






1E.B.2

Číslo změny:	Obsah změny:	Datum změny:
01	-	-
02	-	-
03	-	-

Objednatel:  <small>Správa železniční dopravní cesty</small>	Správa železniční dopravní cesty, s.o. Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 Stavební správa východ se sídlem v Olomouc Nerudova 773/1, 772 58 Olomouc
--	---

Generální projektant: 	SUDOP PRAHA a.s. Olšanská 1a, 130 80 Praha 3 tel.: +420 267 094 111 e-mail: praha@sudop.cz	Hlavní inženýr projektu: ING. MILOŠ KRAMEŠ Garant profese: Bc. MARTIN JARATH
---	---	---

Středisko: ŽELEZNIČNÍCH TRATÍ A UZLŮ			
Vedoucí střediska: ING. JIŘÍ SYROVÝ 	Odpovědný projektant SO, IO, PS: Bc. MARTIN JARATH 	Vypracoval: Bc. MARTIN JARATH 	Kontroloval: ING. TOMÁŠ KAFKA 

Název akce: ZVÝŠENÍ KAPACITY TRATI TÝNIŠTĚ N. O. - ČASTOLOVICE - SOLNICE, 4. ČÁST 1. ETAPA	Číslo smlouvy: 17-185.208				
	Projektový stupeň: PD				
Část: SOUHRNNÁ ČÁST	Datum: 09/2018				
	Číslo části: B				
Název přílohy: PROVOZNÍ A DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE	<table> <tr> <td>Měřítko: -</td> <td>Počet formátů: A4</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Číslo přílohy: 2</td> </tr> </table>	Měřítko: -	Počet formátů: A4	Číslo přílohy: 2	
Měřítko: -	Počet formátů: A4				
Číslo přílohy: 2					

SUDOP PRAHA a.s.

středisko 201 železničních tratí a uzlů

130 80 Praha 3 - Žižkov

*„Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí - Častolovice -
Solnice, 4. část, 1. etapa“*

Provozní a dopravní technologie

Obsah:

1. Úvod	3
2. Provozně-technologické vyhodnocení současného stavu.....	4
2.1 Traťový úsek Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice	4
2.2 Současný stav ŽST Solnice.....	4
2.3 Ukazatele propustnosti.....	5
2.4 Zařazení kolejí do řádů podle výsledného přepočteného provozního zatížení	7
3. Počty vlaků pro účely hlukové studie.....	8
3.1 Rozsah dopravy v roce 2000.....	8
3.2 Stávající doprava.....	9
3.3 Výhledová doprava	10
4. Výhledový provoz	12
5. Navrhované úpravy.....	14
5.1 Navrhované úpravy ve Výhybně Tutleky	17
5.2 Navrhované úpravy v ŽST Rychnov nad Kněžnou	18
5.3 Navrhované úpravy v ŽST Solnice.....	18
5.4 Jízdní doby	20
5.5 Personální obsazení dopravními zaměstnanci a jejich úspora	24
5.6 Výhledové ukazatele propustnosti	24
6. Stanovení jednotlivých stavebních postupů, nároky na výluky a stanovení dopravních opatření při jednotlivých výlukách.....	25
6.1 Hlavní zásady při stanovení dopravních opatření	25
7. Závěr	26
Seznam příloh.....	28

1. Úvod

Stavba je dílčí etapou stavební a technologické modernizace železniční infrastruktury v úseku Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice. Cílem stavby je zajištění potřebné přepravní kapacity uvedeného úseku. Je čtvrtou etapou investičního záměru, který má za úkol zajistit stavební a technologickou modernizaci železniční infrastruktury v úseku Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice. V současnosti je dokončena realizace 1. etapy stavby s názvem „Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí – Častolovice, Solnice, 1. část, rekonstrukce nástupišť žst. Týniště n. O.“ a realizace 2. etapy s názvem „Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí – Častolovice, Solnice, 2. část, rekonstrukce žst. Častolovice“. V přípravě je 3. etapa s názvem „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část“. Po této části stavby je uvažována ještě 5. část, jejíž součástí bude elektrizace trati.

Touto dokumentací řešená 4. část stavby je dle požadavku investora rozdělena do dvou samostatných etap. První etapa řeší celý úsek Týniště n. O. – Častolovice – Solnice se zajištěním průjezdu (po traťové koleji) budoucím nákladovým obvodem železniční stanice Solnice, druhá etapa má za úkol vybudovat vlastní nákladový obvod a zapojit jej do dokončené první etapy. Časový harmonogram výstavby a rozdělení stavby na jednotlivé stavební postupy (fáze) je obsahem části B.12 této dokumentace (organizace výstavby).

2. Provozně-technologické vyhodnocení současného stavu

2.1 Traťový úsek Týniště nad Orlicí – Častolovice – Solnice

Začátek trati je v ŽST Letohrad, konec trati v ŽST Týniště nad Orlicí pro traťový úsek Týniště nad Orlicí – Častolovice.

Pro traťový úsek Častolovice – Solnice je začátek trati v Častolovicích, konec trati v Solnici. Na trati je provozován jednokolejný, obousměrný provoz v nezávislé trakci.

Největší dovolená rychlost:

Týniště nad Orlicí – Častolovice: 100 km/h,

Častolovice – Rychnov nad Kněžnou: 60 km/h,

Rychnov nad Kněžnou – Solnice: 50 km/h.

Rozhodné stoupání, spád a třída sklonu:

Směr sudý			Směr lichý	
Spád	Třída sklonu	Traťový úsek	Spád	Třída sklonu
5	II	Častolovice – Týniště n. Orl.	0	III-IV
1	VI-VII	Častolovice – Rychnov n. K.	11	II
17	XI	Rychnov n. K. - Solnice	18	V

Traťový úsek Častolovice – Týniště nad Orlicí

Zábrzdňá vzdálenost: 700 m,

normativ délky vlaku nákladní dopravy: 360 m,

normativ délky vlaku osobní dálkové dopravy: 155 m,

normativ délky vlaku osobní zastávkové dopravy: 155 m,

maximální traťové zatížení: C3.

Traťový úsek Častolovice – Solnice

Zábrzdňá vzdálenost: 400 m,

normativ délky vlaku nákladní dopravy: 190 m,

normativ délky vlaku osobní dálkové dopravy: 45 m,

normativ délky vlaku osobní zastávkové dopravy: 45 m,

maximální traťové zatížení: C2.

Oproti současnému stavu by již před realizací této části stavby měla být vybudována nová Výhybna Rašovice.

2.2 Současný stav ŽST Solnice

ŽST Solnice leží v km 15,381 jednokolejné regionální dráhy Častolovice – Solnice.

Sídlem vrchního přednosty PO je stanice Hradec Králové.

Vlečky

Vlečka číslo 4252 („*ŠKODA AUTO Kvasiny II*“) je v km 15,125 zaústěna koncovým stykem výhybky číslo 2 a v km 15,160 koncovým stykem výhybky číslo 3.

Vlečka číslo 4253 („*ŠKODA AUTO Solnice*“) je v km 15,380 (= km 0,000 vlečky) zaústěna do koleje číslo 1 výhybkou číslo 7.

Vlečka číslo 4254 („*Preymesser Lipovka*“) je v km 12,373 širé trati zaústěna do regionální dráhy Častolovice – Solnice v úseku Rychnov nad Kněžnou – Solnice výhybkou číslo P1.

