

**„Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV
na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ústecko a Mělnicko“**

1. ÚVOD

Termín **04/2019–1. dílčí plnění**

Objednatel **Správa železniční dopravní cesty, státní organizace**

Zpracovatel **SUDOP PRAHA a. s.**

Objednatel:

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
Dlážděná 1003/7,
110 00 Praha 1, Nové Město

Zhotovitel:

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

Obsah

1.1	Úvod.....	3
1.2	Obecné cíle projektu „konverze“	3
1.3	Cíle „přepínací“ studie proveditelnosti.....	4
1.4	Vymezení oblasti „přepínací“ studie proveditelnosti	5
1.5	Rozsah řešení	7
1.6	Obsah „přepínací“ studie proveditelnosti	8

1.1 Úvod

Centrální komise Ministerstva dopravy schválila na svém jednání dne 20. 12. 2016 studii s názvem „Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014-2020 a naplnění požadavků TSI ENE“. Následně Centrální komise Ministerstva dopravy uložila Správě železniční dopravní cesty, státní organizaci (dále jen SŽDC) úkoly definované v zápisu z jednání Centrální komise. Tímto krokem byl rovněž schválen dlouhodobý cíl, kterým je sjednocení trakčních napájecích soustav v České republice.

Studie, kterou společně vypracovaly společnosti SUDOP PRAHA a.s. a SUDOP BRNO, spol. s r.o., potvrdila, že dosavadní stejnosměrná soustava již nepostačuje současným a výhledovým nárokům provozu a jejím posílením by bylo dosaženo jen omezených přínosů při nepřiměřeně vysoké investiční náročnosti. Řešením je tedy postupný přechod na výhodnější střídavou soustavu.

Studie prokazuje, že přechod na střídavou trakci umožní naplňování především těchto cílů:

- zvýšení výkonnosti železniční dopravy výkonnějším napájením, které vede k převedení nákladní dopravy ze silnice na železnici;
- naplňování požadavků TSI ENE a příslušných norem;
- snížení investičních nákladů na elektrizaci dalších tratí i následných provozních nákladů spojených s jejich údržbou a opravami;
- kompatibilitu napájení tratí Rychlých spojení s konvenční železniční sítí;
- zefektivnění vozby vlaků lepším využitím trakčních vlastností moderních hnacích kolejových vozidel;
- eliminace rizik plynoucích z elektrochemické koroze vyvolané bludnými proudy;
- zajištění energetických úspor.

Předmětem této dokumentace je vypracování Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ústecko a Mělnicko“ (dále jen „přepínací“ studie) dle bodu 5 zápisu ze 140. zasedání Centrální komise Ministerstva dopravy.

1.2 Obecné cíle projektu „konverze“

Obecně je cílem projektu „konverze“ naplnění evropských a národních politik z oblasti dopravy, energetiky, životního prostředí, sociální, hospodářské politiky, a především ekonomické efektivity vlastního procesu přepnutí soustav. Mezi nejvýznamnější požadavky lze zařadit zejména následující:

- zajištění energetických úspor v dopravě v návaznosti na vládní usnesení číslo 362/2015 a 978/2015;
- naplňování požadavků TSI ENE a příslušných norem;
- zajištění kvalitního napájení na ucelených úsecích pro vozidla s vyššími výkony (až 6,4 MW), resp. vlaky o délce až 740 m a hmotnosti přesahující 2100 t, výhledově i pro vysokorychlostní soupravy) vozebních ramenech a dodržování jízdních dob stanovených jízdním řádem;

- zvýšení výkonnosti železniční dopravy výkonnějším napájením (např. zvyšováním propustnosti, zrychlením rozjezdu, zvýšením možné zátěže nákladních vlaků);
- zajištění kompatibility napájení tratí nově vzniklých Rychlých spojení s konvenční železniční sítí (Vládní usnesení č. 389/2017 Program rozvoje rychlých železničních spojení v České republice);
- umožnění efektivní elektrizace dalších tratí;
- snížení ztrát energie napájecího systému, tj. zvýšení energetické účinnosti;
- zefektivnění vozby vlaků lepším využitím trakčních vlastností moderních kolejových vozidel;
- zvýšení kapacity dopravní cesty;
- zlepšení stability GVD v reálném provozu (zlepšení podmínek pro nákladní dopravu v kapacitě a plynulosti provážení vlaků);
- zlepšení možností sestavy GVD pro osobní a nákladní dopravu;
- zlepšení parametrů trati za účelem snížení provozních nákladů vlaků osobní železniční dopravy;
- zlepšení parametrů trati pro efektivnější provoz železniční dopravy;
- snížení nákladů na zajištění provozuschopnosti a údržbu železniční dopravní cesty;
- eliminace škodlivých vlivů bludných proudů na předměty a zařízení v majetku třetích osob a z nich vyplývajících rizik;
- eliminace rizika nebezpečného dotykového napětí.

