

Studie proveditelnosti trati Ostrava-Svinov – Opava východ – Krnov

B.2 Návrhová část

B.2.1 Obecná část



Zadavatel:



Správa železnic, státní organizace
Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
www.spravazeleznic.cz

Zhotovitel:



AFRY CZ s.r.o.
Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4
www.afry.cz

Závěrečné plnění

02/2024

Zhotovitel:
AFRY CZ s.r.o.

Datum:
02/2024

Zastoupený:
Ing. Petr Košan

Číslo zakázky:
2022/0016

Autorský kolektiv:
Ing. Jaromír Tvrdlík
Ing. Martin Vachtl
Ing. Tomáš Toma
Ing. Martin Šustr, Ph.D.

Kontrola:
Ing. Martin Vachtl

Objednatel:
Správa železnic, státní organizace

Studie proveditelnosti trati Ostrava-Svinov – Opava východ – Krnov

B.2 Návrhová část

B.2.1 Obecná část

Závěrečné plnění

02/2024

OBSAH

B.2.1.1. SOUHRN VSTUPNÍCH INFORMACÍ S PŘÍMÝM DOPADEM PRO ZPRACOVÁNÍ	4
B.2.1.2. VYMEZENÍ ROZSAHU STAVBY	4
B.2.1.3. POŽADAVKY NA ZPRACOVÁNÍ DOKUMENTACE	5
B.2.1.4. NÁVRH A ODŮVODNĚNÍ VOLBY VARIANT	5
B.2.1.4.1. VARIANTA BEZ PROJEKTU	6
B.2.1.4.2. OPUŠTĚNÁ PROJEKTOVÁ VARIANTA 1	6
B.2.1.4.3. OPUŠTĚNÁ PROJEKTOVÁ VARIANTA 2A	7
B.2.1.4.4. OPUŠTĚNÁ PROJEKTOVÁ VARIANTA 2B	7
B.2.1.4.5. PROJEKTOVÁ VARIANTA 3MIN	8
B.2.1.4.6. PROJEKTOVÁ VARIANTA 3MAX	8
B.2.1.4.7. PROJEKTOVÁ VARIANTA 4MIN	9
B.2.1.4.8. PROJEKTOVÁ VARIANTA 4MAX	9

SEZNAM ZKRATEK

AC	Střídavý napájecí systém
AH	Automatické hradlo
BP	Bez projektu
CDP	Centrální dispečerské pracoviště
DC	Stejnoseměrný napájecí systém
ETCS	Evropský vlakový zabezpečovač (European Train Control System)
ETCS L2	Systém ETCS úrovně 2
GPk	Geometrická poloha koleje
GSM-R	Globální systém pro mobilní komunikaci v železniční dopravě (Global System for Mobile Communications - Railway)
KJŘ	Knižní jízdní řád
PZZ	Přejezdové zabezpečovací zařízení
SP	Studie proveditelnosti
SZZ	Staniční zabezpečovací zařízení (Station Interlocking)
SŽ	Správa železnic, státní organizace
TK	Traťová kolej (dle kontextu) / Traťový kabel (dle kontextu) / Temeno kolejnice
TSI	Technické specifikace pro interoperabilitu (Technical Specification for Interoperability)
TTP	Tabulka traťových poměrů
TZZ	Traťové zabezpečovací zařízení
TŽK	Tranzitní železniční koridor
VB	Výpravní budova
VHD	Veřejná hromadná doprava
Zast.	Zastávka
ZTP	Zvláštní technické podmínky
ZÚR	Zásady územního rozvoje
ŽST	Železniční stanice
ŽU	Železniční uzel

SEZNAM OBRÁZKŮ

Neobsahuje

B.2.1.1. Souhrn vstupních informací s přímým dopadem pro zpracování

Klíčovým dokumentem je Smlouva o dílo a Zvláštní technické podmínky, jako její příloha. Rozsah prověřovaného území a železniční infrastruktury je zadán pro úseky:

- Ostrava-Svinov (mimo) – Opava východ (včetně);
- Opava východ – Krnov (včetně).

Projekt je po technické stránce zadán mimo oblast na opačném břehu řeky Opavy, kde se nachází města Hlučín, Kozmice, Dolní Benešov, Kravaře a Velké Hoštice. Tato skupina obcí je z hlediska VHD závislá na autobusové dopravě po silnici I/56.

Z hlediska osobní železniční dopravy je jedním z předmětů prioritního zájmu regionálního organizátora dopravy KODIS relace Ostrava-Svinov – Opava východ – Krnov.

