

Správa železniční dopravní cesty, státní organizace

Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1



Správa železniční dopravní cesty

Zvláštní technické podmínky pro zpracování

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

1	Úvod	3
2	Zdůvodnění studie proveditelnosti a výchozí dokumentace.....	3
2.1	Základní podkladové studie a projektové dokumentace.....	4
3	Cíle „přepínací“ studie proveditelnosti	8
4	Cíle projektu.....	9
5	Vymezení oblasti „přepínací“ studie proveditelnosti.....	9
6	Rozsah řešení.....	12
7	Definice základních variant k posuzování	13
8	Požadovaný obsah „přepínací“ studie proveditelnosti.....	14
9	Harmonogram a organizační požadavky na zpracování studie	18
9.1	Harmonogram prací	18
9.2	Organizační požadavky na zpracování studie.....	18
10	Požadovaná struktura dokumentace	19
11	Podklady poskytnuté zadavatelem	19

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:

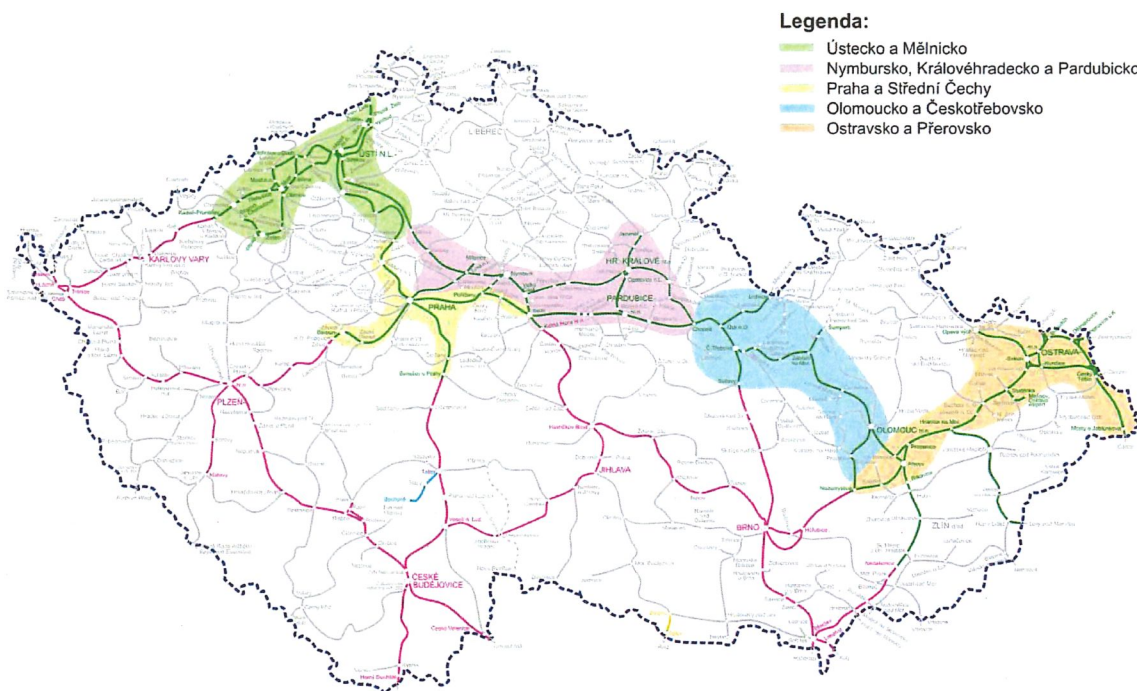
- zvýšení výkonnosti železniční dopravy výkonnějším napájením, které vede k převedení nákladní dopravy ze silnice na železnici;
- naplňování požadavků TSI ENE a příslušných norem;
- snížení investičních nákladů na elektrizaci dalších tratí i následných provozních nákladů spojených s jejich údržbou a 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 těchto zvláštních technických podmínek jsou zásady na 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.

2 Zdůvodnění studie proveditelnosti a výchozí dokumentace

Centrální komise Ministerstva dopravy uložila Správě železniční dopravní cesty, s. o. vypracování studií proveditelnosti na konverzi trakčního systému z 3 kV DC na 25 kV AC pro jednotlivé funkční celky. Na základě jednání mezi zástupci SŽDC, SFDI a MD bylo dohodnuto, že území ČR bude pro účely zpracování záměru konverze rozdělena do 5 celků (viz obrázek 1), přičemž každá oblast bude z hlediska vyhodnocení řešena samostatnou studií proveditelnosti.

Zadání studie proveditelnosti změny trakce navazuje na úkoly uložené resortu dopravy, tj. Usnesení vlády č. 362/2015 o Státní energetické koncepci – (do roku 2030 snížení spotřeby ropných paliv s možným vyšším využitím elektrické energie v dopravě) a Usnesení vlády č. 978/2015 Národní program snižování emisí České republiky (převedení minimálně 30 % přepravních výkonů nákladní silniční dopravy v relacích nad 300 km na železnici do roku 2030, což znamená růst přepravních výkonů nákladní železniční dopravy) a povinnost SŽDC zabezpečit (připravit) dopravní infrastrukturu na tento nárůst přepravních výkonů na střední a dlouhé vzdálenosti (nad 300 km).



Obr. 1: Předpokládané oblasti „přepínacích“ studií proveditelnosti sítě DC 3 kV SZDC, s. o.

2.1 Základní podkladové studie a projektové dokumentace

V minulosti proběhly studijní úvahy na změnu trakční soustavy v ČSSR resp. ČR. Nejblíže záměru byla studie zpracovaná pražským SUDOPem koncem osmdesátých let. Nicméně na realizaci záměru nedošlo. V roce 2015 byla Ministerstvem dopravy zadána studie s názvem „**Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014 – 2020 a naplnění požadavků TSI ENE**“ dokončená v roce 2016 zpracovateli SUDOP PRAHA a. s. a SUDOP BRNO, spol. s r. o. Dokončená studie byla schválena Centrální komisí Ministerstva dopravy dne 20. 12. 2016.

Studie koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014 – 2020 a naplnění požadavků TSI ENE je výchozí podkladová studie řeší problematiku porovnání napájecích systémů 3 kV DC, 25 kV AC případně 2x 25 kV AC včetně rámcového harmonogramu přechodu na jednotnou soustavu. Na základě jejího schválení jsou postupně připravovány kroky na změnu trakční soustavy na 25 kV AC v síti SZDC.

Zpracovatel naváže při zpracování „přepínací“ studie proveditelnosti a zohlední po dohodě se Zadavatelem rozpracovanost u následujících staveb či dokumentací:

- **Společná dopravní technologie, přepravní prognóza a energetické výpočty ramene Ústí nad Labem – Cheb**
- **Studie proveditelnosti nového železničního spojení Praha – Drážďany**
- **TES Plzeň – Žatec**
- **Rekonstrukce trati v úseku Kyjice (mimo) – Chomutov**

Stavba řeší úpravu železniční trati pro zajištění zkrácení doby jízdy a dosažení systémové jízdní doby a křižování vlaků. Cílem rekonstrukce je zejména dosažení traťové třídy zatížení D4, zvýšení traťové rychlosti, zvýšení bezpečnosti provozu, zajištění spolehlivého provozu. Začátek TÚ Chomutov město (mimo) km 62,985, konec TÚ Kyjice (vč.) km 55,061. Stavba řeší modernizaci dráhy s přípravou na napěťovou soustavu AC 25 kV, 50 Hz.

