

			ČÍSLO SOUPRAVY:
1	07/2020	Aktualizace energetických výpočtů	
REVIZE Č.	DATUM	ZMĚNA	



SUDOP BRNO, spol. s r.o.
Kounicova 26
611 36 Brno

OBJEDNAVATEL:	Správa železnic, státní organizace, Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ (organizační jednotka)		tel. : +420 972 625 804 E-mail: sudop@sudop-brno.cz	
PROFESNÍ SKUPINA:	23 TRAKČNÍ VEDENÍ	VEDOUČÍ PROF. SKUPINY Ing. Jiří Pelc	GENERÁLNÍ ŘEDITEL Ing. Kamil Chmela	
ODPOVĚDNÝ PROJ. ZAKÁZKY Ing. Jiří Pelc	ODPOVĚDNÝ PROJ. PS, SO Ing. František Kováč	NAVRHL, VYPRACOVAL Ing. František Kováč	KONTROLOVAL Ing. Jiří Pelc	
KRAJ: Zlínský	POVĚŘENÝ OÚ: Vsetín		STUPEŇ: Záměr projektu	
Státní hranice Slovenská republika (Střelná) - Vsetín (mimo) - konverze			ZAK. ČÍSLO 18105-01-0919	ARCH. ČÍSLO 2019230003
			MĚŘÍTKO	POČET FORMÁTŮ
			DATUM: 6/2019	
PROVOZNÍ A DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE			ČÁST DOKUM.	PŘÍLOHA K1

Provozní a dopravní technologie

**„Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo)
- konverze“**

OBSAH

1	ÚVOD.....	4
1.1	Zadání a účel stavby.....	4
1.2	Místo stavby	4
2	ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU	5
3	ROZSAH DOPRAVY	6
4	NAVRHOVANÝ STAV	12
4.1	Závěr	12
	VÝKRESOVÁ ČÁST	13

1 ÚVOD

1.1 Zadání a účel stavby

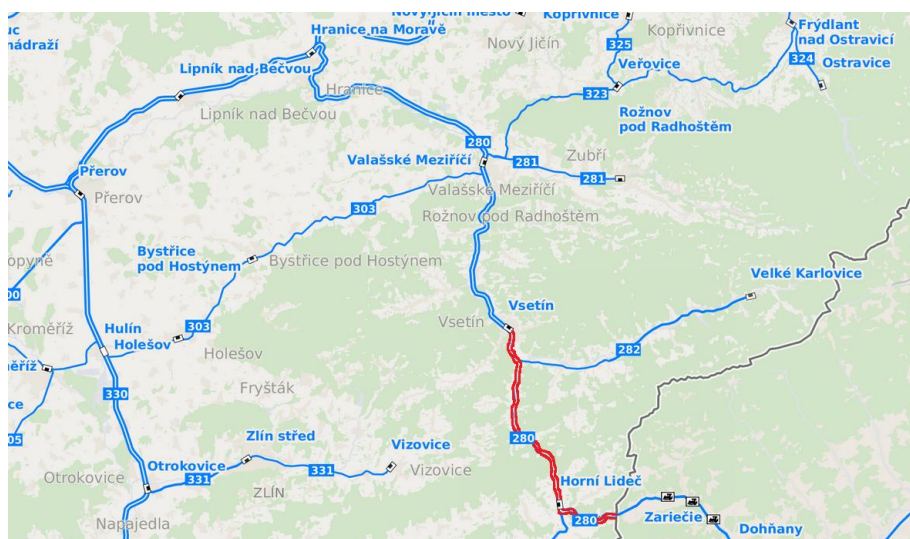
Hlavním cílem stavby z pohledu provozní a dopravní technologie je změna trakční napájecí soustavy ze stejnosměrné soustavy DC 3 kV na střídavou soustavu AC 25 kV 50 Hz na předmětné železniční trati KJŘ280 Hranice na Moravě – Horní Lideč st.hr., v úseku Vsetín (mimo) – Horní Lideč st.hr. – (Lúky pod Makytou).