1.3 Cíle „přepínací“ studie proveditelnosti

Cílem studie je prokázat proveditelnost změny trakční soustavy z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v dané oblasti na základě Usnesení vlády 362/2015, 978/2015 a rozhodnutí Centrální komise Ministerstva dopravy (zápis ze 140. zasedání Centrální komise), včetně zajištění efektivní elektrizace dalších tratí.

Výsledkem „přepínací“ studie proveditelnosti přechodu z napájecího systému DC 3 kV na systém AC 25 kV, 50 Hz bude stanovení:

- a) **podrobného komplexního časového harmonogramu přepnutí dotčené oblasti (traťových úseků či vozebních ramen), s ohledem na požadavky dopravců osobní dopravy a dopravců nákladní dopravy, jejich vozidlového parku (včetně předpokládané obnovy, modernizace);**
- b) **technických řešení, tj. možností úprav, obnovy částí infrastruktury, a to s ohledem na investiční prostředky a zajištění provozuschopnosti dráhy;**
- c) **provozního řešení po dobu realizace záměru i po jeho ukončení, včetně vazby na případnou okolní infrastrukturu cizích železničních správ i vlastníků.**

Výstupem „přepínací“ studie proveditelnosti je vypracování projektových variant, následné posouzení každé z nich, a to z hlediska její:

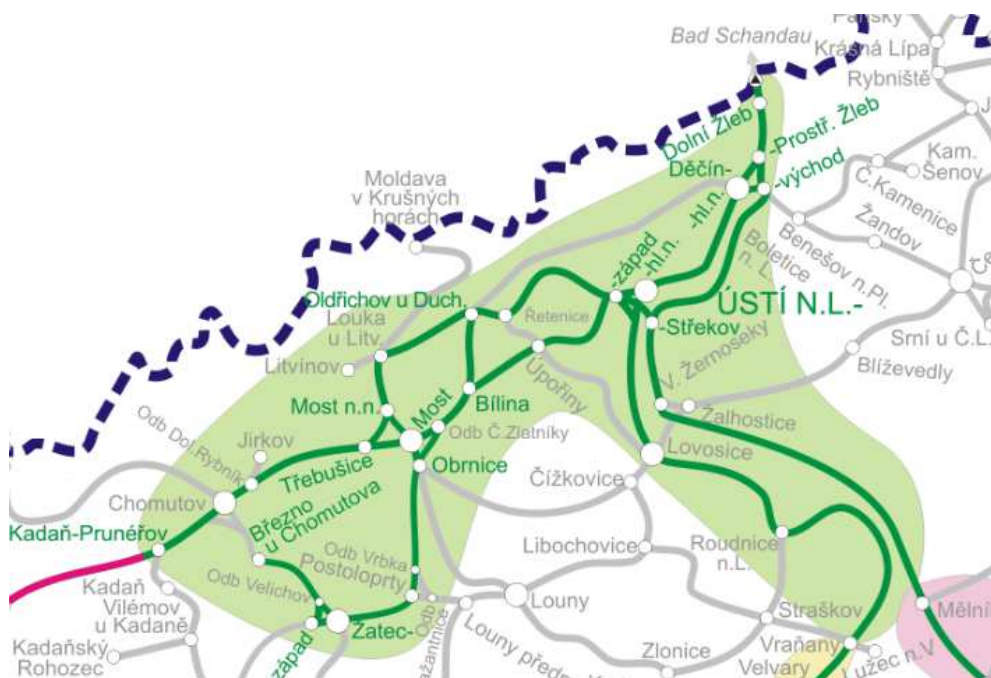
- proveditelnosti/realizovatelnosti, z pohledu:

- ❖ výsledku ekonomického hodnocení;
 - ❖ investičních a udržovacích nákladů.
- průchodnosti z pohledu územně plánovacího.
 - přínosů z pohledu:
 - ❖ ekonomického hodnocení;
 - ❖ zlepšení parametrů a užitných vlastností dopravní infrastruktury;
 - ❖ zatraktivnění železniční dopravy;
 - ❖ dosažení rozsahu energetických úspor.