Nástupiště

Kolej číslo	Typ nástupiště	Délka nástupištní hrany [m]
3	zvýšené (typ SUDOP)	45

Rozsah nakládky a vykládky v roce 2016 v ŽST Solnice (pouze za dopravce ČD Cargo)

Nakládka a vykládka na VNVK	Nakládka a vykládka na vlečkách
4 vozy	926 vozů

Personální obsazení stanice

Funkce	Počet pracovníků ve směně	Celkový počet pracovníků
Výpravčí	1	3,690
Celkem	1	3,690

2.3 Ukazatele propustnosti

Trat'ový úsek Častolovice – Týniště nad Orlicí:

$$T = 1440,0 \text{ min}$$

$$N_{\text{prav.}} = 73 \text{ vlaků}$$

$$t_{\text{obs}} = 9,58 \text{ min}$$

$$S = 0,49$$

$$n_{\text{opt.}} = 75 \text{ vlaků}$$

$$K_{\text{opt.}} = 97,0 \%$$

$$n_{\text{krit.}} = 101 \text{ vlaků}$$

$$K_{\text{krit.}} = 72,0 \%$$

$$T = 900,0 \text{ min}$$

$$N_{\text{prav.}} = 62 \text{ vlaků}$$

$$S = 0,66$$

$$t_{\text{obs}} = 9,58 \text{ min}$$

$$n_{\text{opt.}} = 47 \text{ vlaků}$$

$$K_{\text{opt.}} = 132,0 \%$$

$$n_{\text{krit.}} = 63 \text{ vlaků}$$

$$K_{\text{krit.}} = 99,0 \%$$

Hodnoty popisují stávající stav (nikoliv výchozí), tj. ještě bez výhybny Rašovice, jež by měla být vybudována ještě před touto stavbou.

Trat'ový úsek Častolovice – Rychnov nad Kněžnou:

$$T = 1440,0 \text{ min}$$

$$N_{\text{prav.}} = 57 \text{ vlaků}$$

$$t_{\text{obs}} = 11,96 \text{ min}$$

$$S = 0,47$$

$$n_{\text{opt.}} = 51 \text{ vlaků}$$

$$K_{\text{opt.}} = 93,0 \%$$

$$n_{\text{krit.}} = 61 \text{ vlaků}$$

$$K_{\text{krit.}} = 70,0 \%$$

$$T = 900,0 \text{ min}$$

$$N_{\text{prav.}} = 46 \text{ vlaků}$$

$$S = 0,61$$

$$n_{\text{opt.}} = 38 \text{ vlaků}$$

$$K_{\text{opt.}} = 120,0 \%$$

$$n_{\text{krit.}} = 51 \text{ vlaků}$$

$$K_{\text{krit.}} = 90,0 \%$$

2.4 Zařazení kolejí do řádů podle výsledného přepočteného provozního zatížení

Data za rok 2016.

Úsek Doudleby nad Orlicí – Častolovice

Současné faktické vytížení: 2,75 mil. hrt

Výsledné přepočtené vytížení: 3,52 mil. hrt kolej 5. řádu

Úsek Častolovice – Solnice

Současné faktické vytížení: 1,31 mil. hrt

Výsledné přepočtené vytížení: 1,49 mil. hrt kolej 6. řádu

3. Počty vlaků pro účely hlukové studie

V následujících přehledech jsou uvedena data o průměrné (obvyklé) vlakové dopravě – nejedná se o hodnoty normativů/maxima!

3.1 Rozsah dopravy v roce 2000

Průměrná data za rok 2000 vychází z podkladů poskytnutých SŽDC O15.

3.1.1 Týniště nad Orlicí – Častolovice

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
R klasické	6	1	7
Os klasické	13	3	16
Os motorové	14	3	17
Nákladní	6	1	7
Celkem vlaků	39	8	47

3.1.2 Úsek Častolovice – Rychnov nad Kněžnou

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Os motorové	31	5	36
Nákladní krátký	5	1	6
Celkem vlaků	36	6	42

3.1.3 Úsek Rychnov nad Kněžnou – Rychnov nad Kněžnou zastávka

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Os motorové	29	5	34
Nákladní krátký	5	1	6
Celkem vlaků	34	6	40

3.1.4 Úsek Rychnov nad Kněžnou zastávka – Solnice

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Os motorové	25	5	30
Nákladní krátký	5	1	6
Celkem vlaků	30	6	36

3.1.5 Průměrné parametry typových vlaků pro rok 2000

Druh soupravy	Délka vlaku [m]	Kotoučové brzdy [%]
R klasické	200	10
Os klasické	100	20
Os motorové	30	0
Nákladní	200	0
Nákladní krátký	60	0

3.2 Stávající doprava

Průměrná data za rok 2017 vychází z podkladů poskytnutých SŽDC O15.

3.2.1 Týniště nad Orlicí – Častolovice

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
R klasické	2	0	2
Sp motorové	13	0	13
Os motorové	32	5	37
Nákladní	10	4	14
Celkem vlaků	57	9	66

3.2.2 Úsek Častolovice – Rychnov nad Kněžnou

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Os motorové	35	5	40
Nákladní	6	4	10
Celkem vlaků	41	9	50

3.2.3 Úsek Rychnov nad Kněžnou – Rychnov nad Kněžnou zastávka

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Os motorové	6	2	8
Nákladní	6	4	10
Celkem vlaků	12	6	18

3.2.4 Úsek Rychnov nad Kněžnou zastávka – Solnice

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Os motorové	4	2	6
Nákladní	6	4	10
Celkem vlaků	10	6	16

3.2.5 Průměrné parametry typových vlaků ve stávajícím stavu

Druh soupravy	Délka vlaku [m]	Kotoučové brzdy [%]
R klasické	120	60
Sp motorové	74	0
Os motorové	30	50
Nákladní	300	0

3.3 Výhledová doprava

Průměrná data ve výhledovém stavu.

3.3.1 Týniště nad Orlicí – Častolovice

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
R klasické	2	0	2
Sp motorové	32	6	38
Os motorové	32	2	34
Nákladní	10	3	13
Celkem vlaků	76	11	87

3.3.2 Úsek Častolovice – Rychnov nad Kněžnou

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Os motorové	16	4	20
Sp motorové	32	2	34
Nákladní	9	3	12
Celkem vlaků	57	9	66

3.3.3 Úsek Rychnov nad Kněžnou – Rychnov nad Kněžnou zastávka

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Sp, Os motorové	48	6	54
Nákladní	9	3	12
Celkem vlaků	57	9	66

3.3.4 Úsek Rychnov nad Kněžnou zastávka – Solnice

Druh soupravy	Den (6:00 – 22:00)	Noc (22:00 – 6:00)	Celý den
Os motorové	4	2	6
Nákladní	9	3	12
Celkem vlaků	13	5	18

3.3.5 Průměrné parametry typových vlaků ve stávajícím stavu

Druh soupravy	Délka vlaku [m]	Kotoučové brzdy [%]
R klasické	120	100
Sp motorové	45	100
Os motorové	45	100
Nákladní	450	80

4. Výhledový provoz

Ve výhledovém cílovém stavu je uvažováno zavedení průjezdného modelu se zajištěním vlaků v ŽST Rychnov nad Kněžnou až na současnou zastávku v nové poloze. Základem je hodinový interval spěšných vlaků na ose Hradec Králové – Týniště nad Orlicí – Častolovice, kdy v Častolovicích bude (v rámci uzlu v celou hodinu) docházet k přestupu nebo rozpojování/spojování (směr Letohrad a směr Rychnov nad Kněžnou).

