedení napájeného ze sousedních stanic.

SŽDC OŘ Praha SEE

V působnosti SŽDC OŘ Praha SEE jsou v současné době v provozu celkem 4 spínací stanice 3kV DC.

Traťový úsek	Název SpS	Počet vypínačů
	Nymburk	1
	Lysá nad Labem	8
	Velký Osek	5
	Čáslav	1

SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE

V působnosti SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE jsou v současné době v provozu celkem 2 spínací stanice 3kV DC.

Traťový úsek	Název SpS	Počet vypínačů
	Ústí nad Labem Střekov	6
	Prostřední Žleb	6

SŽDC OŘ Hradec Králové SEE

V působnosti SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE jsou v současné době v provozu celkem 2 spínací stanice 3kV DC.

Traťový úsek	Název SpS	Počet vypínačů
	Pardubice	5
	Opatovice	3
	Česká Třebová	6
	Lichkov	1

OŘ Ostrava

U OŘ Ostrava je v současné době v provozu celkem 7ks SpS.

Traťový úsek	Název SpS	Počet vypínačů
305B Bohumín - Přerov	SpS Polanka n.O.	6
305B Bohumín - Přerov	SpS Ostrava hl.n.	5+1x podélná spojka s vypínačem
305B Bohumín - Přerov	SpS Bohumín	7
301D Český Těšín - Výhybna Polanka nad Odrou	SpS Havířov	4
301A Čadca ŽSR - Bohumín	SpS Louky nad Olší	
(Chotěbuz)	7+1x podélná spojka s odpojovačem	
301A Čadca ŽSR - Bohumín	SpS Vendryně	1
301A Čadca ŽSR - Bohumín	SpS Petrovice u Karviné	4+1x podélná spojka s vypínačem

OŘ Olomouc

U OŘ Olomouc je v současné době v provozu celkem 7ks SpS.

Traťový úsek	Název SpS	Počet vypínačů
309 Přerov - Česká Třebová	SpS Zábřeh n. M.	5
309 Přerov - Česká Třebová	SpS Lukavice	4
309 Přerov - Česká Třebová	SpS Štěpánov	4
309 Přerov - Česká Třebová	SpS Přerov	10
308 Horní Lideč - Hranice na Moravě	SpS Hustopeče n.B.	4
308 Horní Lideč - Hranice na Moravě	SpS Jablunka	4
308 Horní Lideč - Hranice na Moravě	SpS Lidečko	4

2.3.3 Napájení zabezpečovacího zařízení a EOv

Pro záložní napájení zabezpečovacího zařízení je v mnoha stanicích použito trakční vedení, resp. statický měnič DAK 2.1, který zajišťuje konverzi napětí 3kV DC na napětí 400V DC. Statický měnič je přes odpojovač a pojistku připojen na trakční vedení. Ze statického měniče je přípojkou napájeno zabezpečovací zařízení.

Z trakčního vedení je pomocí statického měniče rovněž napájen elektrický ohřev výhybek. Měnič připojený na trakční vedení zajišťuje konverzi napětí 3kV DC na napětí 2x230V AC, pomocí kterého je následně napájeno EOv.

SŽDC OŘ Praha SEE

V působnosti SŽDC OŘ Praha SEE je v současné době v provozu 8 statických měničů pro napájení zabezpečovacího zařízení a 2 měniče pro napájení EOv.

Železniční stanice	Napájené zařízení	Označení měniče	Výkon [kW] měniče	Poznámka
Benešov u Prahy	S(ZZ)	DAK2.1	48	
Čerčany	S(ZZ)	DAK2.1	48	
Senohraby	S(ZZ)	DAK2.1	48	
Strančice	S(ZZ)	DAK2.1	64	
Říčany	S(ZZ)	DAK2.1	48	
Praha Uhřetěves	S(ZZ)	DAK2.1	48	
Praha Hostivař	S(ZZ)	DAK2.1	64	
Praha Masarykovo n.	S(ZZ)	DAK2.1	48	
ŽST Kolín	6 ks - EOv	Dubnica	4x90 + 2x60	
ŽST Poděbrady	1 ks - EOv	DAK2.1	48	

SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE

V působnosti SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE jsou v současné době v provozu 4 statické měniče pro napájení EOv.