- **Rekonstrukce žst. Chomutov**

Modernizace stávajícího osobního nádraží a nákladního nádraží, včetně seřadovacího nádraží žst. Chomutov se připravuje v cílové napěťové soustavě AC 25 kV, 50 Hz. V rámci této stavby dojde i ke

změně napěťové soustavy na cílový stav AC u stavby *Rekonstrukce trati v úseku Kyjice (mimo) – Chomutov*.

- **Rekonstrukce traťového úseku Chomutov (mimo) – Kadaň-Pruněrov (včetně)**

Jde o dvoukolejnou elektrifikovanou trať elektrizovanou stejnosměrnou DC soustavou. Rekonstrukce se týká železničního spodku a svršku, nástupišť a technologických budov. Stavba řeší úsek v km 126,192 – 138,900. Vybudování nového sdělovacího a zabezpečovacího zařízení včetně ETCS. V rámci stavby budou rekonstruovány 4 mosty a 7 propustků. Trakční vedení, rozvody NN a VN projdou kompletní rekonstrukcí. Modernizace trati bude provedena již v cílové napěťové soustavě AC 25 kV, 50 Hz.

- **Rekonstrukce traťového úseku Ústí nad Labem západ (mimo) – Chabařovice (včetně)**

Základním předpokladem je zvýšení traťové rychlosti pro nedostatek převýšení 130 mm. Na základě návrhu a provedení úprav GPK a při nasazení výkonnějších vozidel. V řešených žst., dopravních a zastávkách budou provedeny takové stavební úpravy, jejichž výsledkem bude rekonstrukce dopravních kolejí a příslušných výhybek, umělých staveb, úpravy staničních zabezpečovacích zařízení, sdělovacího zařízení, vybudování informačního zařízení pro cestující, nové osvětlení dopravní a doplnění EOv. Prověření stavu přejezdových konstrukcí železničních přejezdů a navrhnout jejich rekonstrukce, zatížení komunikace a rozsah jejího využití. Zásadní bude stavební řešení žst. Chabařovice (včetně). Popis stavby bude aktualizován v průběhu zpracování PD. Stavba je připravována pro budoucí přechod na střídavou trakci AC 25 kV 50 Hz.

- **Rekonstrukce železničního svršku a TV v km 17,200 – 18,000 trati Ústí nad Labem – Most**

Stavba řeší rekonstrukci UNL zhlaví v žst. Teplice v Čechách (km 17,200 – 18,000) včetně rekonstrukce TV a zabezpečovacího zařízení. Hlavním cílem stavby je uvedení osových vzdáleností kolejí do normových parametrů. V rámci realizace bude zrekonstruován most v km 17,705. Na základě vydaného oznámení o postradatelnosti budou zredukovány manipulační koleje včetně výhybek. Stavba je připravována pro budoucí přechod na střídavou trakci AC 25 kV, 50 Hz.

- **Rekonstrukce žst. Řetenice**

Cílem stavby je kompletní rekonstrukce žst. Řetenice a úseku Řetenice – Oldřichov u Duchcova v km 19,582 – 21,919 a do km 0,782 trati Řetenice – Lovosice. Výstavba nového SSZ v žst. Řetenice a TZZ v úsecích Teplice – Řetenice – Oldřichov a Řetenice – Úpořiny, vč. tří PZZ a návazných technologií. V žst. Řetenice je navrženo ostrovní nástupiště o délce hran 120 m a vnější nástupiště o délce hrany 50 m. Přístup na nově vzniklá nástupiště bude přes stávající lávku, ve stavbě doplněnou o schodiště na ostrovní nástupiště a o 2 výtahy. Stávající prostory ve výpravní budově jsou nevhodné pro umístění nové technologie, nový technologický objekt je navržen na ploše vzniklé po demolici objektu bývalé vozové služby. Stavba je připravována pro budoucí přechod na střídavou trakci AC 25 kV 50 Hz.

- **Rekonstrukce žst. Bohosudov**

Obsahem stavby je rekonstrukce trati Ústí nad Labem – Most, od km 12,187 do km 17,238. V tomto úseku bude provedena demontáž stávajícího svršku a pokládka nového svršku. Stavba zahrnuje dále úpravy mostů a propustků, výměnu trakčního vedení a další úpravy. V mezistaničním úseku se navrhuje úprava traťového zabezpečovacího zařízení v souvislosti se zvýšením traťové rychlosti a nového zabezpečení přejezdů. Ve vlastní žst. Krupka-Bohosudov (dříve a po stavbě Bohosudov) dojde k rekonstrukci kolejí a zřízení nové zastávky Krupka-Bohosudov na teplickém záhlaví včetně výstavby její peronizace a zajištění bezbariérového přístupu na nově vzniklá nástupiště. Stavba dále řeší rekonstrukci stávající výpravní budovy, kde bude umístěno technologické zařízení. Stavba je připravována pro budoucí přechod na střídavou trakci AC 25 kV 50 Hz.

- **Zvýšení traťové rychlosti v úseku Oldřichov u Duchcova – Bílina**

Řeší celý mezistaniční úsek od km 21,823 do km 33,440 od vjezdového návěstidla ze směru Řetenice po vjezdové návěstidlo ze směru Oldřichov u Duchcova vč. výstavby zabezpečovacího zařízení 3. kategorie a umělých staveb, odstranění neuspokojivého technického stavu staveb a zařízení v celém řešeném úseku tratě v rozsahu, potřebném pro dosažení uvedeného cíle stavby a zajištění prostorové průchodnosti UIC GC a traťové třídy zatížení UIC D4, úpravy GPK odstraňující lokální omezení rychlosti, zajištění dostatečné kapacity dráhy, nahrazení nevyhovujících konstrukcí a zařízení, rekonstrukce železničního svršku a spodku včetně umělých staveb. Stavba je připravována pro budoucí přechod na střídavou trakci AC 25 kV, 50 Hz.

- **Rekonstrukce traťového úseku Bílina (včetně) – Most (mimo)**

Základním předpokladem je zvýšení traťové rychlosti pro nedostatek převýšení 130 mm na základě návrhu a provedení úprav GPK a při nasazení výkonnějších vozidel. V řešených žst., dopravních a zastávkách budou provedeny takové stavební úpravy, jejichž výsledkem bude rekonstrukce dopravních kolejí a příslušných výhybek, umělých staveb, úpravy staničních zabezpečovacích zařízení, sdělovacího zařízení, vybudování informačního zařízení pro cestující, nové osvětlení dopravní a doplnění EOv. Prověření stavu přejezdových konstrukcí železničních přejezdů a navrhnout jejich rekonstrukce, zatížení komunikace a rozsah jejího využití. Zásadní bude stavební řešení žst. Bílina (včetně nástupišť a chomutovského zhlaví). Popis stavby bude aktualizován v průběhu zpracování PD. Stavba je připravována pro budoucí přechod na střídavou trakci AC 25 kV, 50 Hz.

- **Rekonstrukce žst. Most**

Hlavní náplní stavby je zejména zvýšení traťové rychlosti, zvýšení bezpečnosti provozu, zajištění provozu, zajištění splnění požadavků interoperability, zvýšení kapacity dráhy, rekonstrukce železničního svršku a spodku, výstavba nástupišť s výškou 550 mm nad temen kolejnice, podchodů, umělých staveb, zajištění bezbariérového přístupu, zajištění podmínek pro zaměstnance provozovatele dráhy, zajištění úspory energie, zajištění splnění požadavků platné legislativy.