Osobní vlaky jsou vedeny z/k uzlu Týniště nad Orlicí, a to střídavě do Doudleb nad Orlicí a Rokytnice v Orlických horách a do Rychnova nad Kněžnou, vybrané spoje až do Solnice (v případě ukončení u nástupiště v Rychnově nad Kněžnou u nemocnice bude po dobu obratu vlak přestaven do záhlaví nebo do ŽST Rychnov nad Kněžnou dle provozní situace – pro obrát spěšného vlaku nebo průjezd nákladního vlaku).

Uvažované intervaly jednotlivých linek jsou následující:

- Dálková doprava:
 - Rychlík Praha – Hradec Králové – Letohrad a zpět (jeden pár denně, má vlastnosti identické s linkou spěšných vlaků);
- Regionální doprava:
 - Spěšné vlaky Hradec Králové – Týniště nad Orlicí – Častolovice – Rychnov nad Kněžnou zastávka/Letohrad (60 minut) – v ŽST Častolovice uvažováno spojování/rozpojování souprav nebo přestup,
 - osobní vlaky Týniště nad Orlicí – Častolovice – Rychnov nad Kněžnou zastávka – Solnice (120 minut; až/už do/ze Solnice pouze 3 páry vlaků na/ze směny),
 - osobní vlaky Týniště nad Orlicí – Častolovice – Doudleby nad Orlicí – Rokytnice v Orlických horách (120 minut).

Dvouhodinový fragment výhledového nákresného jízdního řádu je součástí přílohy číslo 6.

4.1.1 Týniště nad Orlicí – Častolovice

Druh vlaku	Počet vlaků
R	2
Sp	38
Os	34
Pn, Mn	14
Celkem vlaků	88

4.1.2 Úsek Častolovice – Rychnov nad Kněžnou

Druh vlaku	Počet vlaků
Sp	34
Os	20
Pn, Mn	12
Celkem vlaků	66

4.1.3 Úsek Rychnov nad Kněžnou – Rychnov nad Kněžnou zastávka

Druh vlaku	Počet vlaků
Os	54
Pn, Mn	12
Celkem vlaků	66

4.1.4 Úsek Rychnov nad Kněžnou zastávka – Solnice

Druh vlaku	Počet vlaků
Os	6
Pn, Mn	12
Celkem vlaků	18

4.1.5 Výhledové parametry typových vlaků

Druh soupravy	Hnací vozidlo	Délka vlaku [m]
R klasické	750.7	120
Sp motorové	854, 844	88
Os motorové	844	44
Nákladní	742 (např. 163*, 383*)	650

* - až v další etapě (po elektrizaci)

5. Navrhované úpravy

V celém úseku stavby dojde k modernizaci traťové koleje, navrhované rychlosti jsou zřejmé z grafu dynamického průběhu rychlosti, který je také součástí dokumentace (část B11). Graf dynamického průběhu rychlosti obsahuje také rychlosti výhledové, jichž nebude realizací této části stavby dosaženo (jsou podmíněny realizací ETCS, resp. elektrizace). V úseku Častolovice – Rychnov nad Kněžnou bude změněna zábrzdňá vzdálenost (dojde ke zvýšení na 700 metrů). Všechny elektromotoricky stavěné výhybky i výkolejky budou vybaveny elektrickým ohřevem výhybek a výkolejek.

Drážní stezky a zapuštěná kolejová lože jsou navrženy v projednaném rozsahu, nestandardní sklony v dopravních (v kolejovém rozvětvení) nejsou navrhovány. V dalším stupni bude řešena problematika zhodnocení rizik možného ohrožení v okolí ukončení kusých kolejí v ŽST Solnice, obvod nákladového nádraží.

V řešeném úseku bude na vybraných místech vybudován kamerový systém pro možnost dohlížení drážního provozu i pohybu cestujících, budou modernizovány a doplněny další sdělovací a zabezpečovací systémy, v potřebném rozsahu bude vybudováno osvětlení prostor pro cestující a pro provozování dráhy a drážní dopravy (bližší podrobnosti a konkrétní popis jsou uvedeny v příslušných částech dokumentace). Pro správné dimenzování jednotlivých zařízení byly uvažovány následující výhledové obraty cestujících: zastávka Solnice zastávka 40 osob, Lipovka zastávka a Rychnov nad Kněžnou zastávka 25 osob, jinak do 15 osob.

Dále dojde k rekonstrukci zastávek a sjednocení délek nástupištní hrany na 90 metrů (na zastávkách je uvažováno zastavení pouze regionálních vlaků). V ŽST Častolovice a Rychnov nad Kněžnou nejsou navrhovány úpravy (byly již řešeny jinou stavbou, prodloužení nástupištní hrany na 90 metrů v ŽST Rychnov nad Kněžnou bude součástí navazující 5. části stavby spolu s elektrizací).

Součástí této části stavby je dále vybudování dvojkolejně Výhybny Tutleky poblíž zastávky Synkov. Díky tomu dojde na trati ke zvýšení největší povolené délky vlaku (kolej číslo 3 Výhybny Tutleky má navrženou délku 654 metrů).

Zastávka Rychnov nad Kněžnou zastávka bude z prostoru přejezdu přesunuta blíže nemocnici a bude nově nástupištěm u staniční koleje v obvodu ŽST Rychnov nad Kněžnou (při zachování názvu, tj. Rychnov nad Kněžnou zastávka) – *v dalším stupni bude navrženo přejmenování na jiný název (bez použití slova zastávka) a vytvoření vlastního obvodu stanice zahrnujícího toto nástupiště.*

V mezistaničním úseku Rychnov nad Kněžnou – Solnice bude zřízen nový obvod ŽST Solnice (obvod nákladové nádraží), který bude určen pro zpracování vlaků nákladní dopravy (mezi obvodem nákladového nádraží a osobního nádraží, do něž je zaústěna vlečka Škody auto, Kvasiny, budou vozy přestavovány formou posunu). Vlečka na trati bude nově zaústěna do obvodu ŽST v tomto obvodu.

Nově bude zřízena zastávka Lipovka zastávka (v 1. etapě stavby na širé trati; po realizaci 2. etapy stavby půjde o nástupiště na staniční koleji v obvodu Solnice, nákladové nádraží). Zastávka Solnice zastávka (nyní v záhlaví ŽST Solnice) se bude po realizaci 1. etapy stavby

Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí - Častolovice - Solnice, 4. část, 1. etapa

nacházet na trati před vjezdovým návěstidlem do ŽST Solnice, po realizaci 2. etapy stavby bude umístěna na spojovací koleji mezi obvodem osobního a nákladového nádraží ŽST Solnice.

V ŽST Solnice, obvod osobní nádraží bude zachována pouze jedna dopravní kolej, a to zejména pro realizaci obrátů vlaků osobní dopravy u nástupiště (v případě potřeby i pro obsluhu VNVK manipulačním vlakem). Ostatní koleje budou manipulační, a to především pro účely překládky automobilů na vlečce Škody auto Kvasiny.

Navrhované úpravy jsou zřejmé také z přiložených dopravních schémat.

Zabezpečovací zařízení

Zabezpečovací a sdělovací zařízení bylo navrženo v optimálním rozsahu v souladu s požadavky dopravní technologie a dle projednání na výrobních poradách se zástupci za řízení provozu a se zástupci dopravců.

• Staniční

Ve výhybně Rašovice bude nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie zřízeno v rámci stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část“ a bude pouze upraveno v souvislosti se změnou traťové rychlosti v navazujících úsecích.

V ŽST Častolovice bylo staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie aktivováno v rámci stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 2. část, rekonstrukce žst. Častolovice“ a bude pouze upraveno v souvislosti se změnou traťové rychlosti a vznikem nové Výhybny Tutleky.