1.4 Vymezení oblasti „přepínací“ studie proveditelnosti

Předmětem těchto zvláštních technických podmínek (ZTP) je vypracování studie proveditelnosti změny napájecího systému z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz oblasti „Ústecko a Mělnicko“ detailněji vymezeného obrázkem číslo 2.

V dalším zpracování na základě provedené analýzy, dopravně-technologického, technického, ekonomického posouzení bude posouzena a navržena případná změna hranic „přepínací“ studie proveditelnosti, pokud bude prokázána vhodnost tohoto kroku nejen pro technologické prvky železniční dopravní cesty, ale i dopravní a provozní technologii.



Obr. 1: Detailní část infrastruktury řešená oblastí Ústecko a Mělnicko „přepínací“ studie proveditelnosti

Stejnosemřná elektrizovaná infrastruktura o napětí DC 3 kV se vyskytuje v řešené oblasti zadávané „přepínací“ studie proveditelnosti „Ústecka a Mělnicka“ na území krajů Ústeckého a Středočeského.

- Trať 503A (Nymburk hl. n.) Mělník – Ústí nad Labem západ
- Trať 503B Ústí nad Labem-Střekov – Děčín hl. n.
- Trať 544A Děčín hl. n. – Dolní Žleb státní hranice
- Trať 544B Děčín východ dolní nádraží – Děčín-Prostřední Žleb
- Trať 504A Ústí nad Labem hlavní nádraží – Kadaň-Prunéřov
- Trať 504B Odbočka České Zlatníky – Obrnice
- Trať 504C Ústí nad Labem západ – Bílina
- Trať 504E Most – Most nové nádraží
- Trať 504F Třebušice – Most nové nádraží
- Trať 504J Odbočka Chomutov město – Chomutov seřařovací nádraží
- Trať 535B Oldřichov u Duchcova – Louka u Litvínova
- Trať 535C Most nové nádraží – Louka u Litvínova
- Trať 531D Žatec západ – Most
- Trať 531E Žatec západ – Odbočka Velichov
- Trať 531F Žatec – Březno u Chomutova
- Trať 527A (Praha) Vraňany – Děčín hl. n.
- Trať 527B Ústí nad Labem hlavní nádraží jih – Ústí nad Labem západ

Ve všech variantách bude uvažováno s napájením (2x) 25 kV VRT Praha – Drážďany v úseku Ústí nad Labem – st. hr. (přeshraniční tunel).

Budou posouzeny případné vlivy trakce AC 25 kV, 50 Hz na dráhy cizích vlastníků (např. Obrnice – Čížkovice, SHR) a navrhne nutná opatření (elektrizované i neelektrizované infrastruktury), která se promítnou do ekonomického hodnocení.

Technické řešení změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz může mít vliv a dopad i na části přilehlých traťových úseků bez současné elektrizace. Jde o traťové úseky:

- Trať 504G Odbočka Dolní Rybník – Jirkov
- Trať 539A Řetenice – Lovosice
- Trať 539B Lovosice – Louny
- Trať 539D Lovosice – Česká Lípa hl. n.
- Trať 539E Žalhostice – Velké Žernoseky
- Trať 540D Děčín východ horní nádraží – Česká Lípa hlavní nádraží
- Trať 542B Mělník – Mladá Boleslav hl. n.
- Trať 535A Děčín hl. n. – Oldřichov u Duchcova
- Trať 535B Louka u Litvínova – Litvínov
- Trať 535C Louka u Litvínova – Moldava v Krušných horách
- Trať 534C Chomutov – Vejprty státní hranice
- Trať 531B Louny předměstí – Postoloprty