- **Rekonstrukce traťového úseku Most (mimo) – Kyjice (včetně)**

Náplní stavby traťového rozsahu je provedení úprav v části žst. Most (koleje 101, 102), úpravy mezistaničního úseku Most – Třebušice, žst. Třebušice a mezistaničního úseku Třebušice – Kyjice, dokončení rekonstrukce žst. Kyjice a rekonstrukce odbočného úseku Most n. n. – Třebušice. V řešených žst., dopravních a zastávkách budou provedeny takové stavební úpravy, jejichž výsledkem bude rekonstrukce dopravních kolejí a příslušných výhybek, umělých staveb, úpravy staničních zabezpečovacích zařízení, sdělovacího zařízení, vybudování informačního zařízení pro cestující, nové osvětlení dopravní a doplnění EOv na výměny s přestavníky. Upravené zabezpečovací a sdělovací zařízení v celém úseku bude kompatibilní a připravené do zapojení CDP Praha. Stavba bude připravena pro implementaci ETCS. Stavba je připravována pro budoucí přechod na střídavou trakci AC 25 kV 50 Hz.

- **Úprava zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ v úseku Kralupy nad Vltavou – Roudnice nad Labem (mimo)**

Stavba bude řešit úpravy staničních, traťových a přejezdových zabezpečovacích zařízení, sdělovacích zařízení, silnoproudých rozvodů, kolejových obvodů včetně případného doplnění počítačů náprav a diagnostiky. Součástí stavby bude vybudování dálkového řízení dopravy a ovládání technologických zařízení, informačních systémů SŽDC a dalších zařízení v předmětném úseku z CDP Praha. Cílem stavby je připravit návaznou implementaci zařízení ERTMS/ETCS včetně úprav na trakci AC 25 kV, 50 Hz.

- **Úpravy zabezpečovacího zařízení pro ETCS včetně DOZ v úseku Roudnice nad Labem – st. hr. SRN**

Stavba bude řešit úpravy staničních, traťových a přejezdových zabezpečovacích zařízení, sdělovacích zařízení, silnoproudých rozvodů, kolejových obvodů včetně případného doplnění počítačů náprav a diagnostiky ve vybraných úsecích (vyjma žst. Lovosice, uzel Ústí nad Labem, uzel Děčín, popř. další lokality). Součástí stavby bude vybudování dálkového řízení dopravy a ovládání technologických zařízení, informačních systémů SZDC a dalších zařízení v předmětném úseku z CDP Praha. Cílem stavby je připravit návaznou implementaci zařízení ERTMS/ETCS včetně úprav na trakci AC 25 kV, 50 Hz.

- **Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Roudnice n. L.**

Cílem stavby je rekonstrukce nástupišť v žst. Roudnice nad Labem na výšku 550 mm nad spojnici temen kolejnicových pasů a zajištění bezbariérového přístupu na nástupiště. Pro nástup a výstup cestujících ve stanici v současné době slouží jedno vnější, dvě úroňová a jedno ostrovní nástupiště, která mají výšku 200 až 300 mm a přístup na ně je pouze po schodištích z podchodu, resp. Z odbavovacích prostor. V liché skupině proto bude upravena konfigurace kolejí tak, aby bylo možné zřídit jazykové nástupiště mezi 3. a 5. SK, vnější nástupiště podél 3. SK a jednostranné ostrovní nástupiště u 1. SK. V sudé skupině bude stávající ostrovní nástupiště mezi 2. a 6. SK zvýšeno. Podchod bude doplněn o výtahy na všechna nástupiště.

- **Rekonstrukce nástupišť a zřízení bezbariérových přístupů v žst. Lovosice**

Cílem stavby je rekonstrukce nástupišť v žst. Lovosice na výšku 550 mm nad spojnici temen kolejnicových pasů a zajištění bezbariérového přístupu na tato nástupiště. Pro nástup a výstup cestujících ve stanici v současné době slouží jedno vnější a tři ostrovní nástupiště, která ale mají výšku do 300 mm a přístup na ně je pouze po schodištích z podchodu. Současná nástupiště proto budou zvýšena a bude na ně doplněn bezbariérový přístup pomocí výtahů.

- **Zvýšení kapacity v žst. Ústí nad Labem hl. n.**

Doplnění spojky na pražském zhlaví žst. Ústí n. L. hl. n. pro zvýšení kapacity, prodloužení užitečných kolejí v žst. Ústí n. L. hl. n. obvod sever, rekonstrukce mostní estakády v úseku žst. Ústí n. L. hl. n. os. n. – žst. Ústí n. L. západ, nezbytné související úpravy zabezpečovacího a sdělovacího zařízení a TV.

- **Elektrizace trati Kadaň-Pruněrov – Kadaň**

Stavba řeší elektrizaci traťového úseku Kadaň-Pruněrov – Kadaň soustavou 25 kV, 50 Hz v km 26,363 – 32,870 (137,351) trati Kadň-Pruněrov – Kadaň, v souladu s požadavky ústeckého kraje pro zavedení linky osobních vlaků v úseku Děčín – Kadaň novými elektrickými jednotkami. Dále stavba řeší kolejové úpravy v žst. Kadaň-město, zřízení nové zastávky Kadaň-předměstí, nové sdělovací a zabezpečovací zařízení 3. kategorie, napájení NN a VN, napájecí stanice (úprava TT Kadaň, neutrální pole, nová nástupiště TK 550 mm).

- **Revitalizace a elektrizace trati Oldřichov u Duchcova – Litvínov**

Hlavním cílem stavby je rekonstrukce trati Oldřichov u Duchcova (mimo) – Litvínov, za účelem provozování linky osobní dopravy Ústí nad Labem – Litvínov v závislé trakci, v souladu s dopravní politikou Ústeckého kraje. Tohoto cíle je dosaženo elektrizací úseku Louka u Litvínova – Litvínov a rekonstrukcí zbylého úseku trati, spojenou se zvýšením traťové rychlosti až na 100 km/h. Stavba bude probíhat v km 42,096 – 55,450. Dalším cílem stavby je optimalizace rozsahu infrastruktury, jejíž rozsah v současné době výrazně převyšuje dopravní poptávku. Jde o rekonstrukci svršku (koleje, výhybky) a spodku, propustků a mostů, nová nástupiště TK 550 mm, TV, napájení NN a VN, nové sdělovací (kabelizace, rozhlas, DŘT) a zabezpečovací zařízení 3 kategorie, DOZ s dispečerem v Louce.

• **Revitalizace trati Louny – Lovosice**

Rekonstrukce bude v úseku Louny – Radonice nad Ohří v km 7,022.285 – km 7,348.364, v úseku Radonice nad Ohří – Libochovice v km 7,348.364 – km 20,183.877 a v úseku Čížkovice – Libochovice v km 9,385 – 10,225 a v žst. Chotěšov, žst. Libochovice a žst. Čížkovice. Nástupiště bude jednostranné délky 90 m na zastávkách Košnice nad Ohří, Křesín, Dubany, Libochovice město a žst. Chotěšov, poloostrovním nástupištěm s dvěma nástupními hranami v žst. Libochovice a žst. Čížkovice. Součástí nástupišť jsou přístřešky pro cestující a orientační systém. Je navrženo SZZ a TZZ 3. kategorie s dálkovým řízením z dispečerského pracoviště v žst. Lovosice, rekonstrukce PZZ, kabelizace, rozhlas, kamerový systém a související technologické soubory. V rekonstruovaných úsecích bude provedena rekonstrukce 23 železničních přejezdů, mostu a 33 propustků.