V dalším stupni bude posouzena možnost zvýšení rychlosti v záhlaví stanice ve směru na Rychnov nad Kněžnou a s tím související změna závěrové tabulky a zabezpečovacího zařízení (při zvýšení rychlosti nad 60 km/h nebude možné vjíždět a odjíždět traťovou rychlostí).

Ve výhybně Tutleky zřízeno nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie elektronického typu s řídicí částí v ŽST Častolovice. Ve výhybně budou zřízeny úseky počítačů náprav, všechny výhybky budou vybaveny elektromotorickými přestavníky. Železniční přejezd P4103 bude stavbou zrušen a nahrazen souběžnou komunikací.

V ŽST Rychnov nad Kněžnou bylo staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie aktivováno v rámci stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 2. část, rekonstrukce žst. Častolovice“. Dochází k jeho úpravám v souvislosti se změnami traťové rychlosti, změnou zábrzdne vzdálenosti v úseku Častolovice – Rychnov nad Kněžnou

Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí - Častolovice - Solnice, 4. část, 1. etapa

a se zahrnutím zastávky Rychnov nad Kněžnou zastávka do obvodu ŽST s možností obratu nebo odstavení vlaku osobní dopravy na staniční koleji tamtéž.

V ŽST Solnice (oproti zadání stavby se doporučuje realizovat staniční zabezpečovací zařízení v obou obvodech současně) bude zřízeno nové staniční zabezpečovací zařízení 3. kategorie elektronického typu s počítači náprav.

V obvodu osobního nádraží bude pouze výhybka číslo 1 vybavena elektromotorickým přestavňákem. Ostatní výhybky v dopravní koleji budou zabezpečeny výměnovým a odtlačným zámek. Výsledný klíč bude držen v elektromagnetickém zámku. Pro fyzické oddělení vlečkových kolejí (s přesuvnou) budou zřízeny uzamykatelné výkolejky bez závislosti na staničním zabezpečovacím zařízení.

V obvodu nákladového nádraží budou vlakové cesty ve směru do obvodu osobního nádraží možné pouze z koleje číslo 201. Kusé koleje pro odstavení vozů (číslo 208 – 218) budou kryty skupinovým návěstidlem pro posun, všechny výhybky v této skupině kolejí budou stavěny ručně. Stávající vlečka na trati bude nově zaústěna do obvodu stanice.

• Traťové

Traťové zabezpečovací zařízení v úseku Častolovice – Rašovice a Rašovice – Týniště nad Orlicí je upravováno v rámci stavby „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 3. část“.

Traťové zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu automatické hradlo s oddílovými návěstidly na trati bylo v úseku Častolovice – Rychnov nad Kněžnou zřízeno stavbou „Zvýšení kapacity trati Týniště n. O. – Častolovice – Solnice, 2. část, rekonstrukce žst. Častolovice“. Touto stavbou je stávající úsek rozdělen novou výhybnou Tutleky, stávající traťové zabezpečovací zařízení bude tedy upraveno a nově navázáno na staniční zabezpečovací zařízení výhybny Tutleky (stávající automatické hradlo Synkov budou zrušeno). Přejezdy číslo P4099, P4101 a P4103 budou zrušeny, přejezdy P4100 a P4106 budou zabezpečeny PZS (přejezd P4106 bude stavebně posunut), ostatní přejezdy zůstanou ve stávajícím stavu.

V mezistaničním úseku Rychnov nad Kněžnou – Solnice bude zřízeno nové traťové zabezpečovací zařízení typu automatické hradlo bez oddílových návěstidel na trati (bude součástí staničního zabezpečovacího zařízení přilehlých stanic). Přejezd P4114 bude zabezpečen PZS, přejezd P4115 bude zrušen a nahrazen podchodem pro pěší a cyklisty.

Výhledové nasazení ETCS

Nasazení ETCS umožní využití návrhové rychlosti v úseku Týniště nad Orlicí – Častolovice (rychlost vyšší než 100 km/h bude moci být využita pouze vlaky vedenými pod plným dohledem ETCS). U vjezdových a oddílových návěstidel je předpoklad zavedení nulové uvolňovací rychlosti, u návěstidel odjezdových a cestových lze uvažovat s možností využití

Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí - Častolovice - Solnice, 4. část, 1. etapa

nenulové uvolňovací rychlosti pro zajištění dojezdu vlaku k návěstidlu (uvolnění zadního námezdníku, dojezd k nástupišti...).

V dalším stupni nebo při přípravě ETCS může být znovu posouzeno možné zvýšení rychlosti v části úseku Rychnov nad Kněžnou – Solnice na 70 km/h.

5.1 Navrhované úpravy ve Výhybně Tutleky

Výhybna Tutleky dělí jednokolejný úsek Častolovice – Rychnov nad Kněžnou na dva (přibližně v místě současného automatického hradla). Výhybna má dvě koleje a prozatím je uvažována s odvratnými kolejemi z předjízdny koleje číslo 3. Potřebnost odvrátů bude posouzena v dalším stupni dokumentace a to zejména s ohledem na navazující instalaci ETCS.

Výhybna bude dálkově ovládána.

Seznam a určení kolejí

Dopravní koleje

Kolej číslo	Užitečná délka [m]	Určení kolejí
1	654	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej pro všechny vlaky, bez TV
3	654	předjízdná vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej pro všechny vlaky, bez TV

Rychlosti kolejí

Kolej č.	Rychlost v km h⁻¹
1	100
3	60

Rychlosti výhybek a kolejových spojek

Výhybka/spojka číslo	Rychlost v km h⁻¹
1/2, 3/4	60

Všechny výhybky budou vybaveny elektrickým ohřevem výhybek (EOV), tj. výhybky číslo 1, 2, 3 a 4.

5.2 Navrhované úpravy v ŽST Rychnov nad Kněžnou

Zastávka Rychnov nad Kněžnou zastávka bude z prostoru přejezdu přesunuta blíže nemocnici a bude nově nástupištěm u staniční koleje číslo 1c v obvodu ŽST Rychnov nad Kněžnou (při zachování názvu, tj. Rychnov nad Kněžnou zastávka) – *v dalším stupni bude navrženo přejmenování na jiný název (bez použití slova zastávka) a vytvoření vlastního obvodu stanice zahrnujícího toto nástupiště..* U tohoto nástupiště bude možné konat obrát vlaku. V případě potřeby bude možné nástupištní hranu uvolnit přestavením vlaku do záhlaví dopravní za seřadovací návěstidlo.

Nástupiště

Kolej číslo	Typ nástupiště	Délka nástupištní hrany [m]
1	vnější	60
3	poloostrovní s centrálním příchodem	60
1c	vnější, nástupiště Rychnov nad Kněžnou zastávka	90

5.3 Navrhované úpravy v ŽST Solnice

ŽST Solnice bude rozšířena o obvod nákladového nádraží. Stanice nebude obsazena dopravním zaměstnancem – bude dálkově ovládána.

ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží bude určen pro zpracování vlaků nákladní dopravy (příjem a sestava ucelených vlaků, deponování prázdných, případně též ložených vozů, sestavování posunových dílů s prázdnými vozy pro přísun na vlečku v obvodu osobního nádraží atd.). Mezi obvodem nákladového nádraží a osobního nádraží, do něž je zaústěna vlečka Škody auto, Kvasiny, budou vozy přestavovány formou posunu.

Vlečka číslo 4254 „Praymesser“ (nyní vlečka na trati) bude (ve 2. etapě) nově zaústěna do obvodu ŽST v ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží (výhybka číslo P1 bude nově číslo 201).