Železniční stanice	Napájené zařízení	Označení měniče	Výkon měniče [kW]	Poznámka
Ústí n.L. hl.n.	3x - EOv	DAK 2.1	64	
Ústí n.L. -sever	2x - EOv	DAK 2.1	64	
Povrly	2x - EOv	DAK 2.1	64	
Děčín	2x - EOv	DAK 2.1	64	

SŽDC OŘ Hradec Králové SEE

V působnosti SŽDC OŘ Hradec Králové SEE je v současné době v provozu 7 statických měničů pro napájení zabezpečovacího zařízení a 2 měniče pro napájení EOv.

Železniční stanice	Napájené zařízení	Označení měniče	Výkon měniče [kW]	Poznámka
Lichkov	S(ZZ)	DAK 2.1	32	
Jablonné nad Orlicí	S(ZZ)	DAK 2.1	32	
Těchonín	S(ZZ)	DAK 2.1	32	
Třebovice v Čechách	UNZ	DAK 2.1	32	
Rudoltice v Čechách	UNZ	DAK 2.1	32	
Krasíkov	UNZ	DAK 2.1	48	
Opatovice nad Labem	S(ZZ)	51/2011_E,Z	30	
Lichkov	EOv	JN 3017/2x230	90	
Lichkov	EOv	JN 3015/2x230	60	
Stéblová	S(ZZ)	DAK 2.1	32	

OŘ Ostrava

U OŘ Ostrava je v současné době v provozu 10 statických měničů pro napájení zabezpečovacího zařízení, dále 12 měničů pro napájení EOv a v úseku O.Svinov – Opava je v provozu 5 statických měničů pro napájení EOv i ZZ.

Železniční stanice	Napájené zařízení	Označení měniče	Výkon měniče [kW]	Poznámka
Polom	ZZ	DAK 2.1	32	
Polom	EOv	Dubnica	60	
Polom	EOv	Dubnica	60	
Suchdol	ZZ	DAK2.1	48	
Suchdol	EOv	Dubnica	90	
Suchdol	EOv	Dubnica	60	
Studénka	ZZ	DAK2.1	48	
Studénka	EOv	Dubnica	90	
Jistebník	ZZ	DAK2.1	32	
Polanka	ZZ	DAK2.1	32	
O.Svinov	ZZ	DAK2.48	48	
O.H.sever	EOv	Dubnica	90	

O.Hrušov	ZZ	DAK2.1	32	
B.Vrbice	ZZ	DAK2.1	48	
Bohumín	ZZ	DAK2.1	128	
Bohumín	EOV	Dubnica - MEOV1	90	
Bohumín	EOV	ČKD - MEOV2	120	
Bohumín	EOV	ČKD - MEOV3	120	
Bohumín	EOV	Dubnica - MEOV4	90	
Bohumín	EOV	Dubnica - MEOV5	60	
Bohumín	EOV	Dubnica - MEOV THÚ	90	
Petrovice	ZZ	DAK 2.1	32	
O.Třebovice	EOV+ZZ	DAK 2.1	48	
Děhylov	EOV+ZZ	DAK 2.1	64	
Háj ve Sl.	EOV+ZZ	DAK 2.1	64	
Štítina	EOV+ZZ	DAK 2.1	64	
Opava Komárov	EOV+ZZ	DAK 2.1	48	

OŘ Olomouc

U OŘ Olomouc je v současné době v provozu 7 statických měničů pro napájení zabezpečovacího zařízení a dále 9 měničů pro napájení EOV.

Železniční stanice	Napájené zařízení	Označení měniče	Výkon měniče [kW]	Poznámka
Napajedla	EOV	JN3015/2x230	2x 60 kW	Řeší stavba Ne-Otro-Ří
Prosenice	EOV	JN3015/2x230	5x60 kW	
Lipník nad Bečvou	EOV	JN3015/2x230	2x60 kW	
Drahotuše	EOV	JN3015/2x230	2x60 kW	
Hranice na Mor.	EOV	JN3015/2x230	6x60 kW	
Brodek u Přerova	EOV	JN3015/2x230	2x60 kW	
Moravičany	EOV	JN3015/2x230	1x90 kW	
Mohelnice	EOV	JN3015/2x230	2x60 kW	
Lukavice	EOV	JN3015/2x230	2x60 kW	
Štěpánov	ZZ	DAK 2.1	48 kW	
Moravičany	ZZ	DAK 2.1	48 kW	
Mohelnice	ZZ	DAK 2.1	48 kW	
Lukavice	ZZ	DAK 2.1	48 kW	
Zábřeh na Mor.	ZZ	DAK 2.1	48 kW	
Postřelmov	ZZ	DAK 2.1	48 kW	
Bludov	ZZ	DAK 2.1	48 kW	