1.2 Místo stavby

Rozsah technického řešení stavby „Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo) - konverze“ je definován železniční stanicí Vsetín (mimo) a státní hranicí ČR/SR u Horní Lideče, navíc zaústěním navazujících odbočných tratí do železničních stanic Vsetín a Horní Lideč. Předmětná stavba „Státní hranice Slovenská republika (Střelná) – Vsetín (mimo) - konverze“ je umístěna v rámci celostátní tratě Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě, která se nachází ve východní části České republiky a vede územím Zlínského a Olomouckého kraje. Stavba začíná cca v km 21,110 na státní hranici a končí cca v km 34,100 (zast. Ústí u Vsetína) předmětné tratě. Celková délka řešeného úseku je cca 21,6 km. Stavba se nachází na území Zlínského kraje, okres Vsetín.

Železniční trať Horní Lideč st. hr. - Hranice na Moravě tak představuje důležitou páteřní spojnici velké části České republiky se středním Slovenskem, a také napojuje velká města Vsetín a Valašské Meziříčí na oblast Ostravska a Přerovska, a tedy také dále na území Čech a hlavního města Prahy. Pohraniční styk se Slovenskou republikou spočívá především ve vedení dálkových osobních vlaků, a také ve vedení tranzitních nákladních vlaků, regionální osobní doprava pak zastupuje především funkci příměstské dopravy – pohraniční styk v regionální osobní dopravě je zajištěn také, ale v pouze v nižší míře. Vlastníkem předmětné dráhy je stát, Česká republika. Vlastníka dráhy ve smyslu zákonných ustanovení zastupuje provozovatel dráhy, který dráhu provozuje. Provozovatelem dráhy je Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC, s.o.) se sídlem v Praze. Z pohledu provozovatele dráhy, SŽDC, s.o., je předmětná část infrastruktury přidělena do působnosti Oblastního ředitelství Olomouc, a dále provozního obvodu Valašské Meziříčí.

Přibližné umístění stavby v rámci železniční sítě SŽDC je zobrazeno v následujícím obrázku:



Obrázek 1 - Umístění stavby v rámci sítě SŽDC, ČD a.s.

2 ZHODNOCENÍ STÁVAJÍCÍHO STAVU

Trať Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě je v knižním jízdním řádu SŽDC označená jako trať č. 280, dle Prohlášení o dráze je číslována jako trať č. 820, podle nákrešného jízdního řádu je číslována jako trať č. 304a+308, podle TTP má trať č. 308. Trať je významnou dopravní tepnou pro region, ale také pro dálkovou dopravu, která je vedena po této trati. Celková délka tratě je 70,833 km. Dle zákona o drahách je tato dráha dráhou celostátní. Trať je zařazena do transevropské sítě TEN-T, do koridoru Rýn – Dunaj.

Trať je v celé délce dvoukolejná s rozchodem 1435 mm, elektrifikovaná stejnosměrnou trakční soustavou 3kV, třída zatížení je v současném stavu D4 (22,5 t na nápravu, 8t na běžný metr vozu). Trať začíná v Horní Lidči státní hranici v km 21,110 a končí v ŽST Hranice na Moravě v km 0,000. Maximální sklon tratě je 18,9‰, od začátku ke konci tratě je maximální sklon 15‰, od konce k začátku trati 18‰. Stávající nejvyšší traťová rychlost činí 90 km/h, rychlosti jsou dále snižovány místními omezeními. Zábředná vzdálenost v předmětném úseku tratě je 1000 metrů. Normativ délky pro osobní vlak (včetně hnacího drážního vozidla) činí 200m, pro nákladní vlaky (včetně hnacího drážního vozidla) pak 538m. Maximální povolená délka nákladního vlaku je 697m.