Nově bude zřízena zastávka Lipovka zastávka (v 1. etapě stavby bude zastávkou na širé trati; po realizaci 2. etapy stavby půjde o nástupiště na staniční koleji v obvodu Solnice, nákladové nádraží). Zastávka Solnice zastávka (nyní v záhlaví ŽST Solnice) se bude po realizaci 1. etapy stavby nacházet na trati před vjezdovým návěstidlem do ŽST Solnice, po realizaci 2. etapy stavby bude umístěna na spojovací koleji mezi obvodem osobního a nákladového nádraží ŽST Solnice.

Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí - Častolovice - Solnice, 4. část, 1. etapa

V **ŽST Solnice** (obvod osobní nádraží) bude zachována pouze jedna dopravní kolej, a to zejména pro realizaci obrátů vlaků osobní dopravy u nástupiště (v případě potřeby i pro obsluhu VNVK manipulačním vlakem). Ostatní koleje budou manipulační, a to především pro účely překládky automobilů na vlečce Škody auto Kvasiny.

Vlečka číslo 4253 „**ŠKODA AUTO Solnice**“ bude nově zaústěna výhybkou číslo 7.

Vlečka číslo 4252 „**ŠKODA AUTO Kvasiny II**“ bude zrušena (náhradou bude zřízena manipulační kolej číslo 3).

Nástupiště

Kolej číslo	Typ nástupiště	Délka nástupištní hrany [m]
1	vnější	90
91	vnější, zastávka Solnice zastávka	90
201	vnější, nástupiště Lipovka zastávka	90

Seznam a určení kolejí

Koleje spojovací

Kolej číslo	Užitečná délka [m]	Určení kolejí
91	212	vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej pro všechny vlaky (vyjma zastavujících vlaků osobní dopravy), spojuje osobní nádraží a nákladové nádraží, zastávka Solnice zastávka , bez TV

Koleje dopravní, obvod nákladové nádraží

Kolej číslo	Užitečná délka [m]	Určení kolejí
201	1168	hlavní vjezdová, odjezdová, průjezdná kolej pro všechny vlaky, nástupiště Lipovka zastávka , bez TV
202	677	vjezdová, odjezdová (pouze směr Rychnov nad Kněžnou), bez TV
204	677	vjezdová, odjezdová (pouze směr Rychnov nad Kněžnou), bez TV
206	206	vjezdová, odjezdová (pouze směr Rychnov nad Kněžnou), bez TV

Koleje manipulační, obvod nákladové nádraží

Kolej číslo	Užitečná délka [m]	Určení kolejí
201a	530	záhlaví, zaústěna vlečka číslo 4254, bez TV
201c	549	záhlaví, bez TV
202a	37	výtažná, odvrtná (ochrana vlakových cest), bez TV

202b	244	výtažná, bez TV
202c	354	výtažná, odvrtná (ochrana vlakových cest), bez TV
208	455	manipulační, deponovací, bez TV
210	576	manipulační, deponovací, bez TV
212	575	manipulační, deponovací, bez TV
214	667	manipulační, deponovací, bez TV
216	706	manipulační, deponovací, bez TV
218	706	manipulační, deponovací, bez TV

Rychlosti kolejí

Kolej č.	Rychlost v km h⁻¹
1, 91, 201	60
202, 204, 206	50

Rychlosti výhybek a kolejových spojek

Výhybka/spojka číslo	Rychlost v km h⁻¹
1, 3	60

Na ostatních výhybkách a výhybkových spojkách je rychlost omezena na 50 km/h.

Všechny elektromotoricky stavěné výhybky budou vybaveny elektrickým ohřevem výhybek (EOV), tj. v obvodu osobního nádraží výhybka číslo 1 a v obvodu nákladového nádraží výhybky číslo 202, 203, 204, 205, 211, 212, 213, 214 a 215.

Všechny elektromotoricky stavěné výkolejky budou vybaveny elektrickým ohřevem výkolejek, tj. v obvodu osobního nádraží výkolejka číslo Vk1 a v obvodu nákladového nádraží výkolejky číslo Vk201 a Vk202.

5.4 Jízdní doby

V jízdních dobách nejsou, není-li uvedeno jinak, zahrnuty pobyty na zastávkách.

5.4.1 Současné jízdní doby

Typické jízdní doby ve stávajícím stavu jsou převzaty z JŘ platného k 10. prosinci 2017 (2. změna GVD 2017/2018 platná od 9. dubna 2018).

Rychlík a spěšné vlaky zastavují pouze v ŽST Týniště nad Orlicí, na zastávce Čestice a v ŽST Častolovice, zrychlené osobní vlaky do Solnice jsou brány mezi spěšné vlaky (projíždí zastávky Synkov a Slemeno). Manipulační vlak projíždí zastávky a ŽST Rychnov nad Kněžnou.

Osobní vlaky mají na zastávkách pobyt kratší půl minuty.

Sudý směr

↓Železniční stanice	Sp (R)	Os	Mn _{zpz}
Týniště nad Orlicí			
Lípa nad Orlicí z		3,0	
AHr Rašovice	4,0	1,5	5,5
Čestice z	2,0	2,5	
Častolovice	2,5	2,5	5,5
Častolovice z		2,0	
AHr Synkov z	4,5	3,5	6,0
Slemeno z		3,5	
Rychnov nad Kněžnou	5,5	4,5	7,0
Rychnov nad Kn. zast. z		2,5	
Solnice zastávka z		7,5	
Solnice		1,0	16,0
Celkem	18,5	34,0	40,0

Lichý směr

↓Železniční stanice	Sp (R)	Os	Mn _{pzz}
Solnice			
Solnice zastávka z		1,5	
Rychnov nad Kn. zast. z		7,0	
Rychnov nad Kněžnou		2,0	14,0
Slemeno z		5,0	
AHr Synkov z	6,0	3,0	8,0
Častolovice z		3,5	
Častolovice	4,5	2,5	6,0
Čestice z	2,5	2,5	
AHr Rašovice	2,0	2,0	6,0
Lípa nad Orlicí z		2,0	
Týniště nad Orlicí	4,0	3,5	6,0
Celkem	19,0	34,5	40,0

5.4.2 Výpočet jízdních dob po realizaci navrhovaných úprav

Pro výpočet teoretických jízdních dob byl použit program Dynamika. Výpočet jízdy se provádí numerickou integrací soustavy diferenciálních rovnic popisujících pohyb vlaku jako hmotného bodu v běžně užívaném tvaru, tedy je respektován vliv tažné síly, brzdné síly, vozidlových a traťových odporů, délky vlaku a součinitelé rotujících hmot.

Byly vypočteny jízdní doby vlaků po realizaci navrhovaných úprav. Byly uvažovány soupravy v souladu s parametry typových vlaků ve výhledovém stavu (viz bod 4.1.5), všechny vlaky osobní dopravy jsou ve výhledovém stavu vedeny vozidly schopnými využívat nedostatku převýšení $i = 130$ mm.

Zvýšení kapacity trati Týniště nad Orlicí - Častolovice - Solnice, 4. část, 1. etapa

U spěšných vlaků se v souladu s dopravním konceptem Královéhradeckého kraje předpokládá zastavení pouze v ŽST Častolovice, na zastávce Častolovice zastávka, v ŽST Rychnov nad Kněžnou a na nástupišti Rychnov nad Kněžnou zastávka. U osobních vlaků se předpokládá zastavení ve všech stanicích a zastávkách, u manipulačního vlaku zastavení ve Výhybně Rašovice, v ŽST Častolovice, ve Výhybně Tutleky a v ŽST Solnice, obvod nákladové nádraží.