• **Revitalizace trati Lovosice – Česká Lípa**

Jedná se o rekonstrukci regionální tratě. Stavba řeší rekonstrukci žst. Žalhostice, kde budou 2 nástupiště dl. 90 m s 2 nástupními hranami. Je navržena rekonstrukce trati Žalhostice (včetně) – Litoměřice h. n. (mimo) v úseku km 39,991 749 – 42,852 340 na rychlost 80 km/h, Litoměřice h. n. (mimo) – Liběšice (mimo) v úseku km 44,267 213 – 47,121 155 a km 47,790 662 – 57,597 199 na rychlost až 100 km/h. V úseku Liběšice – Česká Lípa jsou do stavby zahrnuty rekonstrukce vybraných částí infrastruktury (mosty, propustky, přejezdy). Celá trať Lovosice – Česká Lípa hl. n. bude řízena dle předpisu SŽDC D1. Rekonstrukce SSZ a TZZ v úseku Žalhostice – Liběšice, vybraných PZZ, výstavba GSM-R.

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.

4 Cíle projektu

Obecně je cílem projektu 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.

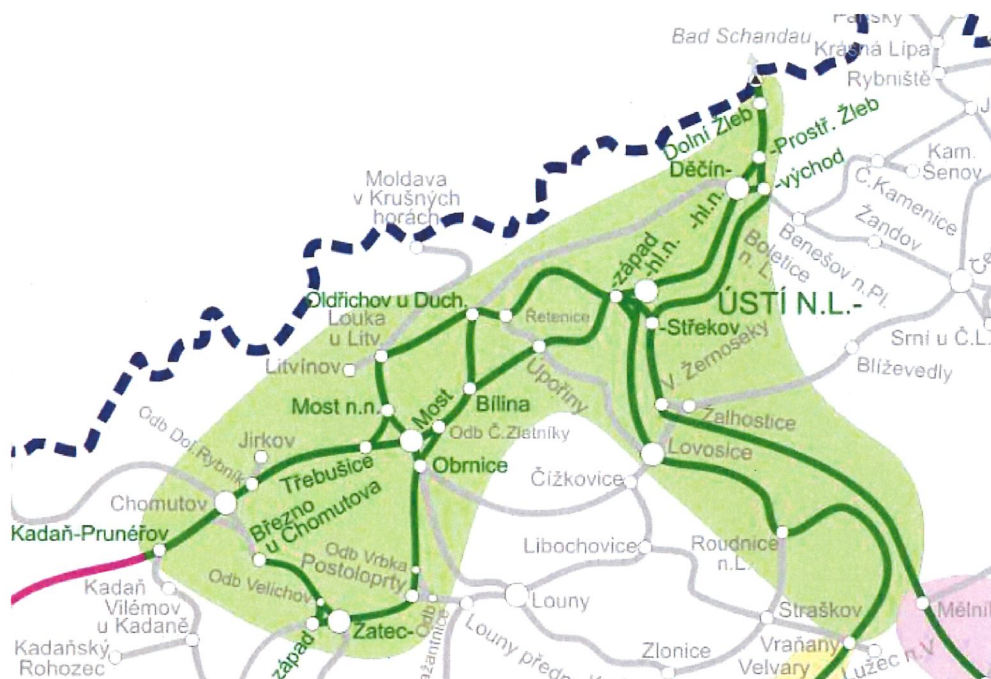
Pro naplnění výše popsanych cílů je zadávána tato Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ústecko a Mělnicko“.

5 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.

Zpracovatel na základě provedené analýzy, dopravně-technologického, technického, ekonomického posouzení může doporučit Zadavateli změnu hranic „přepínací“ studie proveditelnosti, pokud bude prokázána vhodnost tohoto kroku nejen pro technologické prvky železniční dopravní cesty, ale i dopravní a provozní technologii.

Zpracovatel zohlední vzájemnou provázanost řešené a okolní infrastruktury. Např. jedná-li se o vzájemnou synergii zajišťující napájení mezi řešenou oblastí (definovanou bodem 5) a okolní (stávající – v této studii neřešenou) oblastí včetně tratí, které nejsou řešeny v rámci této „přepínací“ studie proveditelnosti dle části 5.



Obr. 2: Detailní část infrastruktury řešená oblastí Ústecko a Mělnicko „přepínací“ studie proveditelnosti

Stejnoseměrná 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 seřadovací 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

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

Zpracovatel se bude zabývat případnými 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

Tato studie proveditelnosti změny trakce („přepínací“ studie proveditelnosti) nebude v projektovém stavu obsahovat úseky/stavby, které mají zahájenou investiční přípravu konverze z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz nebo jsou ve fázi projektové přípravy. Takové úseky budou zahrnuty ve stavu bez projektu. Jde o traťové úseky:

- Rekonstrukce traťového úseku Chomutov (mimo) – Kadaň-Pruněřov (včetně)
- Rekonstrukce žst. Chomutov
- Rekonstrukce trati v úseku Kyjice (mimo) – Chomutov

Zpracovatel bude uvažovat, že v rámci modernizace infrastruktury u výše uvedených staveb dojde k posunutí styku trakcí AC/DC do mezistaničního úseku Kyjice (mimo) – Chomutov (mimo) v rámci modernizace dráhy. Závěry „přepínací“ studie proveditelnosti je nutné koordinovat s uvedenými stavbami.

Zpracovatel zajistí koordinaci „přepínací“ studie proveditelnosti s probíhajícím zpracováním technicky srovnatelné dokumentace (technický průkaz, ASP) v řešené oblasti dle obr. 2. Konkrétně jde o:

- Aktualizaci studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín;
- Technický průkaz *Realizace ETCS a konverze 25 kV na trati Kolín – Všetaty – Děčín východ*;

kde by úsek řešený samostatnou dokumentací (ASP, technický průkaz) nebyl řešen v rámci „přepínací“ studie proveditelnosti. V uvedeném případě Zpracovatel zajistí vzájemnou koordinaci mezi jednotlivými dokumentacemi s ohledem na dopravní technologii, energetické výpočty, zabezpečovací zařízení, sdělovací zařízení a v návaznosti na další profese. Aktualizace studie proveditelnosti optimalizace trati Kolín – Všetaty – Děčín se týká níže uvedených staveb v projektovém stupni DÚR:

- **Optimalizace traťového úseku Mělník (včetně) – Litoměřice dolní nádraží (mimo);**
- **Optimalizace traťového úseku Litoměřice dolní nádraží (včetně) – Ústí nad Labem Střekov (mimo);**
- **Optimalizace traťového úseku Ústí nad Labem-Střekov (včetně) – Děčín východ (mimo);**
- **Rekonstrukce žst. Děčín východ dolní nádraží;**
- **Optimalizace traťového úseku Děčín východ (mimo) – Děčín-Prostřední Žleb (mimo).**

6 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 oblastí 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 dvojkolejně 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. V případech její neexistence Zpracovatel po konzultaci se Zadavatelem využije Studii zatřídění tratí podle skutečného zatížení. 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.