- Trať 531C odbočka Bažantnice – odbočka Vrbka
- Trať 531F Březno u Chomutova – Chomutov
- Trať 531G Droužkovice – Odbočka Dubina
- Trať 531H Lužná u Rakovníka – Žatec
- Trať 719 Plzeň hl. n. – Žatec západ
- Trať 529C Obrnice – Louny (– Kralupy nad Vltavou)
- Trať 530A Vraňany – Libochovice
- Trať 530B Vraňany – Lužec nad Vltavou
- Trať 530C Roudnice nad Labem – Zlonice
- Trať 531A Louny – Rakovník

1.5 Rozsah řešení

Rozsah řešení „přepínací“ studie proveditelnosti je vymezen pro všechny projektové varianty a variantu Bez projektu takto:

Rozsah infrastruktury pro technické řešení

Ve stavu Bez projektu (BP) je rozsah železniční sítě vymezen bodem číslo 5. Pro technické řešení v projektových variantách Zpracovatel zahrne do studie napájecí stanice (a popřípadě silnoproudé technologie apod.), které již neleží v definované oblasti, nicméně zajišťují např. dodávku elektrické energie do území této „přepínací“ studie proveditelnosti. Pevná trakční zařízení je nutno v souladu s ustanovením Věstníku dopravy číslo 11/2013 řešit tak, aby vyhovovala potřebám provozu v průběhu své třicetileté životnosti u konvenční techniky, u polovodičové technologie v průběhu morální životnosti 20 let. Současně musí zařízení zahrnovat prostorovou rezervu pro případné rozšíření v dlouhodobějším výhledu 50 let.

Rozsah infrastruktury pro provozní model (dopravní technologie)

Rozsah železniční sítě pro provozní model je ohraničen v dopravně-technologickém vyhodnocení infrastruktury celou oblast tratí v rámci řešeného celku změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz.

Dopravní technologie uvažuje napětí na sběrači vozidel v rozmezí mezi U_{min} až $U_{střední\ užitečné}$, přičemž hodnota napětí U_{min} nesmí být dosažena (U_{min} ; $U_{střední\ užitečné}$).

Pro dimenzování subsystému ENE jsou určující:

- jízdní řád doby s nejhustším provozem;
- jízdní řád obousměrného jednokolejného provozu při výluce jedné traťové koleje na dvojkolejné trati;
- jízdní řád odklonové dopravy (přichází-li v úvahu).

Výhledová doprava pro dopravní model a dopravní technologii bude využita z již schválených studií proveditelnosti nebo jiných aktuálně zpracovávaných studií. Z důvodu již starších údajů roků 2015, 2016 provede Zpracovatel extrapolací (verifikací a v případě rozdílů aktualizací) dle aktuálního vývoje

a následně si nechá odsouhlasit Zadavatelem. Zpracovatel navrhne parametry jednotlivých typů vlaků (výkon, rychlost, hmotnost) a nechá si je odsouhlasit Zadavatelem.

Rozsah dopravy a parametry vozidel na nové VRT Praha – Drážďany bude převzat z SP Praha – Drážďany. Rozdělení objemů osobní i nákladní dopravy mezi VRT a stávající trať přes Dolní Žleb bude koordinováno se Zpracovatelem studie a SŽDC GŘ O26.

Rozsah oblasti pro ekonomické hodnocení

Rozsah oblasti pro ekonomické hodnocení pro všechny posuzované varianty je dán dotčeným územím podle předchozích bodů.

1.6 Obsah „přepínací“ studie proveditelnosti

- 1. Základní informace**
- 2. Technické řešení variant železniční infrastruktury**
- 3. Dopravně-technologické řešení variant železniční dopravy**
- 4. Energetické výpočty**
- 5. Analýza a prognóza přepravní poptávky**
- 6. Posouzení vlivu na životní prostředí, vlivu klimatických změn a územní průchodnost**
- 7. Analýza rizik – technická zhodnocení**
- 8. Ekonomické hodnocení**

ekonomické hodnocení bude zpracováno v těchto částech:

- ❖ finanční analýza;
- ❖ ekonomická analýza;
- ❖ analýza citlivosti a rizik;

- 9. Závěry a doporučení**

V rámci prací na dalších dílčích plněních byl obsah studie upraven a v rámci připomínkového řízení aktualizován.