Sudý směr

↓Železniční stanice	Sp (R)	Os	Mn _{zpz}
Týniště nad Orlicí			
Lípa nad Orlicí z		2,5	
AHr/Výhybna Rašovice	3,5	2,0	6,0
Čestice z		1,5	
Častolovice	3,0	2,5	5,5
Častolovice z	1,5	1,5	
Synkov z		3,0	
Výhybna Tutleky	3,5	1,5	7,0
Slemeno z		0,5	
Rychnov nad Kněžnou	3,0	3,5	5,0
Rychnov nad Kn. zast.	2,0	2,0	
Lipovka z		4,0	
Solnice, nákladové nádraží		0,5	8,5
Solnice zastávka z		1,5	
Solnice		1,5	3,5
Celkem	16,5	28,0	35,5

Lichý směr

↓Železniční stanice	Sp (R)	Os	Mn _{pzz}
Solnice			
Solnice zastávka z		1,0	
Lipovka z		2,0	
Solnice, nákladové nádraží		0,5	4,5
Rychnov nad Kn. zast.		4,0	
Rychnov nad Kněžnou	1,5	1,5	6,0
Slemeno z		3,0	
Výhybna Tutleky	3,5	1,0	5,5
Synkov z		1,0	
Častolovice z	2,5	3,0	
Častolovice	2,0	2,0	6,0
Čestice z		2,0	
AHr/Výhybna Rašovice	3,0	2,0	5,5
Lípa nad Orlicí z		1,5	
Týniště nad Orlicí	3,5	3,0	5,5
Celkem	16,0	27,5	33,0

Výše uvedenému odpovídá jinou částí dokumentace dokládáný graf dynamického průběhu rychlosti.

Na základě vypočtených jízdní dob je dále konstruován přílohou dokládáný zjednodušený studijní výhledový grafikon pro dvouhodinovou špičku. Východiskem pro jeho konstrukci je výhledový koncept dopravy Královéhradeckého kraje s tím, že s ohledem na aktuálně uvažovanou etapizaci nedojde k naplnění cílového symetrického konceptu – studijní GVD mezi 13. a 14. hodinou uvažuje křižování osobního a spěšného vlaku až v Rychnově nad Kněžnou, nicméně není dodržena poloha v uzlu na odjezdu ze ŽST Týniště nad Orlicí; naopak mezi 14. a 15. hodinou je uzlu v ŽST Týniště nad Orlicí dosaženo s rezervou, avšak pouze za cenu křižování osobního a spěšného vlaku již ve Výhybně Tutleky, kdy dojde mj. k prodloužení jízdní doby osobního vlaku vlivem křižování. Pro zajištění stabilního symetrického GVD je zapotřebí realizace dalších investic (elektrizace, nasazení ETCS).

Díky zřízení výhybny Tutleky dojde k výraznému zlepšení variability v konstrukci tras vlaků nákladní dopravy. I tak může být v některých případech potřebné přestavení soupravy spěšného nebo osobního vlaku z Rychnova nad Kněžnou zastávky do ŽST Rychnov nad Kněžnou. V případě potřeby dlouhého odstavení soupravy osobního vlaku je pro obrat spěšného vlaku u nástupiště též možné využít přestavení soupravy do záhlaví.

5.4.3 Výpočet úspory jízdních dob po realizaci navrhovaných úprav

Pro porovnání byly použity teoretické hodnoty vypočtené programem Dynamika, a to v obou případech (stávající stav i navrhované úpravy) pro nová vozidla uvažovaná u výhledového stavu a při shodném (výhledovém) provozním konceptu. Skutečný rozdíl v jízdních dobách stanovených konstrukcí jízdního řádu může být dále ovlivněn i jinými vlivy (např. dodatečnými přírážkami), a nemusí proto přesně vypovídat o přínosu realizovaných úprav v daném úseku.

Úspory jízdních dob jsou uvedeny pouze za ucelené úseky stavby.

Jízdní doby jsou počítány pro stav před nasazením ETCS, tj. neodpovídá využití maximálních traťových rychlostí (vyšší rychlosti než 100 km/h nebudou při jízdě bez plného dohledu ETCS dosažitelné).

Dále jsou uvažována pouze vozidla nezávislé trakce – nasazení vozidel elektrické trakce bude možné až po realizaci další části stavby, která není zatím součástí této dokumentace. Úspora jízdní doby pak bude vyšší – u osobních vlaků přibližně o další 2 – 3 minuty, u spěšných vlaků přibližně o 1 minutu (díky lepším dynamickým parametrům vozidel elektrické trakce je výhodnost elektrické trakce s ohledem na sklonové poměry vyšší v sudém směru).

Sudý směr

↓Železniční stanice	Sp	Os
Týniště nad Orlicí		
Častolovice	0,00	0,00
Rychnov nad Kněžnou	2,92	1,80
Solnice		1,03
Celkem	2,92	2,83

Lichý směr

↓Železniční stanice	Sp	Os
Solnice		
Rychnov nad Kněžnou		1,49
Častolovice	2,99	2,07
Týniště nad Orlicí	0,0	0,0
Celkem	2,99	3,56

Nulová úspora jízdní doby v úseku Týniště nad Orlicí – Častolovice je způsobena nemožností využití nově navrhované vyšší traťové rychlosti bez realizace následných staveb (zavedení ETCS, elektrizace trati).

V dalším stupni po upřesnění a potvrzení výhledových konceptů dopravy by mělo dojít k posouzení možného zvýšení rychlosti na stávajícím kolejišti ŽST Častolovice, a to na koleji číslo 1 od Týniště a na koleji číslo 4 a 4a směr Rychnov nad Kněžnou.

5.5 Personální obsazení dopravními zaměstnanci a jejich úspora

Trať bude dálkově ovládána. Bude zrušena funkce výpravčího v ŽST Solnice.

Funkce	Úspora pracovníků ve směně	Celkově uspořený počet pracovníků
Výpravčí	1	3,690
Celkem	1	3,690

5.6 Výhledové ukazatele propustnosti

Traťový úsek Častolovice – Týniště nad Orlicí bude zkapacitněn 3. částí stavby.

Nově bude omezujícím úsekem úsek Častolovice – Výhybna Tutleky:

$$T = 120,0 \text{ min}$$

$$N_{\text{prav.}} = 7 \text{ vlaků}$$

$$S = 0,43$$

$$S_{\text{opt.}} = 0,69$$

$$t_{\text{obs.}} = 7,29 \text{ min}$$

$$n_{\text{opt.}} = 11 \text{ vlaků}$$

$$K_{\text{opt.}} = 63,7 \%$$

6. Stanovení jednotlivých stavebních postupů, nároky na výluky a stanovení dopravních opatření při jednotlivých výlukách

6.1 Hlavní zásady při stanovení dopravních opatření

- Kolem pracovního místa a v místech případných provizorních propojení bude zavedena pomalá jízda $v = 50 \text{ km/h}$. **Omezení rychlosti** kolem pracovního místa budou zaváděna **jen po nezbytně nutnou dobu** (jen v úseku, kde se skutečně pracuje a jen v období, kdy se pracuje; ne v celém mezistaničním úseku a po celý den).
- Konkrétnější dopravní opatření budou součástí dalšího stupně dokumentace, resp. výlukových rozkazů v závislosti na aktuální podobě jízdního řádu, průběhu souvisejících staveb atd.
- Dílčí omezení nad rámec základních výlukových stavů budou přednostně konána v nočních výlukách, případně alespoň o volných dnech (soboty, neděle, svátky) a školních prázdninách.
- Pravidelná nákladní doprava v případě krátkodobé výluky bude vedena s náskokem nebo vyčká ukončení výluky (z toho důvodu je doporučena realizace 2. etapy stavby, vybudování nákladového nádraží, v předstihu před 1. etapou).
- U stavebních postupů s odklonovou vozbou přes ŽST Letohrad bude nutné zajistit provozuschopnost a dostatečnou kapacitu na této odklonové trase (odklonová vozba by měla respektovat trasy vlaků pravidelné osobní dopravy) – tím se myslí zejména koordinace případných výlukových činností po dobu realizace odklonové vozby.
- V případě zastaveného provozu v úseku Častolovice – Solnice bude v případě konání mimo celozávodní dovolenou společnosti Škoda auto, Kvasiny navržena překládka automobilů na náhradním místě.