2.3.4 Elektrické předtápěcí zařízení

Elektrické předtápěcí zařízení slouží pro napájení odstavených vlakových souprav bez nutnosti připojení hnacího vozidla. Elektrické předtápěcí zařízení 3kV DC je napájeno přes rozvodnu 3kV DC z trakčního vedení. Sestává z rozvodny 3kV vybavené příslušným technologickým zařízením, kabelových rozvodů a stojanů umístěných v kolejišti.

SŽDC OŘ Praha SEE

V působnosti SŽDC OŘ Praha SEE je v současné době v provozu celkem 6 předtápěcích zařízení.

Železniční stanice	Označení EPZ	Počet stojanů (ks)	Výkon EPZ [kW]	Poznámka
Praha hl.n.	EPZ 1	6	1000	
Praha hl.n.	EPZ 2	10	1600	
Beroun		6		
Holešovice		3		
Bubny		1		
Smíchov		9		

SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE

V působnosti SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE je v současné době v provozu celkem 4 předtápěcích zařízení.

Železniční stanice	Označení EPZ	Počet stojanů (ks)	Výkon EPZ [kW]	Poznámka
Ústí hl.n. - sever		2		
Ústí západ		3		
Děčín hl.n		8		
Chomutov		7		

SŽDC OŘ Hradec Králové SEE

V působnosti SŽDC OŘ Ústí nad Labem SEE je v současné době v provozu celkem 10 předtápěcích zařízení.

Železniční stanice	Označení EPZ	Počet stojanů (ks)	Výkon EPZ [kW]	Poznámka
Pardubice	označení 1 až 7	7		
Chocẽ	označení 1-2	2		
Česká Třebová	označení 1až 9	9		
Letohrad	označení 1-2	2		
Lichkov		1		
Týniště nad Orlicí		1		
Hradec Králové		4		
Hradec Králové		1		EPZ-DKV
Jaroměř		1		
Chlumec nad Cidlinou		2		

OŘ Ostrava

U OŘ Ostrava je v současné době v provozu celkem 8 předtápěcích zařízení a jedno předtápěcí zařízení ve výstavbě. Tři předtápěcí zařízení jsou v majetku ČD, a.s..

Železniční stanice	Označení EPZ	Počet stojanů (ks)	Výkon EPZ [kW]	Poznámka
Opava	EPZ Oprava	4	1800	
Ostrava	EPZ Ostrava I	5	1000	
Ostrava	EPZ Ostrava II	5	1000	
Bohumín	EPZ Bohumín I	4	1800	
Bohumín	EPZ Bohumín II	8	4000	Patří DKV
Bohumín	EPZ Bohumín III	8	4000	Patří DKV
Bohumín	EPZ Bohumín IV	5	2500	
Bohumín	EPZ Bohumín V	2	1000	
Bohumín	EPZ Bohumín VI	4	200	Bude patřit DKV

OŘ Olomouc

U OŘ Olomouc je v současné době v provozu celkem 8 předtápěcích zařízení.

Železniční stanice	Označení EPZ	Počet stojanů (ks)	Výkon EPZ [kW]	Poznámka
Šumperk	EPZ	5	1980	
Olomouc	EPZ	9	1750	
Olomouc	EPZ 1 - DKV	4	1600	
Olomouc	EPZ 2 - DKV	2	1400	
Přerov	EPZ Sever	5	1650	
Přerov	EPZ Jih	9	1650	
Valašské Meziříčí	EPZ	4	1320	
Vsetín	EPZ	4	1400	

2.4 Stávající trakční vedení

V této kapitole je uveden popis stávajících trakčních vedení tratí elektrizovaných stejnosměrnou trakční soustavou DC 3kV.

