

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 „Nymbursko,
Královehradecko a Pardubicko“**

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.....	7
4	Cíle projektu	8
5	Vymezení oblasti „přepínací“ studie proveditelnosti	9
6	Rozsah řešení	10
7	Definice základních variant k posuzování	11
8	Požadovaný obsah „přepínací“ studie proveditelnosti	12
9	Harmonogram a organizační požadavky na zpracování studie	16
9.1	Harmonogram prací.....	16
9.2	Organizační požadavky na zpracování studie.....	17
10	Požadovaná struktura dokumentace	18
11	Podklady poskytnuté zadavatelem	18

1 Úvod

Centrální komise Ministerstva dopravy schválila na svém jednání dne 20. 12. 2016 studii s názvem „Koncepte 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 SZDC) 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 ekonomické náročnosti. Řešením je tedy postupný přechod na výhodnější střídavou soustavu.

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

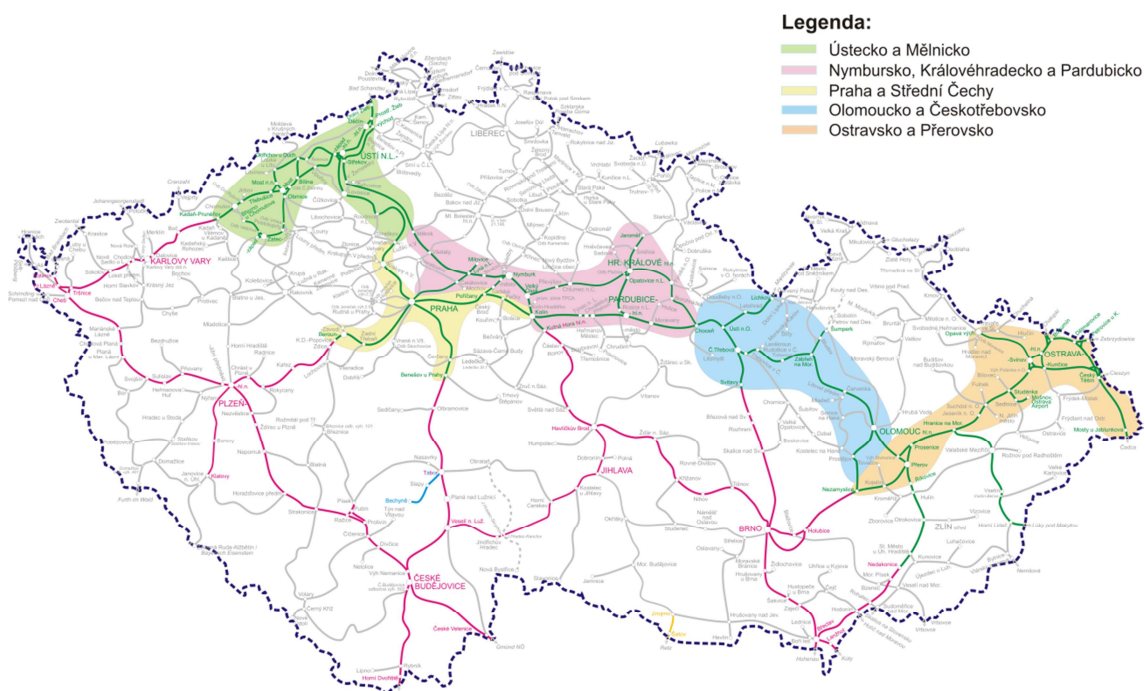
- zvýšení výkonnosti železniční dopravy výkonnějším napájením → plnění úkolů resortu dopravy → převedení přepravy ze silnice na železnici;
- naplňování požadavků TSI ENE a příslušných norem;
- snížení investičních nákladů na elektrizaci dalších tratí i následných provozních nákladů spojených s jejich elektrizací;
- 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.