Konkrétní značení tratě Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě je následovné:

- dle TTP: 308: Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě,
- dle PoD: 820: Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě,
- dle KJŘ: 280: Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě,
- dle NJŘ: 304a+308: Horní Lideč st. hr. – Hranice n. Moravě, Vsetín – Velké Karlovice.

Traťové zabezpečovací zařízení je 3. kategorie, v úseku Vsetín – Horní Lideč (– Lúky pod Makytou) je zřízen jednotně obousměrný tříznaký automatický blok AB3–82A–S s přenosem návěsti vlakového zabezpečovače ve správném směru, i proti správnému směru. Trať je pro účel kontroly obsazení, resp. volnosti vybavena kolejovými obvody.

ŽST Lúky pod Makytou (ŽSR) a ŽST Horní Lideč plní funkci pohraničních přechodových stanic, spolu s mezistaničním úsekem tak tvoří železniční hraniční přechod Lúky pod Makytou - Horní Lideč. Pohraniční mezistaniční úsek Lúky pod Makytou (ŽSR) – Horní Lideč protíná státní hranice v km 21,110 (tratě Púchov (ŽSR) – Lúky pod Makytou (ŽSR) – Horní Lideč (km 27,645). V blízkosti státní hranice je trať vedena v tunelu – mezi km 23,122 až km 23,421.

Organizování a řízení drážní dopravy na předmětné části trati podléhá předpisu SŽDC D1, odpovědnou organizací za řízení provozu je PO Valašské Meziříčí. Na trati je zaveden pravostranný provoz.

Kategorie dráhy podle zákona č. 266/1994 Sb.	Celostátní
Kategorie dráhy podle TSI INF	P4/F3
Součást sítě TEN-T	ANO
Číslo trati podle Tabulek traťových poměrů	308
Číslo trati podle Prohlášení o dráze	820 00
Číslo trati podle nákrešného jízdního řádu	308
Číslo trati podle knižního jízdního řádu	280
Číslo traťového a definičního úseku	2363, 2362
Traťová třída zatížení	D4/90
Maximální traťová rychlost	90 kmh ⁻¹
Trakční soustava	DC 3 kV
Počet traťových kolejí	2

Tabulka 1 - Základní údaje předmětné části železniční infrastruktury

3 ROZSAH DOPRAVY

Na trati Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě je v stávajícím stavu provozována jak regionální a dálková osobní doprava, tak i doprava nákladní. Rozsah dopravy vychází z jízdního řádu 2019, platného ode dne 9. prosince 2018. Uvedený počet vlaků platí pro běžný všední den. Ve dnech pracovního klidu je rozsah dopravy nižší.

Rozsah vlakové dopravy v pracovní den je následující (některé vlaky jsou v provozu jen ve vybrané dny v týdnu – jak osobní tak nákladní):

	Ex	Sp	Os	Nex	Pn, Mn, Lv	Sv	Σ
Vsetín - Valašská Polanka	6	2	13	10	3	0	34
Valašská Polanka - Horní Lideč	6	2	13	10	3	0	34
	Ex	Sp	Os	Nex	Pn, Mn, Lv	Sv	Σ
Horní Lideč - Valašská Polanka	6	2	14	9	3	0	34
Valašská Polanka - Vsetín	6	2	14	9	3	0	34

Tabulka 2 - Rozsah stávající pravidelné dopravy, GVD 2019, SŽDC s.o.