Část Ostrava-Svinov – Opava východ je 15 let po modernizaci a vykazuje nedostatečnou kapacitu a parametry z hlediska nejen stávajícího, ale především i výhledového rozsahu dopravy. Tato část je elektrizována systémem 3 kV DC, který je neperspektivní a výhledově bude konvertován na systém 25 kV AC.

V části Opava východ – Krnov jsou vlaky vedeny v nezávislé trakci. Přibližně polovina úseku je po přestavbě z roku 2016. Zbývající část je z roku 1981 a je za horizontem technické životnosti.

Tratě v celém úseku náleží dle zákona 266/1994 Sb, Zákon o drahách do kategorie celostátních drah. V odpovídajícím rozsahu se na ně vztahují podmínky TSI, včetně implementace ETCS. Aplikace těchto systémů se neobejde bez stavebních zásahů do železniční dopravní cesty.

Vzhledem k výše uvedenému je potřebné prověřit potřebu očekávaných investic ve studii proveditelnost.

B.2.1.2. Vymezení rozsahu stavby

Řešený úsek Krnov – Opava východ – Ostrava-Svinov je dle současné evidence Správy Železnic, s. o. rozdělen na dva úseky. Úsek Krnov – Opava východ je součástí tratě nesoucí číslo dle TTP 310A, dle tabulky B má číslo 840 00 a dle KJŘ číslo 310. Jedná se o dráhu celostátní, kde třída zatížení tratě je C3. V celém úseku je trať jednokolejná a neelektrifikovaná. Všechny stanice jsou vybaveny elektronickým zabezpečovacím zařízením a traťové zabezpečovací zařízení je v celém úseku automatické hradlo.

Úsek Ostrava-Svinov – Opava východ nese dle TTP číslo 301F, tabulka B ji uvádí jako trať číslo 795 00 a KJŘ tuto trať uvádí jako 321. Trať je elektrifikovaná stejnosměrnou trakční napájecí soustavou 3000V, poskytuje traťovou třídu zatížení D4 a v celém úseku je traťové zabezpečovací zařízení automatické hradlo.

Realizovat se budou především následující opatření:

- kolejové úpravy v dopravních v důsledku navrhované změny dopravní technologie a zajištění parametrů podle TSI PRM;
- rekonstrukce traťových úseků ve stávající stopě pouze s případnými lokálními přeložkami a posuny os v obloucích s cílem dosáhnout potřebného zvýšení rychlosti, resp. odstranění rychlostních propadů, homogenizaci traťové rychlosti a zkrácení jízdních dob;
- úprava, případně nové SZZ a TZZ v úpravami dotčených lokalitách/úsecích, např. v návaznosti na implementaci ETCS;

- výstavba radiového systému GSM-R (pokud není součástí výchozího stavu), a aplikační úroveň ETCS;
- při instalaci ETCS po roce 2029 bude navrhován již pouze výhradní provoz bez konvenční návěštní soustavy.
- minimalizace počtu úroňových přejezdů formou redukce, sloučením, nahrazením, nebo mimoúrovňovým křížením. Jednotlivé případy mohou vytvářet samostatné *varianty* v rámci každé varianty SP;
- návrh stavebně-technických a technologických opatření k zajištění odpovídající kapacity řešené trati (především v úseku Ostrava-Svinov – Opava východ) tak, aby mohl být zajištěn nový provozní koncept (návrhy v podobě doplnění nových dopravních vložek, případně zdvoukolejnění dílčích úseků). Možnosti realizace příslušných infrastrukturních opatření jsou uvedeny v části C.2;
- zajištění potřebné kapacity pro odstavování železničních vozidel;
- vyhodnocení a optimalizace poloh stávajících železničních stanic a zastávek, určených pro výstup a nástup cestujících, včetně návrhu na vybudování nových zastávek v místech s odpovídajícím přepravním potenciálem;
- návrh maximální traťové rychlosti vyplýve z potřeb a požadavků dopravní technologie a možností GPK;
- prověřeny budou možnosti zřízení podmínek pro zajištění multimodálních vazeb včetně možného zřízení parkovišť P+R, B+R, K+R se zaměřením především na využití dostupných dražních pozemků, parkoviště P+R budou vybavena přiměřeným rozsahem elektrických přípojek pro dobíjení osobních automobilů s běžnou rychlostí dobíjení, rozsah navržených parkovišť P+R, B+R, K+R bude vycházet z pokynu PO-11/2020-GR s případnou korekcí dle výstupů z dopravního modelu.