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 „Nymbursko, Královeshradecko a Pardubicko“ (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. Na základě jednání mezi zástupci SZDC, 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 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 SZDC 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 „**Studie konceptu 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 konceptu 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 rozpracovanost u následujících staveb či dokumentací:

- **Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ústecko a Mělnicko“;**
- **Studie proveditelnosti Hradec Králové – Trutnov – Svoboda nad Úpou; včetně spojení Náchod – Broumov;**
- **Studie proveditelnosti Ústí nad Orlicí – Choceň;**
- **Modernizace traťového úseku Odb. Kanín – Chlumec nad Cidlinou (včetně);**
- **Modernizace traťového úseku Chlumec nad Cidlinou (mimo) – Hradec Králové (mimo);**
- **Modernizace traťového úseku Kolín (mimo) – Odb. Babín (mimo), vč. Libické spojky;**
- **Modernizace žst. Nymburk;**

- **Modernizace traťového úseku Nymburk (mimo) – Lysá nad Labem (mimo);**
- **Rekonstrukce žst. Lysá nad Labem;**
- **Modernizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Mělník (mimo);**
- **Modernizace traťového úseku Mělník (včetně) – Litoměřice dolní nádraží (mimo);**
- **Optimalizace traťového úseku Lysá nad Labem (mimo) – Čelákovice (mimo);**
- **Modernizace trati Lysá nad Labem – Praha Vysočany, 2. stavba – I. část žst. Čelákovice;**
- **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 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.

- **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. 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.

- **Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 2. stavba, zdvoukolejnění Opatovice nad Labem – Hradec Králové**

Jde o novostavbu 2. koleje v úseku Opatovice nad Labem – Hradec Králové, km 16,334 až do km 23,158 a rekonstrukci stávající traťové koleje v úseku Opatovice nad Labem – Hradec Králové, dále rekonstrukci ŽST Opatovice nad Labem-Pohřebáčka, přestavbu jižního, středního a severního zhlaví žst. Hradec Králové hl. n., výstavbu nového nástupiště č. 4 a rekonstrukci stávajícího nástupiště č. 1a v žst. Hradec Králové hl. n., zřízení nové zastávky Hradec Králové-Březhrad, rekonstrukci železničního mostu km 27,533. Na žádost Magistrátu města Hradec Králové (druhý investor) je do stavby zahrnuta výstavba podchodů pro pěší a cyklisty na ul. Kuklenská, Honkova a Bezručova.

- **Modernizace traťového úseku Hradec Králové (mimo) – Týniště nad Orlicí (mimo)**

Rekonstrukce a výstavba druhé traťové koleje železniční trati Hradec Králové (mimo) km 29,500 – Týniště n. Orlicí (mimo) km 48,000 a rekonstrukce mostu v km 26,515 vč. navazujících kolejových úprav na trati Týniště n. Orlicí – Meziměstí.

- **Modernizace traťového úseku Týniště nad Orlicí (mimo) – Choceň**

Plné zdvoukolejnění v celém úseku trati je navrženo do rychlosti 140 km/h, úprava železničních stanic (vybudování nástupišť o výšce 550 mm nad temenem kolejnice, rekonstrukce zhlaví) i traťových úseků v souladu se schválenou variantou A4 + B4 ze Studie proveditelnosti. Vlivem plného zdvoukolejnění vzroste značně spolehlivost a stabilita na dané trati a po celkové rekonstrukci trati Velký Osek – Hradec Králové – Choceň bude možné tuto trať uvažovat jako alternativu k části I. TŽK v úseku Kolín – Choceň.

- **Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část**

Aktualizace zpracování ZP a PD stavby Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice, 3. část, rekonstrukce kolejí žst. Týniště nad Orlicí. Rekonstrukce traťového

zabezpečovacího zařízení směr Borohrádek, Bolehošť, Třebechovice, výstavba výhybny Rašovice – začlenění mimoúrovňového křížení komunikace II/304.

- **Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 4. část**

Probíhá zpracování ZP+PD, začátkem února bude předloženo reálné POV, konečný návrh kolejového řešení byl předložen, v některých úsecích dojde k umístění stavby mimo stávající osu, GP zaslal na MŽP dotaz na rozsah posuzování stavby z hlediska ŽP, obdržena informace, že nepodléhá ani zjišťovacímu řízení. S ohledem na 3. stavbu bude pravděpodobně nutné zahájení realizace 4. stavby 2. etapou – realizace žst. Lipovka.