Na trati Horní Lideč st.hr. – Hranice na Moravě je provozována dálková i regionální osobní doprava. Dálkovou osobní dopravou se rozumí doprava, při které se vzhledem ke středoevropským poměrům za dolní vzdálenostní hranici považuje relace spojující hlavní město Prahu se zahraničím a ve vnitrostátním měřítku s dalšími významnými sídelními celky. Je uskutečňována vlaky mnoha přepravních kategorií (např. SC, EC IC, Ex, EN, R aj.), vyjadřujících její (na rozdíl od jiné osobní dopravy) rozmanitý charakter a komfort. Vlaky tohoto přepravního segmentu jsou jednak dotované MD ČR neboť se jedná o zajištění přepravních potřeb v rámci plnění závazku veřejné služby na základě objednávky státu, zastoupeného MD ČR a jednak nedotované, provozované na vlastní obchodní riziko dopravců. Předpis SŽDC D1 vlaky dálkové dopravy dělí na expresní vlaky, rychlíky. Dálková doprava na trati Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě je zastoupená expresními vlaky kategorie Ex, linky Ex2 (Praha hl.n. – Vsetín – (Žilina), v objednávce MD ČR. Denně je provozováno 16 těchto vlaků (8 párů) v 2 hodinovém taktu, přičemž první 2 ranní a poslední 2 večerní expresy mají výchozí resp. cílovou stanici Vsetín, ostatní pak stanici Žilina. Řazení vlaku je hnací vozidlo (ČD 380, ZSSK 350, ZSSK 362/363), vůz první třídy (Ampeer), bistrovůz (ARmpee832 nebo ARpeer), vůz pro imobilní cestující a jízdní kola (Bbdgme236 nebo Bdghmeer) a dva až pět vozů 2. třídy (Bmz, Bmpz, Bmpeer, Bpeer). Soupravy expresních vlaků jsou dále posilovány během přepravních špiček. Regionální osobní doprava je tvořena vlaky relace (Olomouc/Prerov -) Hranice na Moravě – Valašské Meziříčí – Vsetín – Horní Lideč (- Střelná). Regionální osobní doprava je v úseku (Střelná) – Horní Lideč – Vsetín vedená spíše občasně, podle očekávané poptávky po přepravě, tedy bez taktu. V úseku Vsetín – Hranice na Moravě se dá hovořit o pseudotaktu 60 minut, v sedle pak 120 minut. Na trati jsou v provozu jak osobní, tak i spěšné vlaky (pásmové spěšné vlaky vedeny do ŽST Olomouc). Tyto spoje bývají zajištěny elektrickými jednotkami řady 460. Veškerá regionální osobní doprava je v objednávce Zlínského kraje a Olomouckého kraje. Trať Horní Lideč st. hr. – Hranice na Moravě je ve velké míře využívána taktéž nákladní železniční dopravou. Zvýšená intenzita nákladních vlaků se vyskytuje v nočních, ranních a večerních hodinách. Zastoupené jsou vlaky kategorie Nex a Pn, mezi stanicemi pro rozvoz a svoz zátěže i Mn, které nejčastěji směřují do seřaďovací stanice Valašského Meziříčí.

Dálková osobní doprava na předmětné části infrastruktury je realizovaná na základě objednávky Ministerstva dopravy České republiky, regionální osobní doprava pak na základě objednávky krajského úřadu Zlínského kraje, za účasti koordinátora veřejné dopravy KOVED

s.r.o., v navazujícím úseku Vsetín – Hranice na Moravě objednává výkony vlaků také krajský úřad Olomouckého kraje (KIDSOK, p.o.).

Výhledový rozsah dopravy předmětné tratě vychází z podkladů objednatelů veřejné osobní dopravy v podobě Ministerstva dopravy české republiky (objednatel dálkové osobní dopravy), Krajského úřadu Zlínského kraje a Krajského úřadu Olomouckého kraje (objednateli regionální osobní dopravy), a sdružení nákladních dopravců České republiky, spolku ŽESNAD. Podklady spočívají v odhadu budoucího vývoje dopravy na předmětné části infrastruktury, jak osobní tak nákladní, včetně zásad její organizace a jejich budoucích nároků. Podklady byly zpracovány primárně do podoby výhledového rozsahu dopravy, včetně stanovení typových jízdních souprav. Výhledový rozsah osobní dopravy je zpracován jako podrobný popis jednotlivých linek osobní dopravy (jak dálkové tak regionální osobní dopravy) vedených na předmětné trati, včetně základního popisu uvažovaných jízdních souprav osobních vlaků dle jednotlivých linek:

Linkové vedení během pracovních dnů:



Obrázek 2 – Výhledové linkové vedení vlaků osobní dopravy

Ex2: Praha - Olomouc - Hranice na Moravě - Vsetín - Slovensko (KJŘ280):

- 8 párů vlaků,
- interval 120 minut,
- vybrané vlaky v okrajových částech dne ukončeny v ŽST Vsetín - 2páry,
- vozba klasickými soupravami, lokomotiva + 6 vozů kmen, posilování na 13 vozů, 400 míst posilovaných na 850 míst, 350 metrů, možnost nahrazení EMU s kapacitou 400 osob, min 160km/h,
- obsluhuje Hranice na Moravě, Valašské Meziříčí, Vsetín, Horní Lideč,
 - o uzel ŽST Olomouc, cca X:00,
- pozn.: v objednávce MD ČR.

Os: Olomouc/Přerov - Hranice n. Moravě - Valašské Meziříčí - Vsetín (KJŘ280):

- 15 párů vlaků,
- interval 120 minut posílen na 60 minut,
- všechny vlaky pokračují dále ve směru Přerov / Olomouc hl. n.,
- vozba třívozová EMU, max. cca 85 m, 160 km/h, ekvivalent řady 640, 250 míst,
- obsluhuje všechny dopravní body hlavní tratě v předmětném úseku,
 - o uzel ŽST Hranice na Moravě, cca X:00 (vazba na/z R/Ex: Ostrava/Brno/Praha),
 - o uzel ŽST Valašské Meziříčí, cca X:30 (vazba na Os: Kroměříž – Valašské Meziříčí – Rožnov po Radhoštěm),
- pozn.: systémová jízdní doba Hranice n. Moravě - Valašské Meziříčí cca 30 min.,
čistá doba jízdy max. cca 26 min,
- pozn.: v objednávce Olomouckého kraje.

Os: Rožnov pod Radhoštěm - Valašské Meziříčí - Vsetín - Horní Lideč - Bynice (KJŘ280):

- 9 párů vlaků v úseku Rožnov pod Radhoštěm – Valašské Meziříčí – Vsetín – Horní Lideč – Bynice (takt 120 min),
- 15 párů vlaků v úseku Vsetín – Horní Lideč – Bynice (takt 60 min),
- navíc 1 pár vlaků v úseku Horní Lideč – Valašské Klobouky (včasní ranní a pozdní večerní),
- základní interval 120 minut, posílen na 60 minut pouze v úseku Vsetín – Horní Lideč - Bynice,
- vlaky posilového taktu ukončeny v ŽST Vsetín - 6 párů,
- vybrané vlaky ukončeny v ŽST Valašské Klobouky – 3 páry,
- vozba motorovou jednotkou ř. 845 (46m) a ekvivalent, 80 míst, ve výhledu vozba EMU/BEMU, 80 metrů, 250 míst,
- obsluhuje všechny dopravní body hlavní tratě v předmětném úseku,
 - o uzel ŽST Rožnov p. Radhoštěm, cca X:30,
 - o uzel ŽST Valašské Meziříčí, cca X:00 (vazba na Ex2),
 - o uzel ŽST Vsetín, cca X:30 (volně),
 - o uzel ŽST Valašské Klobouky, cca X:00,
- pozn.: v úseku Rožnov pod Radhoštěm – Valašské Meziříčí v prokladu s linkou Rožnov pod Radhoštěm – Valašské Meziříčí – Kroměříž, spolu takt 30 min,
- pozn.: v objednávce Zlínského kraje.