Stavební postupy a navržená dopravní opatření jsou součástí samostatné části dokumentace (B12 Organizace výstavby).

7. Závěr

Realizací této části stavby dojde ke zlepšení parametrů tratě, zejména ke zkrácení jízdních do díky zvýšení traťových rychlostí a zvýšení propustné výkonnosti zkrácením jednokolejných mezistaničních úseků.

Oproti zadání se doporučuje realizace jednotlivých etap v opačném pořadí (druhá etapa před první nebo v souběhu s ní), a to zejména kvůli možnosti využití nákladového obvodu při konání krátkodobých (denních) výluk, kdy by v případě realizace dle zadání nebylo možné zachovat překládku automobilů (ložené vozy by nebylo kde deponovat). Dále by v takovém případě byla velmi obtížná samotná obsluha ŽST Solnice nákladními vlaky (vlaková cesta bude možná pouze na kolej číslo 1 k nástupišti).

Nezbytnou podmínkou pro optimální využití nově navržených parametrů tratě je následná stavba systému ETCS – vlaky nevedené pod plným dohledem ETCS budou vedeny maximální rychlostí 100 km/h (resp. 60 km/h v úseku Rychnov nad Kněžnou – Solnice v případě, že by bylo rozhodnuto o využití vyšší rychlosti, což zatím s ohledem na nízkou využitelnost uvažováno není).

Jako vhodná se dále jeví současná realizace elektrizace – v případě samostatně konané přibude výluk, při nichž je mimo období celozávodní dovolené nezbytné řešit problematiku překládky automobilů Škoda auto, Kvasiny. Elektrizace by měla být uvažována na všech dopravních kolejích – manipulační koleje elektrizovány nebudou.

Přílohy

Seznam příloh

Příloha č. 1: Schéma současného stavu ŽST Solnice

Příloha č. 2: Schéma navrhovaných úprav Výhybny Tutleky

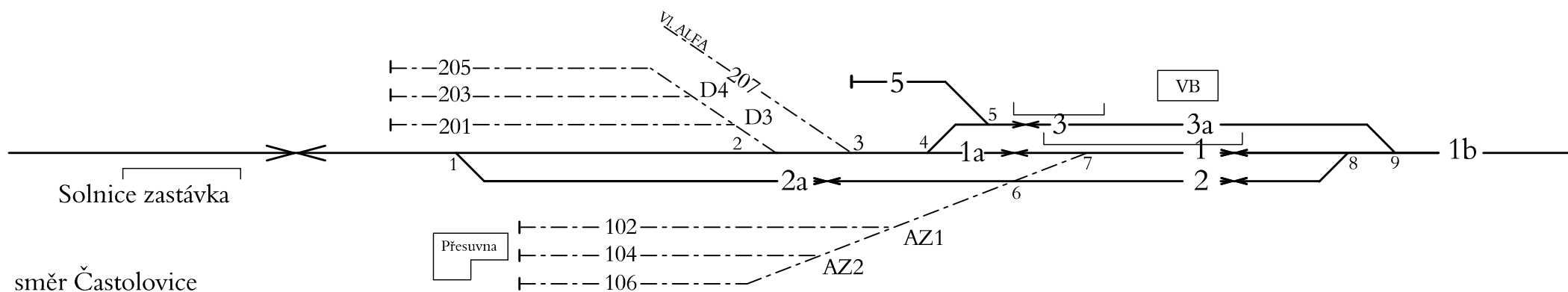
Příloha č. 3: Schéma navrhovaných úprav ŽST Rychnov nad Kněžnou

Příloha č. 4: neobsazena

Příloha č. 5: Schéma navrhovaných úprav ŽST Solnice, osobní nádraží

Příloha č. 6: Výhledový studijní GVD – 2hodinová špička

Schéma současného stavu ŽST Solnice



Legenda:

- kolej dopravní
- kolej manipulační
- kolejíště vlečkaře

Schéma navrhovaných úprav Výhybny Tutleky

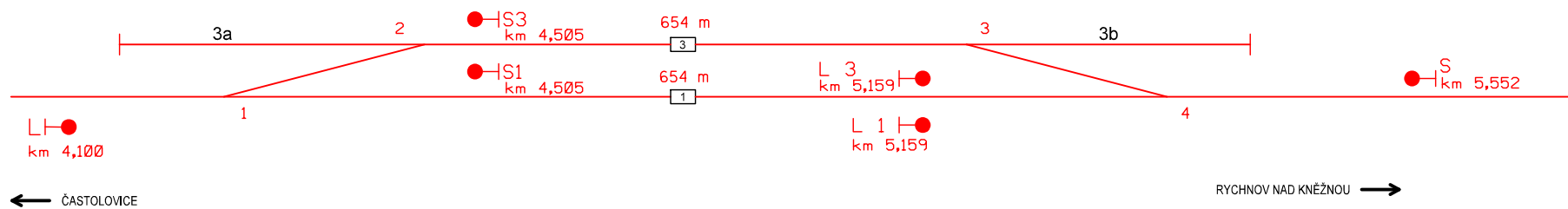
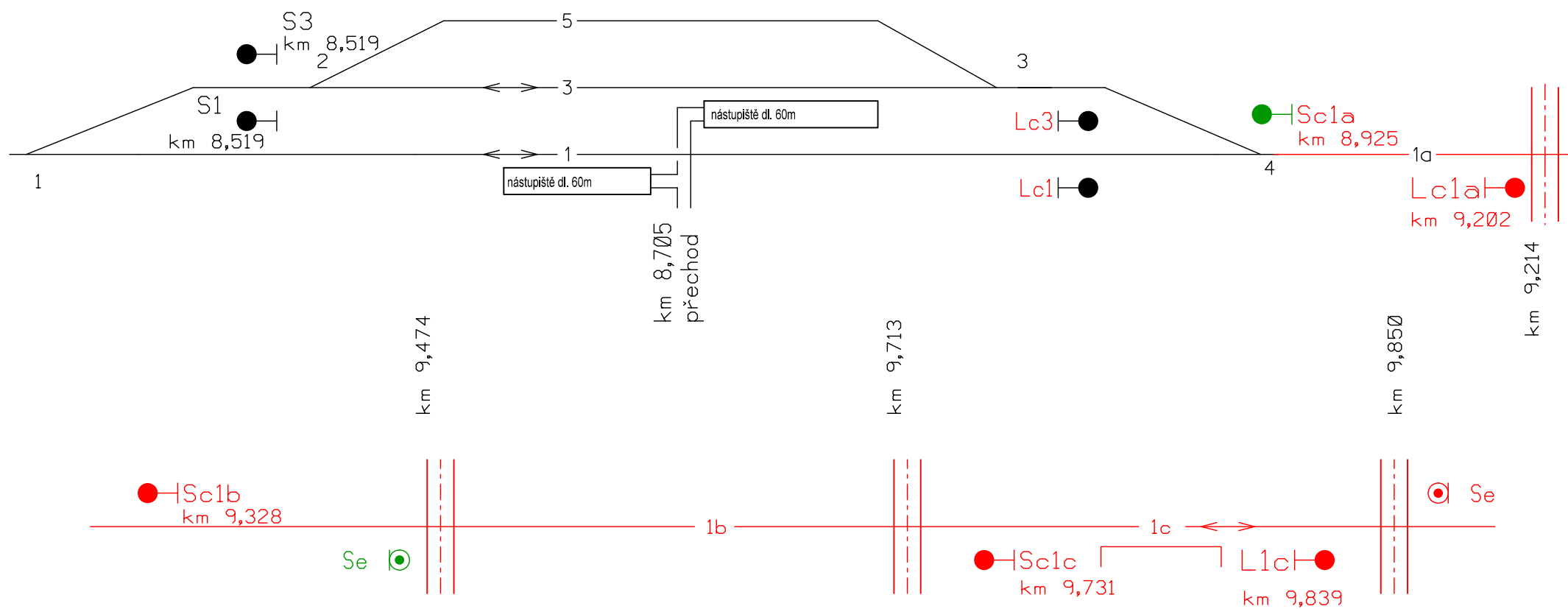