- **Modernizace TNS Týniště nad Orlicí (Voklík);**
- **Elektrizace trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice;**
- **Zlepšení provozních parametrů trati Jaroměř – Stará Paka**

Rekonstrukce železničního svršku a spodku v mezistaničním úseku Jaroměř – Dvůr Králové nad Labem v délce cca 11,5 km dle schválené varianty V1c ze SP.

- **Sanace svahu tělesa náspu v km 92,100 trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov**

Cílem stavby je zajištění stability tělesa železničního spodku v km 92,000 – 92,300 trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov. Na základě podrobného geotechnického průzkumu tělesa náspu a jeho podloží budou provedeny vhodné sanační opatření a dále pak rekonstrukce propustky v km 92,143, včetně napojení výtoku na stávající melioraci.

- **Revitalizace trati Chlumec nad Cidlinou – Trutnov**

Zřízení DOZ v úseku Stará Paka (mimo) – Trutnov (mimo), rekonstrukce vybraných úseků trati Stará Paka (mimo) – Trutnov (mimo) včetně změny konfigurace železničních stanic. Rekonstrukce nástupišť, EOZ a zabezpečení vybraných přejezdů novým PZS. Rekonstrukce vybraných zastávek.

- **DOZ Skalice nad Svitavou (mimo) – Česká Třebová**

Hlavním cílem stavby je zavedení dálkového ovládání zabezpečovacího zařízení v úseku Skalice nad Svitavou (mimo) – Česká Třebová (mimo) z CDP Přerov (pozn.: Odb. Zádulka není součástí stavby). Zvýšení kapacity trati odstraněním úrovňového přístupu na nástupiště s přístupem přes hlavní koleje v železničních stanicích Letovice, Březová nad Svitavou, Opatov. Z tohoto důvodu dojde ke kolejovým a stavebním úpravám v těchto žst. Prověření odstranění propadu traťové rychlosti v km 234,800 – km 236,650 v souvislosti s úpravami žst. Opatov. Zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících. Zajištění bezbariérového přístupu pro osoby se sníženou schopností pohybu a orientace. Splnění požadavků TSI a Nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1315/2013, především umožnění provádění vlaků délky 740 m.

- **Modernizace železničního uzlu Pardubice**

Cílem stavby je rekonstrukce ŽST Pardubice, zlepšení technického stavu a parametrů uzlu Pardubice. Snížení negativních vlivů z železniční dopravy na životní prostředí a zdraví obyvatelstva, zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících a zlepšení dopravní dostupnosti jednotlivých částí města dle schválené varianty 4n Studie proveditelnosti Uzel Pardubice.

- **Rekonstrukce žst. Letohrad**

Rekonstrukce železniční stanice Letohrad ve všech technických profesích, včetně rekonstrukce stávajícího TV. Bude vystavěn podchod pro cestující a zřízeno ostrovní nástupiště. Rekonstrukce žst. zvýší propustnou výkonnost přilehlých traťových úseků a přispěje ke zlepšení vlakové práce i životního prostředí podél železničních tratí a samotné železniční stanice odstraněním hluku z provozu vozových jednotek. Rozsah výstavby zabezpečovacího zařízení bude sahát do přilehlých mezistaničních úseků do Lanšperka ve směru na Ústí nad Orlicí a do Žamberka ve směru na Týniště nad Orlicí. V obou případech po výpravní budovy. Žst. Letohrad bude napojena svým novým SZZ ve směru Jablonné n. Orlicí na již zrealizovanou 1. stavbu z roku 2009 do Lichkova a státní hranici s Polskem.