Zpracovatel požádá o potvrzení výhledového rozsahu Zadavatele, regionální dopravy (KÚ atd.), dálkové osobní dopravy (MD), nákladní dopravy sdružením ŽESNAD.CZ, a to v případech, kdy nebude možné zajistit výhledovou dopravu dle výše uvedeného nebo u schválených studií proveditelnosti, kdy nebyla potvrzena výhledová doprava sdružením ŽESNAD.CZ. Dále je možné vyjít

z výhledových scénářů rozvoje Dopravních sektorových strategií, 2. Fáze (DSS2). Bude zahrnut vliv výběrových řízení na dopravce (předpokládaný výhledový vozidlový park apod.) v termínech předpokládaných objednateli osobní dopravy (MD, KÚ Ústeckého kraje, KÚ Středočeského kraje). Zpracovatel vyjde zejména z dopravních plánů objednatelů osobní dopravy – MD, KÚ Ústeckého kraje, KÚ Středočeského kraje a sdružení železničních nákladních dopravců ŽESNAD.CZ.

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 SZDC GR O26.

Rozsah oblasti pro ekonomické hodnocení

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

7 Definice základních variant k posuzování

Varianta Bez projektu (BP)

Ve variantě DC Bez projektu (BP) je předpokládáno zachování stávajícího napájecího systému infrastruktury 3 kV ve výchozích parametrech řešené oblasti. Tato varianta představuje konzervaci současného technického stavu trati, tj. zachování provozuschopného stavu bez nepřiměřeného poklesu provozních parametrů trati za použití standardních metod údržby a provedení oprav v rozsahu vycházejícím z technického stavu a živostnosti jednotlivých prvků infrastruktury. Nejsou zde vyloučeny povinné minimální investice typu výměny sub-systému, pokud se jedná o jediný účinný způsob údržby.

Projektové varianty (PV AC)

Navrhují v řešené oblasti přechod ze stávající napájecí soustavy DC 3 kV na napájecí soustavu 25 kV, 50 Hz. Postup přepínání a velikost přepínaných úseků v jednotlivých etapách bude navržen ve prospěch účelného a hospodárného využití investičních prostředků do plánované obnovy pevných trakčních a silnoproudých zařízení s ohledem na jejich provozní potřeby, potřeby infrastruktury a dopravců. Zpracovatel navrhne projektové varianty, které mohou být rozdílné z pohledu časové posloupnosti možných postupů přepínání. Dále navrhne optimální rozmístění napájecích stanic řešené oblasti s ohledem na silnoproudé technologie apod. Přednostně budou využívány stávající přípojné body z distribuční soustavy, tj. na současných DC napájecích stanicích. Po dohodě se Zadavatelem a O24 GR je možné využít jiných přípojovacích míst. Rozdíly mezi navrženými variantami mohou být v počtu, instalovaném výkonu a technologickém řešení napájecích bodů. V projektových variantách (PV AC) Zpracovatel prověří u distributorů v jím navrhovaných variantách na stávajících napájecích bodech (podmínky připojení, nesymetrie) a doloží stanoviskem (např. zápisem z porady nebo jednání).

Zpracovatel studie prověří u distributorů (doloží stanoviskem – např. zápis z jednání) i případná nová místa připojení napájecích stanic pro případné elektrizace.

Zpracovatel studie prověří u distributorů i případná nová místa připojení napájecích stanic, s ohledem na plánované elektrizace nebo výstavbu Rychlých spojení v souladu s Vládním usnesením č. 389/2017 Program rozvoje rychlých železničních spojení v České republice) v rozsahu umísťování případných nových napájecích bodů tak, aby byly využitelné i pro trať Rychlých spojení včetně eventuální prostorové rezervy.

Zpracovatel navrhne projektové varianty přechodu na trakci AC 25 kV, 50 Hz s ohledem na veškeré aspekty a též v souladu s efektivním využitím investičních prostředků (např. postupné rozšiřování oblasti trakce 25 kV, nebo přepínání s dočasným ostrovním provozem). V rámci zpracování studie Zpracovatel navrhne časový plán přepínání zadané oblasti. Vlastní časový plán může být členěn na jednotlivé fáze i ve vztahu v rámci jednotlivých projektových variant i s ohledem na výše uvedené.

Zpracovatel může ve vymezené oblasti navrhnout též elektrizace tratí, které ve výchozím stavu nejsou elektrizovány, pokud to bude opodstatněné z hlediska spolehlivosti elektrické trakce (zálohování napájení ve výlukových stavech, odklonové jízdy). V rámci této studie Zpracovatel prověří účelnost elektrizace dalších úseků např. elektrizace úseku Chomutov – Březno, čímž dojde k „zokruhování“ celé oblasti Chomutov – Třebušice – Most – Žatec – Chomutov.

8 Požadovaný obsah „přepínací“ studie proveditelnosti

Základní požadavky na zpracování jednotlivých částí „přepínací“ studie proveditelnosti:

1. Základní informace

- základní informace o řešeném území (dopravní síť, nabídka veřejné dopravy, okolní energetická síť, zatížení dopravy ve stavu Bez projektu, tzn. stávající oblast napájená trakcí 3 kV DC, hlavní cíle a zdroje dopravy, demografie, socioekonomická charakteristika v kontextu ČR);
- vazba na koncepční dokumenty evropské, národní, regionální, městské politiky, strategické a plánovací dokumenty a jejich analýza a vyhodnocení ve vztahu k řešenému projektu. Identifikace konfliktů, návrh řešení, východiska, potvrzení souladu se strategickými vizemi ochrany životního prostředí.

2. Technické řešení variant železniční infrastruktury

- analýza výchozího technického stavu napájené oblasti 3 kV včetně dodržování norem, např. ČSN EN 50388 ed. 2 a ČSN EN 50122-1;
- analýza výchozího technického stavu stanovení potřebných údržbových, opravných a nezbytných investičních akcí během hodnotícího období a stanovení jejich nákladů z hlediska plnění; ztráty v trakční soustavě, nedodržování jízdních dob stanovených jízdním řádem, provozní náklady vlaků, provozní náklady na straně infrastruktury);
- stanovení investičních nákladů v podrobnosti po úsecích (stanice, mezistaniční úseky) a agregovaných pracích;
- investiční náklady budou aktualizovány pomocí Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti, speciální (polovodičové) technologie budou oceněny expertními cenami;
- Zpracovatel provede posouzení nákladů vyvolaných přechodem na AC 25 kV, 50 Hz na infrastrukturu cizích subjektů (např. provozovatelů jiných drah, vleček, provozovatelů metalických sdělovacích vedení apod.) včetně řešení stykových míst i v rámci navrhovaných etap či projektových variant dle bodu 7 (např. trakčního vedení apod.) s DB Netz a případně dalších technických aspektů;
- Zpracovatel může posoudit technické i ekonomické výhody uzemňování kolejnicových pasů ve vztahu k zabezpečovacímu zařízení;
- Zpracovatel může na základě prověření a technické analýzy vlastního přechodu změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz provést doporučení Zadavateli v návrhu technického řešení v projektových variantách přechodu na trakci AC 25 kV, 50 Hz, např. systémem 2 x 25 kV 50 Hz pokud prokáže vhodnost tohoto řešení (např. vazba na distribuční soustavu, posouzení elektromagnetické kompatibility zejména induktivních vlivů střídavé trakce na zařízení dráhy a cizích subjektů, apod.);
- Zpracovatel může posoudit využití zemního vodiče pro eliminaci rušivých vlivů střídavé trakce systémů AC 25 kV, 50 Hz; 2 x 25 kV, 50 Hz, a to i ve vztahu k údržbě železničního svršku z toho plynoucích nákladů a pro možné snížení ztrát v trakčním obvodu, tj. zlepšení zpětné trakční cesty. Na základě tohoto posouzení může navrhnout odpovídající technické řešení do projektových variant.
- Organizace výstavby bude obsahovat návrh provizorních stavů a případně provizorní napájecí a spínací stanice. Přitom je nutno zohlednit jak železniční provoz, tak účelnost a rychlost pracovních postupů. Provizorní stavy budou promítnuty do ekonomického hodnocení.