B.2.1.3. Požadavky na zpracování dokumentace

Požadovaná struktura dokumentace je uvedena v tabulce Členění dokumentace studie proveditelnosti – oprava, která je uvedena v příloho­vé části.

B.2.1.4. Návrh a odůvodnění volby variant

Definice základních variant k posuzování je specifikována ve Zvláštních technických podmínkách pro zpracování dokumentace, které jsou součástí zadávacích podmínek. Varianty jsou definovány ve dvou základních skupinách, a to ve variantě Bez projektu a projektových variantách.

V obou skupinách se související železniční síť i dopravní síť ostatních módů budou vyvíjet shodně. Stejně tak shodným způsobem budou zohledněny vlivy ostatních akcí, nebo strategií, jako je především zavedení systému ETCS a konverze trakční napájecí soustavy.

Technické řešení projektových variant je navrženo tak, aby po realizaci investice infrastruktura zajistila v požadované kvalitě a spolehlivosti výhledový rozsah osobní i nákladní železniční dopravy. Technické řešení varianty Bez projektu je z tohoto pohledu limitováno prostředky (zdroji) pro zajištění provozuschopnosti dráhy, včetně jejich alokace v čase.

Podoba varianty Bez projektu a její parametry jsou definovány na základě výsledků analýzy stávajícího stavu a výstupů z pracovních jednání.

V projektových variantách jsou na řešené infrastrukturu navržena opatření s cílem dosáhnout požadovaných cílových parametrů infrastruktury v souladu s technickými požadavky (normy, předpisy, zákony) a výhledovým významem. Konkrétní specifikace projektových variant je uvedena ve Zvláštních technických podmínkách pro zpracování dokumentace.

B.2.1.4.1. VARIANTA BEZ PROJEKTU

Ve variantě Bez projektu je předpokládáno zachování současného (výchozího) technického stavu, parametrů, podoby a řešení infrastruktury, tj. zachování jejího provozuschopného stavu bez nepřiměřeného poklesu stávajících (výchozích) provozních parametrů. Tohoto stavu bude dosaženo prostřednictvím běžné údržby, oprav a obnovy stávajících součástí, objektů a zařízení na řešené infrastrukturu včetně náhrady dožilého zařízení.

B.2.1.4.2. OPUŠTĚNÁ PROJEKTOVÁ VARIANTA 1

Spočívá v návrhu minimálně potřebného rozsahu investic k zajištění nového provozního konceptu a odpovídající kapacity, včetně vazby na provozní koncept na RS1 Praha – Brno – Ostrava. Řešení sleduje minimalizaci stavebních zásahů do území. Řešení dle varianty 1 je především v rámci stávajících pozemků dráhy a navazuje na již realizované investice. Trvalý zábor nechráněných pozemků je přípustný pouze v nezbytném rozsahu.

V úseku Ostrava-Svinov - Opava východ je vozba osobních a nákladních vlaků navržena v závislé trakci 3 kV DC, v izolační hladině a s přípravou na konverzi napájecího systému, ke kterému dojde v poslední fázi přestavby ŽU Ostrava v roce 2038. Předpokládaný výhledový rozsah dopravy vyžaduje v tomto úseku značné zvýšení kapacity tratě. Úsek je nutno z velké části zdvoukolejnit a traťovou rychlost zvýšit na 120 km/h. Traťová třída zatížení bude D4/120. V souvislosti s problematikou územní průchodnosti byly vytypovány dva nejobtížnější úseky, které se navrhuje ponechat v jednokolejném uspořádání. Jedná se o průchod tratě přírodní rezervací Štěpán a obcí Jilešovice. Na trati tak vznikají odbočky Martinice, Štěpán, Rybárna a Chabičov. V ostatních úsecích se navrhuje zdvoukolejnění.

V úseku Opava východ – Krnov je vozba osobních a nákladních vlaků navržena v nezávislé trakci. Zůstává zachována i traťová třída zatížení C3/(80 – 120 podle traťové rychlosti). Úseky, které prošly rekonstrukcí v letech 2017 – 2018 zůstanou zachovány. Pro zajištění potřebné kapacity dráhy s ohledem na výhledový rozsah dopravy se navrhuje v úseku zřídit dva dvoukolejné podúseky pro letmé křižování. Na trati tak vznikají odbočky Vávrovice, Neplachovice, Červený Dvůr a Bližčická. Odbočka Červený Dvůr umožňuje výhledové vlečkové napojení přilehlé komerční zóny.