- **Modernizace železničního uzlu Česká Třebová**

Cíle stavby jsou úpravy průjezdu železničním uzlem Česká Třebová pro osobní dopravu (zvýšení rychlosti, zvýšení hran nástupišť), zlepšení technického stavu parametrů řešených úseků uzlu Česká Třebová pro potřeby nákladní dopravy, dodržení požadavků TSI v uzlu jako celku. Dalším cílem je snížení negativních vlivů z železniční dopravy na životní prostředí a zdraví obyvatelstva, zvýšení bezpečnosti železničního provozu a cestujících. Je precizována a dále rozpracovávána schválená varianta MID Studie proveditelnosti *Průjezd železničním uzlem Česká Třebová*.

- **Sanace násypového zemního tělesa Březová nad Svitavou – Svitavy 224,600 – 225,000;**
- **Náhrada přejezdu P4897 v km 286,369 trati Česká Třebová – Praha**

Probíhá zpracování ZP. Probíhá dořešení přístupových chodníků na lávku přes kolejiště ve stanici Uhersko. Byla vybrána varianta řešení číslo 2 ze třech možných variant respektující nový výhledový stav po realizaci mostního SO v rámci stavby R35.

- **Výstavba TNS Stéblová;**
- **Rekonstrukce TZZ Přelouč – Prachovice**

Realizace stavby zajistí zvýšení bezpečnosti a spolehlivosti železničního provozu, vytvoření předpokladů pro dálkové ovládání trati z regionálního dispečerského pracoviště Pardubice na základě pokynu GR č. 9/2013, zajištění úspor energie, zajištění požadavků platné legislativy.

- **Modernizace trati Hradec Králové – Pardubice – Chrudim, 3. stavba, zdvoukolejnění Pardubice-Rosice nad Labem – Stéblová**

Předmětem stavby je zdvoukolejnění úseku trati Pardubice-Rosice nad Labem (včetně) – Stéblová (částečná úprava zhlaví pro zdvoukolejnění trati). Zvýšení traťové rychlosti a rychlosti na staničních zhlaví. Vybavení novým traťovým a staničním zabezpečovacím zařízením, dálkově ovládaným z dispečerského pracoviště. Náhrada starých typů přejezdových zabezpečovacích zařízení za nové. Úpravy uspořádání železniční stanice, které umožní bezpečný přístup cestujícím k vlakům, vybavení železniční stanice a zastávek informačním zařízením pro cestující. Bude zřízena nová zastávka *Stéblová-obec* v prostoru u přejezdu u obce Stéblová se dvěma postranními nástupišti s přístupem přes přejezd.

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;**
- d) **koncepce napájení trakčních i netrakčních odběrů včetně jejich provizorních stavů při postupném přepínání;**

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.

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 provázení 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 nákladní 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.

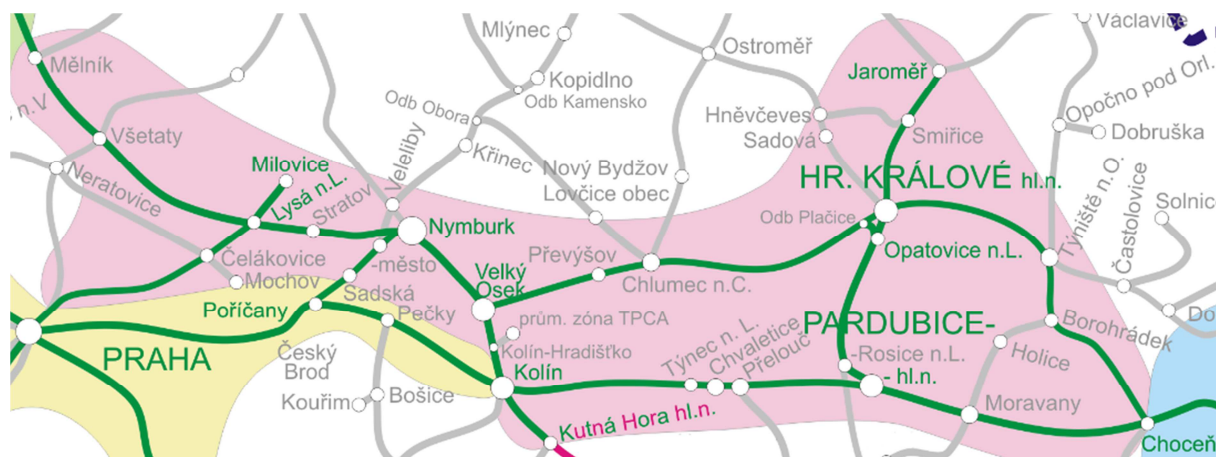
Pro naplnění výše popsaných cílů je zadávána tato Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Nymbursko, Královesradecko a Pardubicko“.