3. Dopravně-technologické řešení variant železniční dopravy

- analýza provozu odpovídajícího variantě Bez projektu v osobní i nákladní železniční dopravě, využití kapacity (analýza provozních intervalů, především následného mezidobí, vyhodnocení propustnosti omezujících úseků), dopravní koncept, provozní spolehlivost atd.;

- stanovení/verifikace výhledového rozsahu dopravy;
- popis vozového parku pro jednotlivé segmenty dopravy/linky, plány obnovy hnacích vozidel, resp. zhodnocení možností úprav stávajících vozidel pro trakční soustavu 25 kV, 50 Hz;
- verifikace/výpočty jízdních dob pro všechny významné dotčené relace v ovlivněné oblasti, včetně variace jízdních dob pro případ (nastává-li v dané variantě) jízdy na následné mezidobí kratší než umožňuje napájecí infrastruktura;
- pro všechny varianty výpočet rozhodujících následných mezidobí, staničních intervalů, které může ovlivnit napájení (např. postupné odjezdy, postupný vjezd – odjezd, postupný odjezd – vjezd). V případě poklesu napětí na sběrači pod 0,9 násobek jmenovitého napětí 3 000 V v trakčním vedení ($a \cdot U_n$ podle ČSN EN 50388 ed. 2 a ČSN EN 50163 ed. 2) a dle energetických výpočtů traťových úseků bude zpracováno případné prodloužení jízdních dob vlaků v dotčených úsecích do modelového GVD. Prodloužení jízdních dob bude promítnuto do ekonomického hodnocení;
- výpočet propustnosti rozhodujících traťových kolejí, popř. zhlaví.

4. Energetické výpočty

Zpracovatel provede podrobné energetické výpočty pro variantu Bez projektu (BP) a pro projektové varianty PV AC členěné dle jeho návrhu, a to pro současný a výhledový rozsah dopravy. Energetické výpočty budou provedeny pomocí softwaru simulujícího železniční dopravu s důrazem na sledování rozhodujících veličin (např. U , I , P) reálného železničního provozu v závislosti na skutečném profilu trati a požadovaného napájení tak, aby výsledný návrh efektivně zohlednil stávající využití napájecích bodů a nově vybudovaných přípojných míst dle elektrizační soustavy ČR. Návrh rozmístění nových SpS bude zohledňovat potřeby pro zajištění spolehlivosti a provozuschopnosti drážní dopravy.

Zpracovatel provede analýzu energetických výpočtů a na jejich základě navrhne technické řešení změny trakce z DC 3 kV s ohledem na další technologie a podmínky stanovené těmito ZTP.

Energetické výpočty budou uvažovat s hodnotami odporu kolejnic stanovené dopisem č. j. 21480/2017-SŽDC-O14 ze dne 17. 5. 2017 a budou uvažovat reálný odpor zpětné trakční cesty, typickými hodnotami svodu železničního svršku a odporu základů trakčních stožárů a instalací zemnicích (zpětných) vodičů (budou-li navrženy).

Výstupy budou shrnuty do tabulek, které budou obsahovat požadované instalované výkony pro dotčené TNS. Dále budou zpracovány 1 a 15 sekundová a 1; 5; 15; 60; 120 minutová maxima dle normy ČSN EN 50329 pro zajištění správného návrhu silnoproudých zařízení a splnění připojovacích podmínek nadřazené energetické soustavy (nesymetrie).

Pro celou oblast Ústecka a Mělnicka bude zpracována předběžná stávající a výhledová energetická bilance pro návrh náhrady stávajícího rozvodu 6 kV a měničů DAK za nový magistralní rozvod 22 kV. V případě, že EV potvrdí možnost realizace a ekonomickou výhodnost LDSž 22 kV, a to i v návaznosti na budoucí elektrizace odbočných tratí, bude realizována LDSž 22 kV podle „Metodiky zásad projektování a provozu lokální distribuční sítě SŽDC 22 kV“. Pro přechod na napětíovou hladinu 22 kV bude nezbytné zajištění napájení celého souvislého úseku z přípojných bodů na napětíové hladině vvn/vn při využití stávajících i výhledových trakčních napájecích stanic. Tento fakt bude nutné zohlednit při návrhu jednotlivých dílčích oblastí, aby bylo možné spolehlivě a efektivně provozovat tuto LDSž 22 kV.

Zpracovatel, s ohledem na napájení VRT Ústí nad Labem – st. hr., provede energetické výpočty i pro tuto trať a provede dimenzování potřebného napájecího bodu i návrh trakční soustavy s ohledem na úbytky napětí (25 kV, 2x25 kV). Napájení bude řešeno přednostně rozšířením vhodného stávajícího napájecího bodu, u něhož bude prověřeno splnění připojovacích podmínek provozovatele nadřazené distribuční soustavy (ČEZ Distribuce, a.s.).

5. Analýza a prognóza přepravní poptávky

Dopravní model se bude zabývat:

- rozdíly v dobách přepravy v návaznosti na analýzu v dopravně-technologické části dokumentace – např. zohlednění vlivu kvality napájení na propustnost tratí v nákladní

a osobní dopravě a faktory ovlivňující konstrukci trasy především pro nákladní vlaky např. omezení předjíždění (úspory energie, času, apod.);

- rozdíly v kapacitě tratí/úseků – např. v osobní dopravě zkrácením jízdních dob může dojít ke zlepšení propustnosti úseků, tzn. garantovatelnosti dalších tras nákladní dopravy, což oproti stavu Bez projektu může znamenat převzetí dané přepravy ze silničního módu;
- v nákladní dopravě bude analyzován dosavadní a očekávaný vývoj.

6. Posouzení vlivu na životní prostředí, vlivu klimatických změn a územní průchodnost

Zpracovatel zahrne v posuzování přínosů změny trakce z 3 kV DC na 25 kV AC výhody vyplývající z dokumentu „Odborný podklad k zohlednění dopadů změny klimatu při přípravě projektů dopravní infrastruktury“. V této souvislosti bude posouzen zejména rozsah energetických úspor a s tím spojená možnost redukce využití fosilních zdrojů k výrobě elektrické energie. Dále se bude zabývat výsledky Ústavu experimentální medicíny AV ČR, konkrétně vlivem škodlivin produkovaných spalovacími motory (přínosy díky změně trakce), které jsou lidskému zdraví velmi nebezpečné například jemné prachové částice PM_{2,5}, které na sebe váží jedovaté polyaromatické uhlovodíky (PAH), zejména benzo(a)pyren. Zpracovatel zhodnotí přínosy změny trakce z 3 kV DC na 25 kV AC se závěry Pařížské klimatické konference včetně jejich zahrnutí do SP. Dále zhodnotí přínosy provedené změnou trakce na AC v návaznosti na Usnesení vlády č. 362/2015 o Státní energetické koncepci a Národním programu snižování emisí České republiky, včetně vlivu do ekonomického hodnocení a analýzy rizik.