Os: Vsetín - Střelná (KJŘ280):

- 5 párů vlaků,
- pouze posilové spoje během pracovních dnů, v krátkém taktu 60 minut,
- pouze plná trasa linky bez ukončení vybraných vlaků,

- vozba motorovou jednotkou ř. 845 (46m) a ekvivalent, kapacita 80 osob,
- obsluhuje všechny dopravní body hlavní tratě v předmětném úseku,
 - o uzel ŽST Vsetín, cca X:00,
 - o uzel ŽST Střelná, cca X:30,
- pozn.: v objednávce Zlínského kraje.

Os: Horní Lideč – Púchov – Slovensko (KJŘ280):

- 6 párů vlaků, dlouhodobě navýšeno na 8 párů vlaků,
- interval 120 minut,
- pouze plná trasa linky bez ukončení vybraných vlaků,
- vozba elektrickými jednotkami řady 671 (ZSSK), délka 80 metrů, 300 míst,
- obsluhuje Horní Lideč, Střelná,
 - o uzel ŽST Horní Lideč, cca X:00,
 - o uzel ŽST Púchov, cca X:30 (volně),
- pozn.: v objednávce Zlínského kraje / MDVaRR SR.

Výhledový rozsah nákladní dopravy v počtech vlaků za jeden pracovní den, rozdělen dle kategorií (maximální variace – pravidelně se opakující maximální hodnota počtu vlaků za den):

Nex/Pn: 16 párů vlaků (vlaky svou skladbou a charakterem téměř shodné), z toho:

- 12 párů tranzit,
- 1 pár tranzit + obsluha Valašské Meziříčí jako vlakové stanice,
- 1 pár končící / výchozí ve Lhotce nad Bečvou jako významné stanice z pohledu vozových proudů (významná železniční vlečka) ze směru Horní Lideč,
- 1 pár končící / výchozí ve Lhotce nad Bečvou jako významné stanice z pohledu vozových proudů (významná železniční vlečka) ze směru Horní Lideč, navíc včetně obsluhy Valašského Meziříčí jako vlakové stanice,
- 1 pár končící / výchozí ve Lhotce nad Bečvou jako významné stanice z pohledu vozových proudů (významná železniční vlečka) ze směru Hranice,

Mn: 4 páry vlaků (koncepce dle stávajícího stavu):

- 1 pár Mn pro úsek Hranice na Moravě - Valašské Meziříčí - Vsetín - Horní Lideč, v úseku Hranice na Moravě - Vsetín jezdící pravidelně v pracovní dny, v úseku Vsetín - Horní Lideč jezdící podle potřeby, cca každý druhý pracovní den,
- 1 pár Mn obsluhující nákladní stanici Bystřička,
- 2 páry obsluhující vlečku na odbočce Skalka.

Typové jízdní soupravy vlaků nákladní dopravy:

Nex/Pn – téměř shodné vlaky - odhadem cca 80 - 85 % celkového objemu ND:

- Maximální typová souprava nákladního vlaku:
do 3200t / 700m + 2xHDV (6,4 MW) + postrk HDV (3,0 MW),
celkem délka soupravy do 740m, včetně postrkového HDV do 760m,
odhadem cca 20 % nákladních vlaků vyšší kategorie.
- Typová souprava těžkého nákladního vlaku:
do 2500t / 700m + 2xHDV (6,4 MW),
celkem délka soupravy do 740m,
odhadem cca 50 % nákladních vlaků vyšší kategorie.
- Typová souprava lehkého nákladního vlaku:
do 1400t / 500m + 1xHDV (6,4 MW),
celkem délka soupravy 520m,
odhadem cca 30 % nákladních vlaků vyšší kategorie.

Mn - místní vlaky - odhadem cca 20 - 15 % celkového objemu ND:

- Typová souprava místního nákladního vlaku:
cca 1000 - 1100t / do 480m + 1xHDV (nezávislá trakce),
celkem délka soupravy do 500m.