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 „Nymbursko, Královesradecko a Pardubicko“ 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 Nymbursko, Královesradecko a Pardubicko „přepínací“ studie proveditelnosti

Stejnoseměrná elektrizovaná infrastruktura o napětí DC 3 kV se vyskytuje v řešené oblasti zadávané Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Nymbursko, Královesradecko a Pardubicko“ na území krajů Královesradeckého, Středočeského, Pardubického a Prahy.

- Trať 501A Česká Třebová – Praha-Libeň
- Trať 502A Kutná Hora hl. n. – Lysá nad Labem
- Trať 502B Nymburk hl. n. – Poříčany
- Trať 503A Nymburk hl. n. – Ústí nad Labem západ
- Trať 505A Choceň – Velký Osek
- Trať 505B Opatovice nad Labem – Odb. Plačice
- Trať 505C Pardubice hl. n. – Jaroměř
- Trať 524A Lysá nad Labem – Praha-Vysočany
- Trať 524A Lysá nad Labem – Milovice

Zpracovatel se bude zabývat případnými vlivy trakce AC 25 kV, 50 Hz na dráhy cizích vlastníků (vlečky apod.) 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 506A Týniště nad Orlicí – Meziměstí st. hr.
- Trať 507A Havlíčkův Brod – Pardubice-Rosice nad Labem
- Trať 508 Jaroměř – Liberec
- Trať 509A Jaroměř – Trutnov hl. n.
- Trať 510A Chlumec nad Cidlinou – Trutnov
- Trať 511A Hradec Králové hl. n. – Turnov
- Trať 511B Hněvčoves – Smiřice
- Trať 513A Letohrad – Týniště nad Orlicí
- Trať 515B Kutná Hora hl. n. – Zruč nad Sázavou
- Trať 515C Kolín – Ledečko
- Trať 517A Heřmanův Městec – Borohrádek
- Trať 517D Přelouč – Prachovice
- Trať 517E Choceň – Litomyšl
- Trať 532C Čelákovice – Neratovice
- Trať 532D Čelákovice – Mochov
- Trať 537 Praha-Vysočany – Turnov
- Trať 541A Nymburk hl. n. – Mladá Boleslav město
- Trať 541C Nymburk město – Veleliby – Jičín
- Trať 541D Chlumec nad Cidlinou – Odb. Obora
- Trať 542B Mělník – Mladá Boleslav hl. n.

Zpracovatel zajistí koordinaci „přepínací“ studie proveditelnosti s případným probíhajícím zpracováním technicky srovnatelné dokumentace (technický průkaz, ASP) v řešené oblasti (její části) 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.

Zpracovatel ověří závěry z paralelních dokumentací (DUR, DSP, ZP) a v případě zjištěných rozdílů budou provedena nutná opatření s ohledem na dopravní technologii, energetické výpočty, zabezpečovací a sdělovací zařízení, tak, aby v „přepínací“ studii byly použity relevantně srovnatelné vstupy. V řešené oblasti „přepínací studie“ dle bodu 5 jde zejména o stavby na rameni Velký Osek – Hradec Králové – Choceň.

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 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 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. 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 extrapolaci (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 Pardubického kraje, KÚ Středočeského kraje, KÚ Královesradeckého kraje). Zpracovatel vyjde zejména z dopravních plánů objednatelů osobní dopravy – MD, KÚ Pardubického kraje, KÚ Středočeského kraje, KÚ Královesradeckého kraje a Sdružení železničních nákladních dopravců ŽESNAD CZ.