U jednotlivých projektových variant PV AC bude posouzen vliv globálních změn klimatu a odolnost vůči nim, v souladu s dokumentem „Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR“, vydaným Ministerstvem životního prostředí.

7. Analýza rizik – technická zhodnocení

Úkolem analýzy rizik je zhodnocení nejistoty v určení rozličných faktorů ovlivňujících proveditelnost projektu v jednotlivých navrhovaných variantách. Zpracovatel provede identifikaci rozhodujících zdrojů rizik v průběhu celého životního cyklu projektu, tedy přípravy, výstavby, uvádění do provozu a též provozování, údržby a obnovy. Zpracovatel bude postupovat při hodnocení a posuzování rizik podle platného prováděcího nařízení Komise (EU) č. 402/2013. Záznam o nebezpečí a veškeré další výstupy analýzy rizik včetně návrhu opatření pro usměrnění zjištěných nebezpečí a jejich účinnosti zhotovitel projedná včas se zadavatelem.

Zvláštní pozornost bude věnována environmentálním aspektům a aspektům průchodnosti územím a změnám klimatu. Analýza rizik bude kvalitativní i kvantitativní. Návrh opatření vedoucí k eliminaci rizik nebo ke snížení dopadu rizikových faktorů na projekt (závislosti na provozních nákladech vlaků, zejména nákladech na trakční energii ztráty energie, efektivní rekuperace konkurenceschopnosti železniční dopravy jako celku).

8. Ekonomické hodnocení

- ekonomické hodnocení bude zpracováno v těchto částech:
 - ❖ finanční analýza;
 - ❖ ekonomická analýza;
 - ❖ analýza citlivosti a rizik;
- pro všechny sledované varianty bude zpracováno hodnocení ekonomické efektivnosti naplňující Prováděcí pokyny k aktuálně platné resortní metodice, a to tak, aby zcela naplnily požadavky těchto dokumentů:
 - ❖ Prováděcí nařízení Komise (EU) 2015/207 ze dne 20. ledna 2015, kterým se stanoví prováděcí pravidla k nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, pokud jde o vzory pro zprávu o pokroku, předkládání informací o Velkém projektu, společný akční plán, zprávy o provádění pro cíl Investice pro růst a zaměstnanost, prohlášení řídicího subjektu, auditní strategii, výrok auditora a výroční kontrolní zprávu a o metodiku provádění analýzy nákladů a přínosů;

- ❖ Nařízení Komise v přenesené pravomoci (EU) č. 480/2014;
- ❖ Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1303/2013, o společných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu, Fondu soudržnosti, Evropském zemědělském fondu pro rozvoj venkova a Evropském námořním a rybářském fondu, o obecných ustanoveních o Evropském fondu pro regionální rozvoj, Evropském sociálním fondu, Fondu soudržnosti a Evropském námořním a rybářském fondu a o zrušení nařízení Rady (ES) č. 1083/2006.
- součástí výstupů ekonomického hodnocení budou CBA tabulky ve formátu.xls;
- provozní náklady vlaků budou ohodnoceny aktuálně platnou metodikou. Provozní náklady vlaků budou stanoveny pro příslušnou projektovou variantu; ztráty energie mezi vozidlem a napájecí stanicí (trakční vedení) budou zahrnuty do ekonomického hodnocení včetně uvažování rekuperace. U hnacích vozidel bude uvažována pořizovací hodnota v současné době vyráběných vozidel;
- zpracovatel vyhodnotí i další možné ekonomické a finanční přínosy a vyhodnotí možnost jejich zahrnutí do CBA, případně mezi další benefity, které nelze obhajitelně do CBA zahrnout;
- ekonomické hodnocení zahrne provozní náklady na straně dopravců i infrastruktury;
- v ekonomickém hodnocení bude vyhodnocen dopad dopravních omezení v rámci výstavby, resp. oprav v projektových variantách i ve variantě bez projektu (např. náklady na údržbu izolovaných styků a z toho plynoucí ekonomické důsledky); bude zohledněn negativní vliv bludných proudů včetně promítnutí nákladů na jejich odstraňování do ekonomického hodnocení;
- Zpracovatel vyhodnotí i další možné ekonomické a finanční přínosy a vyhodnotí možnost jejich zahrnutí do CBA, případně mezi další benefity, které nelze obhajitelně do CBA zahrnout;
- kvantitativní analýza rizik;
- kvalitativní analýza rizik;
- vyhodnocení rizik a doporučení opatření.
- vyhodnocení variant DETR analýzou, která zohlední:
 - výsledky CBA;
 - ostatní faktory:
 - ❖ investiční náklady, možnosti financování a zhodnocení rizik;
 - ❖ časové možnosti realizace a případná možnost etapizace;
 - ❖ shodu s územními plány a dopady do nich;
 - ❖ zhodnocení územní průchodnosti;
 - ❖ vliv realizace stavby na omezení železničního provozu.

9. Závěry a doporučení

- shrnutí variant a jejich výsledků ve všech oblastech.

Další požadavky na zpracování studie proveditelnosti:

- Výhledový rozsah nákladní dopravy bude vycházet z reálně predikovatelných potřeb nákladní dopravy, z výhledového očekávaného rozvoje nákladní dopravy v ČR (Usnesení vlády číslo 978/2015) a z dopravních potřeb obsluhy území;
- Návrh projektových variant musí vyhovovat výhledovým dopravním potřebám v osobní i nákladní železniční dopravě;
- Budou respektovány evropské a národní technické normy (ČSN EN, ČSN).

9 Harmonogram a organizační požadavky na zpracování studie

9.1 Harmonogram prací

Po dohodě Zpracovatele a Zadavatele od termínu zahájení prací bude svoláno a uskutečněno vstupní jednání. V průběhu prací bude Zadavatel činnost Zpracovatele usměrňovat prostřednictvím pracovních jednání, která se budou konat podle potřeby, minimálně však čtvrtletně. Nejpozději 14 dnů před termínem odevzdání čistopisu finální verze Díla bude svoláno závěrečné jednání. Zpracovatel předá koncept celého Díla Zadavateli k připomínkování nejpozději 2 měsíce před termínem odevzdání čistopisu finální verze Díla a nejpozději na závěrečném jednání vypořádá připomínky Zadavatele. Tyto lhůty mají vliv na povinnost Zadavatele převzít Dílo, tj. při jejich nedodržení se může Zpracovatel dostat do prodlení s předáním Díla.

Projednáním Díla není v souladu s příslušnými ustanoveními Smlouvy nikterak dotčena povinnost Zpracovatele postupovat při provádění Díla s odbornou péčí ani jeho odpovědnost za vady Díla a právo Zadavatele uplatňovat jakékoliv případné nároky vzniklé z titulu vadného plnění Zpracovatelem.

Harmonogram prací je definován níže uvedenými závaznými dílčími plněními (milníky). Termíny pro jednotlivé plnění jsou pro Zpracovatele závazné, nedohodnou-li se Zadavatel se Zpracovatelem písemně jinak.

Předpokládaný termín odevzdání plného počtu kompletní studie proveditelnosti je 15 měsíců.