Výhledový rozsah jak osobní tak nákladní dopravy je totožný s dokumentací akce:
„Aktualizace Studie proveditelnosti trati Horní Lideč st.hr. – Hranice na Moravě“

Na základě stanoveného výhledového rozsahu dopravy je zpracován výhledový grafikon vlakové dopravy se zobrazenou dopravní špičkou – grafikon je zpracovaný pro období 120 minut dopravní špičky pracovního dne.

Ve výhledovém grafikonu vlakové dopravy je zavedena minutková osa, takže se z grafikonu dají vyčíst jízdní doby, pobyty, odjezdy, časové polohy vlaků,... Barevné rozlišení jednotlivých vlaků je v souladu s linkovým vedením (barvy vlaků v GVD, barvy linek ve schématu linkového vedení, a barvy linek v textovém popisu jsou sjednoceny pro lepší orientaci).

Konstrukčně výhledový grafikon vychází ze zde uvedeného výhledového objemu dopravy – zpracovaného pro střednědobý horizont, za současného respektování požadavků objednatelů dopravy. Rozsah dopravy a rovněž požadavky dopravců v dlouhodobém horizontu je možno prohlásit za totožný.

Provoz vlaků nákladní dopravy není možné plánovat v přesně časově určených trasách, proto nelze vyloučit trasování těžkých nákladních vlaků (vedených dvěma lokomotivami o výkonu 6,4MW, navíc postrková lokomotiva o výkonu 3,0 MW) i během dopravní špičky.

4 NAVRHOVANÝ STAV

V rámci navrhovaného stavu dojde k změně trakční napájecí soustavy ze stejnosměrné soustavy DC 3 kV na střídavou soustavu AC 25 kV 50 Hz na předmětné železniční trati KJŘ280 Hranice na Moravě – Horní Lideč st.hr., v úseku Vsetín (mimo) – Horní Lideč st.hr. – (Lúky pod Makytou). Změna trakční napájecí soustavy bude doprovázena úpravou technologií, samotná konfigurace kolejíště ale nedozná stavbou změn.

Základní stav napájení novou trakční soustavou dle energetických výpočtů plně pokryje plánovanou dopravní špičku, tj. provoz výhledové osobní dopravy za současného provozu výhledové nákladní dopravy (včetně provozu dlouhých a těžkých nákladních vlaků během dopravní špičky). Při výluce části nebo celé napájecí stanice se počítá s omezením provozu, zejména u nákladní dopravy.

Výhledová provozní a dopravní technologie, a to jak staniční tak traťová, tedy s ukončením stavby nedozná změn, mimo vzniknutý styk trakčních napájecích soustav před ŽST Vsetín (ve směru ze Slovenska) – vznikne tak nutnost na vybraných vlcích nasazovat vícesystémová vozidla.

4.1 Závěr

Změna trakční napájecí soustavy v oblasti Valašska bude přirozeně navazovat na změnu trakční napájecí soustavy na Slovensku a posune tak vzniknutý styk trakčních napájecích soustav ze státní hranice do oblasti ŽST Vsetín.

Dalším přirozeným vývojem bude přepnutí trakční napájecí soustavy také na zbylé části předmětné tratě, tak aby plynule navazovala na oblast Přerovska či Ostravska, ve kterých výhledově dojde také ke změně trakční napájecí soustavy ze stejnosměrné DC 3 kV na střídavou AC 25 kV 50 Hz.

V oblasti Valašska tak ukončením stavby dojde k částečnému přechodu závislé trakce pod provozně výhodnější střídavou trakční napájecí soustavu AC 25 kV 50 Hz.