2.5.1. Uvedení elektrizovaných tratí do provozu bylo v letech:

Rok	úsek trati
1957	Praha – Třebovice
1958	Třebovice – Olomouc
1959	Kolín - Nymburk - Ústí n. Labem
1960	Olomouc – Púchov, Přerov-Dluhonice
1961	Poříčany – Nymburk
1962	Hranice - Polanka, Praha Bubny - Bubeneč,
1963	Ústí n. L. - Oldřichov - Most - Třebušice, Ústí - Děčín, Polanka – Petrovice,
1964	Oldřichov - Louka u. L. – Most, Jablůnkov – Dětmárovice,
1965	Ostrava Kunčice - Č. Těšín, Polanecká spojka, Kolín - Kutná Hora, V. Osek - Hradec Králové - Choceň, Hradec Králové - Pardubice, spojky Ústí n. L.
1966	Č. Třebová – Moravský Láčnov, Pražská nádraží,
1967	Trmice – Bílina,
1968	Oldřichov - Bílina – Most,
1971	Praha – Benešov,
1972	Praha Hostivař – Malešice,
1973	Praha Smíchov - Beroun, Vršovice – Krč
1976	Praha Vysočany - Lysá n- L,
1979	Vraňany - Ústí n. L.,
1980	Holešovická přeložka,
1981	Počerady - Zlatníky, Přerov – Říkovice,
1982	Ústí n. L - Teplice, Říkovice – Nedakonice-(Hrušky), Ústí nad Orlicí – Letohrad,
1983	Vraňany – Nelahozeves,
1985	Praha-Nelahozeves
1993	Olomouc-Nezamyslice, Přerov- Nezamyslice
1999	Svitavy – Česká Třebová
2007	žst. Ostrava hlavní nádraží - žst Ostrava Kunčice, Ostrava Svinov-Opava východ,
2009	Letohrad – Lichkov st.hr, Šumperk-Zábřeh na M.
2010	Lysá n.L- Milovice,
2015	Studénka - žst. Sedlnice- Letiště LJ (Mošnov)
2016	Šumperk- Kouty (trať není v majetku SŽDC).

Od roku 1993 probíhaly modernizace tratí I..a II. železničního koridoru.

V návaznosti na evropské rozdělení byly v České republice stanoveny trasy následujících železničních koridorů :

I. železniční koridor (Berlin - Dresden) - Děčín - Praha - Pardubice - Česká Třebová - Brno - Břeclav - (Wien / Bratislava - Budapest).

II. železniční koridor (Gdaňsk - Warszawa - Katowice) - Petrovice u Karviné - Ostrava - Přerov - Břeclav; odbočná větev Přerov - Olomouc - Česká Třebová.

III. železniční koridor (Le Havre - Paris - Frankfurt a.M.) - Cheb - Plzeň - Praha - Ostrava - (Žilina - Košice - Lvov); odbočná větev Plzeň - Domažlice - (Nürnberg).

IV. železniční koridor (Stockholm - Dresden) - Děčín - Praha - Tábor - Veselí nad Lužnicí - České Budějovice - Horní Dvořiště - (Linz - Salzburg - Ljubljana - Rijeka - Zagreb).

Modernizace I. železničního koridoru Děčín - Praha - Břeclav s výjimkou železničních uzlů Ústí nad Labem, Praha, Kolín, Pardubice, Česká Třebová, Brno a Břeclav byla ukončena v říjnu 2004. Modernizace II. železničního koridoru Břeclav - Přerov - Petrovice u Karviné s výjimkou železničních uzlů Břeclav, Přerov, Ostrava, Bohumín byla ukončena v červnu 2004.

Základní parametry pro optimalizaci a modernizaci tranzitních železničních koridorů jsou v podstatě shodné, tj. pro modernizaci stávajících železničních tratí je to rychlost 160 km/h (podle Dohody AGC 120 km/h), prostorová průchodnost UIC GB, třída zatížení D4 UIC (22,5 t/nápravu). Dohoda AGC však umožňuje pro modernizaci stávajících tratí u některých traťových úseků, kde by byla změna jejich trasování příliš obtížná, finančně velmi náročná a někdy dokonce nemožná, nedodržení těchto parametrů. Z tohoto důvodu není v některých úsecích dosaženo rychlosti 160 km/h.