- 1. dílčí odevzdání do 3 měsíců od nabytí účinnosti Smlouvy o dílo – vyhodnocení stávajícího stavu a projednání podkladů, nefakturační – 0 % z ceny díla; odevzdání 10 CD/DVD uzavřená forma (formát pdf); 1 CD/DVD otevřená forma (formáty doc, docx, xls, xlsx, dgn, dwg, shp);
- 2. dílčí odevzdání do 3 měsíců od rozhodnutí Zadavatele – návrh technického a dopravně-technologického řešení, energetické výpočty pro celou oblast řešené SP, rámcové stanovení investičních nákladů, přepravní prognózy a CBA, fakturační, 30 % z ceny díla; odevzdání 20 CD/DVD uzavřená forma (formát pdf); 1 CD/DVD otevřená forma (formáty doc, docx, xls, xlsx, dgn, dwg, shp);
- 3. dílčí odevzdání do 5 měsíců od rozhodnutí Zadavatele – finální návrh technického vlastního harmonogramu přechodu z 3 kV na 25 kV a dopravně-technologického řešení, finalizace investičních nákladů, přepravní prognózy, analýzy CBA, fakturační, 30 % z ceny díla; odevzdání 20 CD/DVD uzavřená forma (formát pdf); 1 CD/DVD otevřená forma (formáty doc, docx, xls, xlsx, dgn, dwg, shp);
- 4. dílčí odevzdání konceptu studie k připomínkám do 8 měsíců od rozhodnutí Zadavatele – fakturační, 20 % z ceny díla; odevzdání 4 výtisků v papírové formě; 20 CD/DVD uzavřená forma (formát pdf); 1 CD/DVD otevřená forma (formáty doc, docx, xls, xlsx, dgn, dwg, shp);
- konečné odevzdání se zpracovanými připomínkami do 2 měsíců po zaslání připomínek Zadavatelem – fakturační, 20 % z ceny díla, fakturu předloží Zpracovatel současně při předání a převzetí této části díla; odevzdání 4 výtisků v papírové formě; 20 CD/DVD uzavřená forma (formát pdf); 2 CD/DVD otevřená forma (formáty doc, docx, xls, xlsx, dgn, dwg, shp).

9.2 Organizační požadavky na zpracování studie

- Práce na studii budou organizovány formou porad Zadavatele a Zpracovatele.
- Pracovní porady budou svolávány podle pokynů Zpracovatele a Zadavatele, vždy však před dílčími odevzdáními a po nich z důvodů dohody na zpracování připomínek. Okruh účastníků porad bude stanoven podle projednávané tematiky a podléhá odsouhlasení Zadavatelem. Porady se budou konat i průběžně, pokud o to Zadavatel požádá.
- Jednání svolává Zpracovatel nejméně 10 dní před termínem jednání. Nejpozději 5 pracovních dnů před termínem jednání rozesílá Zpracovatel elektronickou cestou veškeré materiály a podklady, které budou předmětem diskuze. Z jednání pořizuje Zpracovatel záznam, který bude zaslán nejpozději do 10 dnů účastníkům jednání k odsouhlasení (pokud nebude vyhotoven a podepsán přímo na jednání).
- Jednání budou vedena v češtině, tedy v jazyku zpracovávané dokumentace („přepínací“ studie proveditelnosti).

- V průběhu jednání pořizuje Zpracovatel záznamy z jednání, které budou součástí dokladové části studie proveditelnosti.
- Rovněž doručená stanoviska, doručené podklady (např. od objednatelů dopravy a od municipalit), reakce projektanta na doručené připomínky a stanoviska budou součástí dokladové části.
- Zpracovatel je povinen zpracovat připomínky z projednání (především od MD, SZDC a SFDI, příp. externího hodnotitele) nezamítnuté Zadavatelem. To však nezbavuje povinnosti Zpracovatele postupovat v souladu se Smlouvou s odbornou péčí a upozornit na všechny nevhodné připomínky nebo jiné příkazy či doporučení ze strany Zadavatele nebo třetích osob.
- Zpracovatel si sám a na své náklady zajistí podklady nebo aktualizaci podkladů od objednatelů dopravy, dopravců a veškeré další údaje, potřebné pro zpracování studie.
- Zpracovatel si rovněž zajistí informace o předpokládaném vývoji okolní sítě ve všech módech, rozhodující termíny uvažovaných změn okolní sítě podléhají potvrzení ze strany Zadavatele.
- Zpracovaný a kalibrovaný dopravní model bude v jeho plně funkční a otevřené podobě včetně zpracovaných výhledových přepravních vztahů v termínu dle harmonogramu poskytnut k verifikaci Zadavateli.
- Všechny vstupy a výpočty ve studii proveditelnosti budou podrobně a průkazně dokumentovány a doloženy.

10 Požadovaná struktura dokumentace

Pro požadované členění dokumentace studie proveditelnosti platí Příloha č. 1 těchto zvláštních podmínek pro zpracování, není-li uvedeno jinak.

Struktura digitálního a tištěného odevzdání je totožná, není-li pro části dokumentace blíže specifikováno.

Digitálním odevzdáním se rozumí:

- soubory v uzavřené (needitovatelné) formě (ve formátu souboru PDF), jejichž zobrazení je totožné s tištěnou verzí dokumentace;
- soubory v otevřené (editovatelné) formě (ve formátu souborů DOC, XLS, DWG, DGN, SHP);

11 Podklady poskytnuté zadavatelem

- Studie „Koncepce přechodu na jednotnou napájecí soustavu ve vazbě na priority programového období 2014 – 2020 a naplnění požadavků TSI ENE“; 2016 SUDOP PRAHA a.s. + SUDOP BRNO, spol. s r.o.;
- Zápis ze 140. zasedání CK MD konaného dne 20. 12. 2016;
- Rezortní metodika pro hodnocení ekonomické efektivity projektů dopravních staveb včetně příloh platná od 1. 11. 2017 (dostupné na <http://www.sfdi.cz/pravidla-metodiky-a-ceniky/metodiky/>);
- Průvodce analýzou nákladů a přínosů investičních projektů – Ekonomický nástroj pro hodnocení politiky soudržnosti v letech 2014 – 2020 v českém jazyce;
- Prováděcí pokyny k „Sborníku pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti“, schválených MD 03/2016 včetně příloh, (dostupné na <http://www.szdc.cz/modernizace-drahy/cenove-databaze.html>);
- Závěrečná zpráva „Odborný podklad k zohlednění dopadů změny klimatu při přípravě projektů dopravní infrastruktury“; Praha; červen 2017

- Studie zatřídění tratí podle skutečného zatížení osobní a nákladní dopravou; Praha; 2015, 2016;
- Strategie přizpůsobení se změně klimatu v podmínkách ČR; [http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/\\$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf](http://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zmena_klimatu_adaptacni_strategie/$FILE/OEOK-Adaptacni_strategie-20151029.pdf);
- Dopis č. j. 21480/2017-SZDC-O14 ze dne 17. 5. 2017 Hodnoty elektrického odporu kolejnic;

Poznámka: Tyto podklady jsou poskytnuty Zadavatelem pouze na vyžádání Zpracovatele.

Přílohy zvláštních technických podmínek pro zpracování:

- Příloha č. 1 – Členění dokumentace studie proveditelnosti

Zpracoval: Odbor strategie O26 GŘ SZDC, s.o.

Ing. Petr Bošek

1.9 -09- 2018


Správa železniční dopravní cesty,
státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1 Nové Město
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
(181)