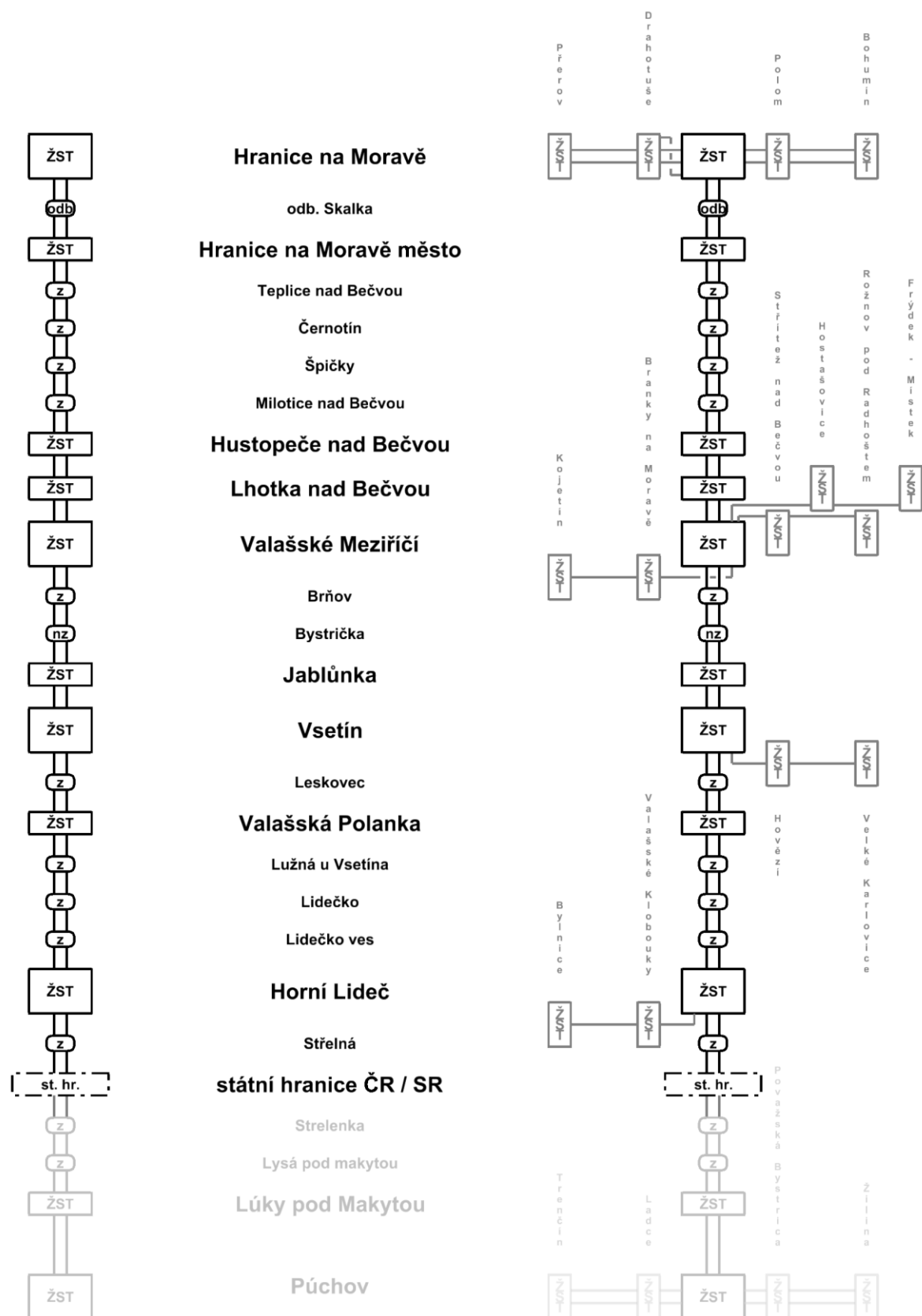
V Brně, září 2019, Ing. František Kováč

VÝKRESOVÁ ČÁST

Seznam výkresů:

Výkres 1: Blokové schéma předmětné tratě

Výkres 2: Výhledový grafikon vlakové dopravy





“AKTUALIZACE Studie proveditelnosti trati Horní Lideč st. hr. - Hranice na Moravě”
Výhledový grafikon vlakové dopravy KJR280 - čtyřhodinová dopravní špička - varianta BP