Modernizace a optimalizace tratí a plnění TSI subsystému energie trakčních vedení bylo v projektových dokumentacích řešeno od roku 2008 s ohledem na směrnici Evropského parlamentu a Rady 2008/57/ES ze dne 17. června 2008 i když vlastní pravidla prověřování shody pro konvenční tratě byly určeny rozhodnutím komise ze dne 26. dubna 2011 o technické specifikaci pro interoperabilitu subsystému „Energie“ transevropského konvenčního železničního systému (2011/274/EU) s odvoláním na rozhodnutí Komise 2010/713/EU ze dne 9. listopadu 2010. Z uvedeného projektant předpokládá, že stavby, které končily v roce 2011 by v subsystému energie /Trakční vedení/ měly mít doloženy doklady o posuzování shody použitých technických specifikací.

2.5.2. Popis trakčních vedení stejnosměrné proudové soustavy DC 3kV

V České republice je trakční vedení nově realizováno podle Vzorové dokumentace sestavy „J“ a jejich doplňků. Vzorová dokumentace definuje jak stavební tak montážní část trakčního vedení včetně pomůcek pro návrh. Základní parametry trakčního vedení jsou určeny normami ČSN EN 50 119ed.2, ČS 34 1500 ed.2, ČSN 34 1530ed.2 a vzorovou dokumentací. Trakční vedení má tyto základní parametry:

Výška trolejového drátu : 5,50m nad TK

Klikatost v přímé : 25 cm

Klikatost v oblouku : 35 cm

Výška sestavy v přímé : 1500 mm

Délka kotevního úseku : do 1400m (dle směrových parametrů tratě)

Teplotní kompenzace : troleje i nosného lana kladkostroji se závažími

Hlavní sestavu tvoří :

Trolejový drát 150mm² Cu s tahem 15kN

Nosné lano 120mm² Cu s tahem 15kN

Laníčko 10mm² Cu, od roku 2011 je z 10mm² Bz

Přídavné lano 50mm² Bz s tahem 2,8kN

Výběhy ke kotvení lano 70mm² Bz

Zesilovací vedení jedno nebo dvě lano 120mm² Cu

Hlavní sestava se používá v traťových kolejích a v hlavních kolejích dopraven, případně tam, kde je potřebný větší průřez vedení.

Vedlejší sestava je tvořena :

Trolejový drát 100mm² Cu s tahem 10kN

Nosné lano 50mm² Bz s tahem 10kN

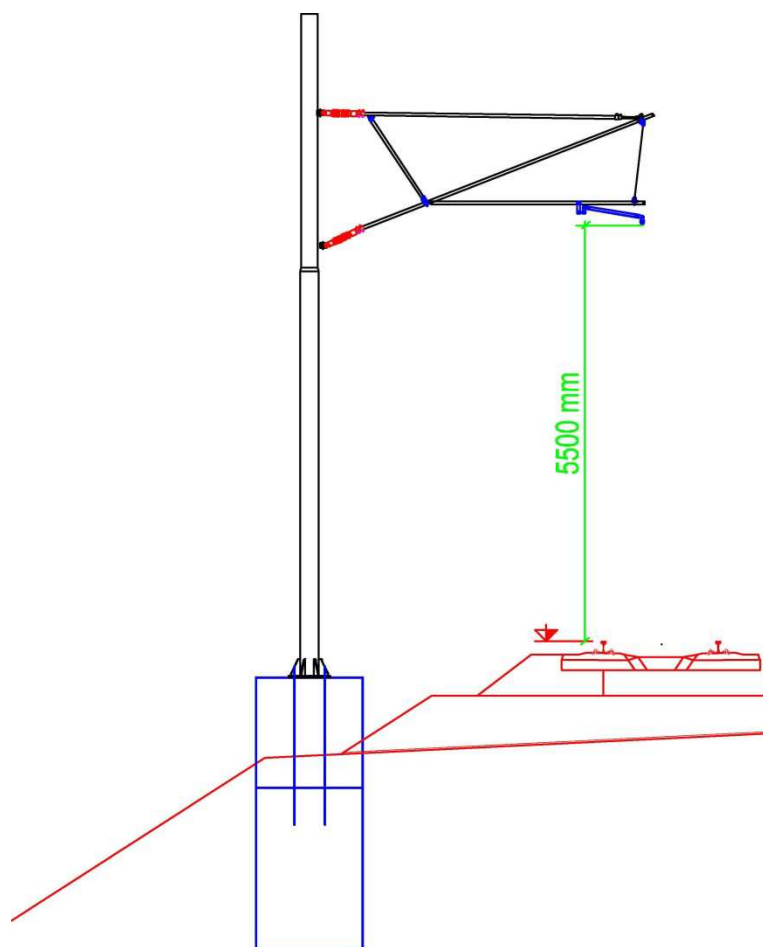
Laníčko 10mm² Cu, od roku 2011 je z 10mm² Bz