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 životnosti 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. Bude provedeno posouzení variant v závislosti na průběhu samotného přepínání z hlediska výluk trakce a stykových míst (byť dočasných).

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 GŘ 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 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 (např. zálohování napájení ve výlukových stavech, odklonové jízdy).

V případě žst. Kolín Zpracovatel navrhne variantní možnosti přepínání trakční soustavy ve vztahu k projektovým variantám dle jeho návrhu.

Pro každou projektovou variantu bude zpracován návrh oběhu vozidel, ze kterého bude možné sledovat potřebu vozidel z hlediska typu trakce. Jedna z projektových variant by mohla zohlednit investiční prostředky vkládané do rekonstrukce nebo nákupu nových vozidel na napájecí soustavu AC a navrhnout postup přepínání úseků v jednotlivých etapách tak, aby byl zohledněn životní cyklus vozidel, popřípadě byly náklady na vozidla rozloženy do optimálního časového úseku.

Zpracovatel studie prověří u distributorů i případná nová místa připojení napájecích stanic, především 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 tratě Rychlých spojení včetně eventuální prostorové rezervy.

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 vleček, provozovatelé metalických sdělovacích vedení apod.) včetně řešení stykových míst i v rámci navrhovaných etap či projektových variant dle bodu 7 (např. trakčního vedení apod.) a případně dalších technických aspektů;
- Zpracovatel může posoudit technické i ekonomické výhody uzemňování kolejnicových pasů ve vztahu k zabezpečovacímu zařízení;
- Zpracovatel zohlední nutné úpravy zabezpečovacího a sdělovacího zařízení u tratí pro budoucí nasazení ERTMS/ETCS, je-li jeho instalace plánována později než přepnutí na soustavu AC 25 kV;
- 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 případné 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;
- V provizorních stavech lze dočasně připustit napájení z jediného bodu (bez okamžité zálohy).

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 dotyčných 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-SZDC-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 řešenou oblast Nymburska, Královehradecka a Pardubicka 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 SZDC 22 kV*. Pro přechod na napěťovou hladinu 22 kV bude nezbytné zajištění napájení celého souvislého úseku z přípojných bodů na napěťové 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.

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. vlivem zohlednění napájení do propustnosti trati 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 škodlivin produkovanými spalovacími motory (přínosy elektrizace dalších tratí 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 přihledne ke ztrátám v samotné napájecí stanici a promítne tuto skutečnost do navrhovaných projektových variant (varianty) i 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;
- 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;
- součástí přínosů realizace změnou napájecího systému mohou být přínosy na okolní síť (např. elektrizace dalších tratí);
- 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 nejpozději na závěrečném jednání vypořádá připomínky Zadavatele.

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.

Předpokládáný termín odevzdání plného počtu kompletní studie proveditelnosti je 18 měsíců.

- 1. dílčí odevzdání do 3 měsíců od 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 4 měsíců od písemného pokynu k započetí s plněním 2. Dílčí etapy – 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 7 měsíců od započetí plnění 2. Dílčí etapy – finální návrh technického řešení, vlastní harmonogram přechodu z 3 kV na 25 kV a dopravně-technologického řešení včetně plánu organizace výstavby, 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 koncept studie k připomínkám do 11 měsíců od započetí plnění 2. Dílčí etapy – 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 zpracovávajícími 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 nezabývá 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 efektivnosti 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;
- Sborník pro oceňování železničních staveb ve stupni studie proveditelnosti a záměr projektu, schválený MD 08/2018 (dostupné na <https://www.sfdi.cz/pravidla-metodiky-a-ceniky/cenove-database/>);
- 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-SŽDC-O14 ze dne 17. 5. 2017 Hodnoty elektrického odporu kolejnic;

Tyto podklady jsou poskytnuty Zadavatelem pouze na vyžádání Zpracovatele.

Zadavatel poskytne na vyžádání Zpracovatele části dokumentací uvedených v kap. 2.1.

Přílohy zvláštních technických podmínek pro zpracování:

- Příloha č. 1 – Členění dokumentace studie proveditelnosti

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

Ing. Petr Bošek