Návrh maximální traťové rychlosti je navržen s ohledem na její reálnou využitelnost a s ohledem na požadavky a potřeby dopravní technologie.

Pozemky pro trať byly v době realizace vykupovány s citelným přesahem a proto navržené zdvoukolejnění vyžaduje pouze minimální trvalý zábor nechráněných ploch. Výhledový rozsah dopravy nevyžaduje zvýšení výkonu TM Ostrava-Svinov, ani TM Opava.

B.2.1.4.3. OPUŠTĚNÁ PROJEKTOVÁ VARIANTA 2A

Vychází z varianty 1. Odlišný je však rozsah zdvoukolejnění. Na rozdíl od varianty 1, je navrženo zdvoukolejnění i v úseku odb. Martinice – odb. Štěpán (průchod přírodní rezervací), které tak ve variantě 2A nebudou existovat. Jednokolejný průchod obcí Jilešovice je zachován.

Dalším rozdílem je, že v úseku Opava východ – Krnov se navrhuje elektrizace systémem 25 kV AC. Součástí elektrizace je i realizace nové TNS a OTV v prostoru ŽST Krnov, která zajistí do doby konverze napájecího systému železničního uzlu Ostrava alespoň jednostranné napájení tohoto úseku (Krnov – Opava východ). Napájecí systém je navržen v koordinaci s výsledky schválené Studie proveditelnosti změny trakce z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ostravsko a Přerovsko“, SUDOP BRNO, s.r.o., 2020.

Podle vnitřních předpisů Správy železnic, státní organizace, je na elektrizované trati nutno zajistit minimálně traťovou třídu zatížení D2. Z toho důvodu se ve variantě 2A oproti variantě 1 navrhuje i přestavba úseků, které byly rekonstruovány v letech 2017 – 2018. Kolejové uspořádání stanic Skrochovice a Opava západ však zůstává stávající (stanice jsou po rekonstrukci). V případě ŽST Krnov je navržena z důvodu prodloužení užitečných délek kolejí a dosažení požadované třídy zatížení rozsáhlejší přestavba. Traťová rychlost je totožná s řešením dle varianty 1.

V případě navržené samostatné elektrizace úseku Opava východ – Krnov v předstihu před konverzí úseku Ostrava-Svinov – Opava východ, je řešen styk napájecích systémů 3 kV DC / 25 kV AC. To se navrhuje v souladu se všemi technickými a provozními podmínkami umístit v mezistaničním úseku Opava východ – Opava západ. Součástí akce je tedy nová elektrizace systémem DC v části uvedeného mezistaničního úseku.

B.2.1.4.4. OPUŠTĚNÁ PROJEKTOVÁ VARIANTA 2B

Varianta 2B vychází z varianty 2A. Navrhuje se ale úplné zdvoukolejnění celého úseku Ostrava-Svinov – Opava východ, včetně průchodu obcí Jilešovice. Odpadnou tak odbočky Martinov, Štěpán, Rybárna i Chabičov. Průchod obcí Jilešovice je navržen s maximálním respektováním stávajících pozemků dráhy pomocí opěrných a zárubních zdí.

Součástí varianty 2B je zřízení tzv. *Opavské spojky*, která umožní jízdu vlaků relace Krnov – Opava – Ostrava bezúvratově, mimo ŽST Opava východ. Spojka délky cca 1,3 km bude jednokolejná, elektrizovaná a bude sloužit výhradně pro nákladní dopravu, protože ŽST Opava východ je z hlediska osobní železniční dopravy neopominutelná. Vzhledem k účelu, územní průchodnosti a navazujícím úsekům se předpokládá ve spojnici traťová rychlost 60 – 90 km/h, nejmenší poloměr směrového oblouku 380 m a sklonové poměry do 10 ‰.

Úsek Opava východ – Krnov je řešen shodně jako ve variantě 2B, včetně elektrizace systému 25 kV AC. Styk napájecích systémů je umístěn shodně jako ve variantě 2A. Opavská spojka bude tedy elektrizována systémem DC s izolační hladinou a přípravou pro změnu systému na AC.

Uspořádání varianty 2B představuje nejvyšší uvažovaný rozsah potřebných stavebních prací pro zajištění výhledového rozsahu železniční dopravy a technicko-stavebního stavu předmětného úseku po realizaci investice.