Výběhy ke kotvení lano 50mm² Bz

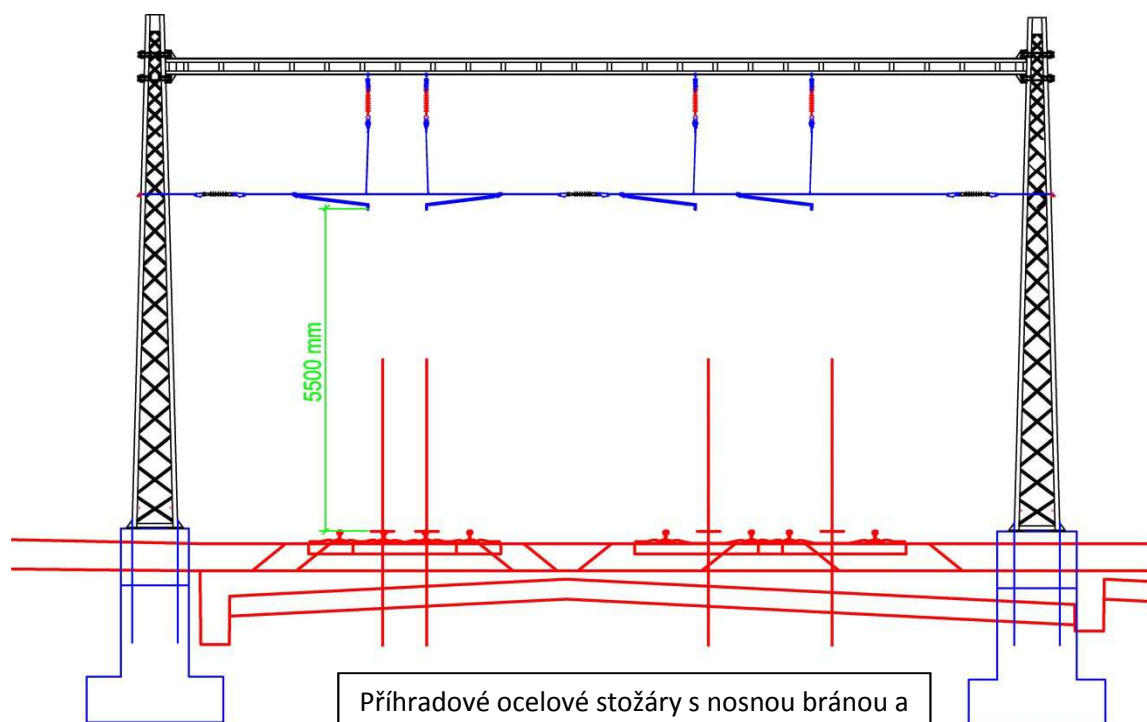
Vedlejší sestava se používá na vedlejších kolejích dopraven a na vlečkách.

Trakční vedení je zavěšeno na šikmých izolovaných konzolách nebo bránových konstrukcích se směrovými lany nebo svislými izolovanými konzolami. Základy stožárů jsou většinou monolitické betonové se svorníkovými koši, svorníky, případně pro vetknuté stožáry mezi kolejemi s roztečí os kolejí menší než 5m. Stožáry se používají dle umístění a typu zavěšení trakčního vedení.

Sestava	Trolej	Nosné lano	Zesilovací vedení	r vedení ohm/km	I _{max} A	Tah v troleji kN	Tah v nosném kN
Hlavní	150 Cu	120 Cu	-	0,099	1 414	15	15
Hlavní	150 Cu	120 Cu	1 x 120 Cu	0,066	2 048	15	15
Hlavní	150 Cu	120 Cu	2 x 120 Cu	0,050	2 682	15	15
Vedlejší	100 Cu	50 Bz		0,188	925	10	10



Nosný stožár s šikmou izolovanou konzolou



Příhradové ocelové stožáry s nosnou bránou a směrovým lanem,lanem