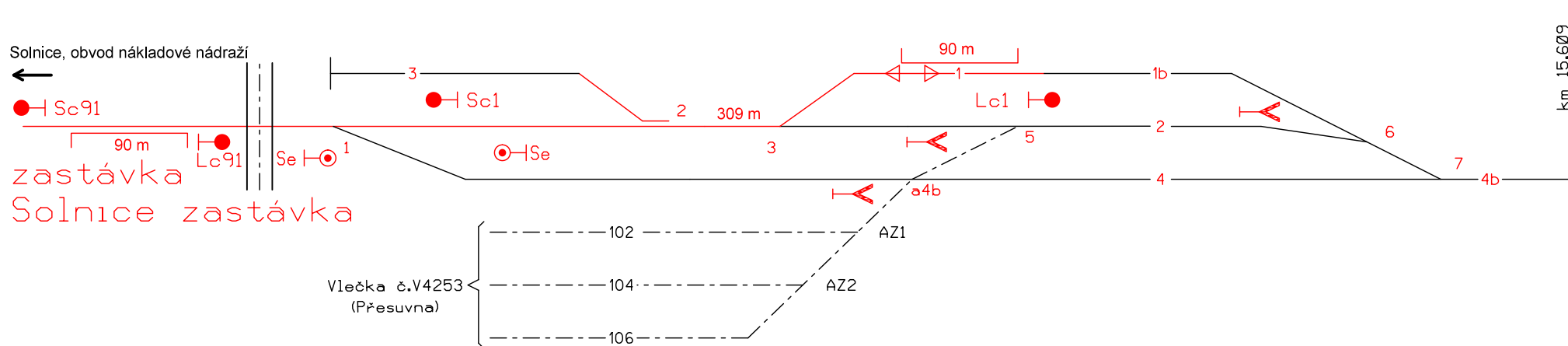
Schéma navrhovaných úprav ŽST Rychnov nad Kněžnou



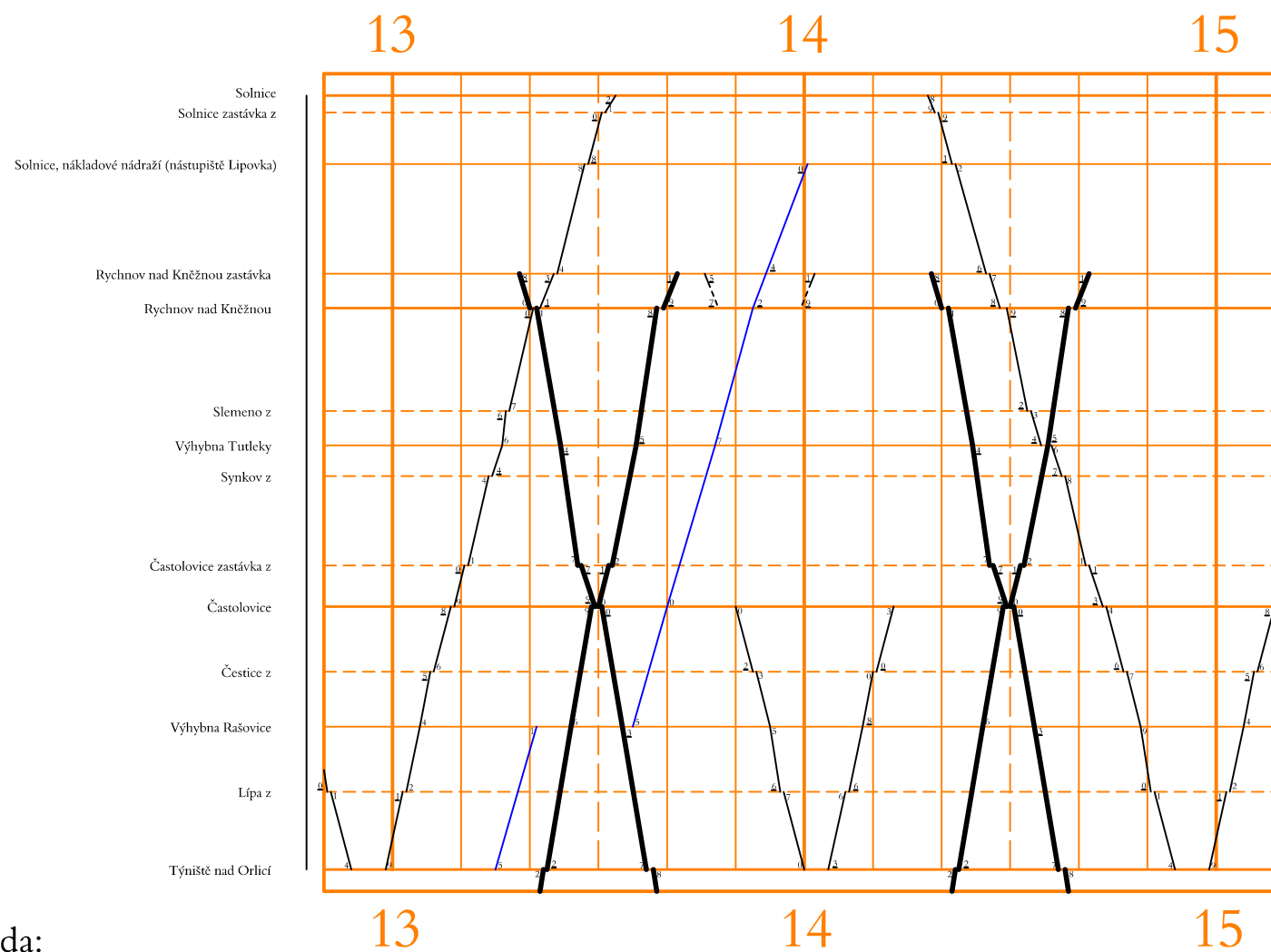
Rychnov nad Kněžnou zastávka

Schéma navrhovaných úprav ŽST Solnice

- v cílovém stavu po obou etapách stavby



Výhledový studijní GVD - 2hodinová špička



Legenda:

- - Sp
- - Os
- - - - - soupravový vlak (přestavení soupravy)
- - nákladní doprava