B.2.1.4.5. PROJEKTOVÁ VARIANTA 3MIN

Varianta 3min vychází prakticky ze stejných požadavků, jako varianta 1. Opět sleduje minimalizaci potřebného rozsahu investic k zajištění výhledového provozního konceptu, a odpovídající kapacity, včetně vazby na provozní koncept na RS1 Praha – Brno – Ostrava. Řešení sleduje minimalizaci stavebních zásahů do území. Řešení bude prováděno především v rámci stávajících pozemků dráhy a naváže na již realizované investice. Trvalý zábor nedrážních pozemků je přípustný pouze v nezbytném rozsahu. Bude k němu docházet především v souvislosti se zdvoukoleněním vybraných mezistaničních úseků. Nedostatečná kapacita dráhy bude řešena nejen zvyšováním počtu kolejí, ale také zvyšováním nejvyšší traťové rychlosti až na 160 km/h.

V traťovém úseku Ostrava-Svinov – Opava východ bude podle studie konverze z DC 3 kV na AC 25 kV, 50 Hz v oblasti „Ostravsko a Přerovsko“ (SUDOP BRNO, s.r.o., 2020), změna systému napájení provedena v poslední etapě, po provedení přestavby železničního uzlu Ostrava, v roce 2038. Napájecí systém je v rámci SP navržen DC 3 kV, v izolační hladině pro systém AC a s přípravou na výhledovou konverzi a tím pádem je v souladu se schválenou studií změny trakčního systému. Pro letmé křižování vlaků je navrženo vysunutí třebovického zhlaví ŽST Děhylov za vzniku odb. Štěpán. Další zdvoukolejnění je navrženo v úseku ŽST Háj ve Slezsku – zast. Lhota u Opavy za vzniku odb. Komenského.

V úseku Opava východ – Krnov bude uvažováno s elektrizací v systému 25 kV AC. Součástí elektrizace bude i realizace nové TNS v prostoru ŽST Krnov, která zajistí jednostranné napájení střídavou trakcí úseku Krnov – Opava. Celý úsek zůstává jednokolejný. Z důvodu dosažení potřebné kapacity se zřizuje ŽST Červený Dvůr. V úsecích, kde není zasahováno do žel. svršku a spodku bude zachována TTZ C3. Pokud v rámci stavby dochází ke kompletní přestavbě železničního svršku a spodku, navrhuje v souladu s požadavky SŽ zvýšení traťové třídy zatížení D4.

V případě samostatné elektrizace úseku Opava východ – Krnov v předstihu před konverzí úseku Ostrava-Svinov – Opava východ, bude nutno řešit styk napájecích systémů 3 kV DC / 25 kV AC. To bude v souladu se všemi technickými a provozními podmínkami umístěno v mezistaničním úseku Opava východ – Opava západ.

B.2.1.4.6. PROJEKTOVÁ VARIANTA 3MAX

Návrh technického řešení vychází opět z podmínek kladených na variantu 3min, ale klade si za cíl omezit potenciální negativa z připuštění limitních parametrů dopravně-technologického posouzení a zajistit tak lepší spolehlivost a stabilitu GVD. Nedostatečná kapacita dráhy se eliminuje kombinací zvýšení traťové rychlosti až na 160 km/h a částečného zdvoukolejnění, ale v jiném rozsahu, než ve variantě 3min. Způsob řešení elektrizace je shodný s variantou 3min.

V traťovém úseku Ostrava-Svinov – Opava východ je oproti variantě 3min navrženo zdvoukolejnění v celém úseku Ostrava-Třebovice – Děhylov. Hájské zhlaví ŽST Děhylov je vysunuto až před zast. Jilešovice za vzniku odb. Kamenec. Děhylovské zhlaví ŽST Háj ve Slezsku je posunuto směrem Jilešovice za vzniku odb. Chabíčov. Další výrazné zvýšení kapacity je zajištěno zdvoukolejněním v úseku zast. Lhota u Opavy za vzniku odb. Smolkov – ŽST Štítina.

V úseku Opava východ – Krnov se předpokládá prakticky shodné řešení jako ve variantě 3min, pouze s tím rozdílem, že se pro křižování vlaků navrhuje zdvoukolejnění v úseku ŽS Skrochovice – zast. Holasovice, za vzniku odb. Památník.

B.2.1.4.7. PROJEKTOVÁ VARIANTA 4MIN

Varianta 4min vychází z varianty 3min, kterou doplňuje o Opavskou spojku.

B.2.1.4.8. PROJEKTOVÁ VARIANTA 4MAX

Varianta 4max vychází z varianty 3max, kterou doplňuje o Opavskou spojku.