

Název stavby/akce:		Rekonstrukce ŽST Železný Brod		Označení Investora:	
				S632000275	
Název části:		Záměr projektu - příloha		Zakázka:	
				ZAK-2022-12	
Název objektu/díleč části:		Dopravní technologie		Označení objektu/komplexu:	
				-	
Název přílohy:		-		Číslo přílohy (typ/pořadí):	
Název díleč části přílohy:		-		-	
Odpovědný projektant:		Zpracovatel přílohy:		Stupeň dokumentace:	
Bc. Michal Munzar		Ing. Tomáš Kafka		Měřítko: - Formáty: - ŽP	
Kraj:		Katastrální území:		Smluvní datum zpracování:	
Liberecký		viz textová část		1051D1 / 1051DA / 1051DB 28.02.2023	
Označení investora::		Stupeň dokumentace: Část:		Objekt:	
S 6 3 2 0 0 0 2 7 5		Z P X X - K 3 X X X		X X X X X X X X X X X X X	
				Podobjekt:	
				Příloha:	
				Revize:	
				X X - X - X X X - 0 0 0	

REKONSTRUKCE ŽST ŽELEZNÝ BROD

Záměr projektu

Obsah

Úvod	5
1 Provozně technologické vyhodnocení současného stavu infrastruktury.....	6
1.1 Traťový úsek Semily – Železný Brod – Malá Skála.....	6
1.1.1 Traťová rychlost a zábrzdna vzdálenost ve stávajícím stavu	7
1.1.2 Seznam přejezdů	7
1.1.3 Rozhodná stoupání, spády a třída sklonu.....	7
1.1.4 Zařazení kolejí do řádů	8
1.2 Traťový úsek Železný Brod – Velké Hamry	8
1.2.1 Traťová rychlost a zábrzdna vzdálenost ve stávajícím stavu	9
1.2.2 Seznam přejezdů	9
1.2.3 Rozhodná stoupání, spády a třída sklonu.....	10
1.2.4 Zařazení kolejí do řádů	10
1.3 Popis stávajícího stavu ŽST Železný Brod	10
1.3.1 Vlečky, účelová kolejiště a ložné manipulace v ŽST	10
1.3.2 Hlázky (hradla), odbočky, nákladiště, zastávky a závorářská stanoviště v přilehlých mezistaničních úsecích	10
1.3.3 Nástupiště	11
1.3.4 Seznam kolejí.....	11
1.3.5 Rychlosti kolejových spojek	11
1.3.6 Ohřev výhybek	12
1.3.7 Staniční zabezpečovací zařízení	12
1.3.8 Traťové zabezpečovací zařízení, vlakový zabezpečovač a systém AVV.....	12
1.3.9 Zařízení služeb v ŽST	12
1.3.10 Personální obsazení ŽST.....	12
2 Rozsah dopravy a dopravní technologie ve stávajícím stavu.....	13
2.1 Stávající rozsah dopravy	13
2.1.1 Osobní doprava.....	13
2.1.1.1 Linky dálkové dopravy.....	13
2.1.1.2 Linky spěšných vlaků	13
2.1.1.3 Linky osobních vlaků.....	13
2.1.2 Nákladní doprava	14
2.2 Sumarizace provozu ve stávajícím stavu	14
2.2.1 Traťový úsek Semily – Železný Brod	14
2.2.2 Traťový úsek Železný Brod – Malá Skála	14
2.2.3 Traťový úsek Železný Brod – Tanvald	15
2.2.4 Technologie provozu v ŽST Železný Brod	15
2.2.4.1 Využití kolejí.....	15
2.2.4.2 Technologie provozu osobní dopravy	15
2.2.4.3 Technologie provozu nákladní dopravy	15
3 Rozsah dopravy a dopravní technologie ve výhledovém stavu	16
3.1 Výhledový rozsah dopravy.....	16
3.1.1 Linky dálkové dopravy.....	16
3.1.2 Linky regionální dopravy	17
3.1.3 Nákladní doprava	17
3.2 Výhledový rozsah dopravy.....	17
3.2.1 Semily – Železný Brod	18
3.2.2 Železný Brod – Malá Skála	18
3.2.3 Železný Brod – Tanvald	18

3.3	Výhledová technologie provozu	18
3.3.1	Osobní doprava	18
3.3.2	Nákladní doprava	19
3.4	Řešení ŽST	19
3.4.1	Návrh ŽST	20
3.4.1.1	Skupina 1 vlak	21
3.4.1.2	Skupina 3 vlaků	21
3.4.1.3	Skupina 4 vlaků	21
3.4.2	Výhledové intervaly v ŽST Železný Brod na semilsko-tanvaldském zhlaví	21
3.4.2.1	Interval postupného vjezdu a odjezdu	22
3.4.2.2	Interval postupných vjezdů	22
3.4.2.3	Interval postupných odjezdů	22
4	Navržené úpravy	23
4.1	Popis navržených úprav v ŽST Železný Brod	23
4.1.1	Vlečky, účelová kolejiště a ložné manipulace v ŽST	23
4.1.2	Hlásky (hradla), odbočky, nákladiště, zastávky a závorářská stanoviště v přilehlých mezistaničních úsecích	23
4.1.3	Nástupiště	24
4.1.4	Seznam kolejí	24
4.1.5	Rychlosti kolejových spojek	25
4.1.6	Ohřev výhybek	25
4.1.7	Staniční zabezpečovací zařízení	25
4.1.8	Traťové zabezpečovací zařízení, vlakový zabezpečovač a systém AVV	25
4.1.9	Zařízení služeb v ŽST	25
4.1.10	Personální obsazení ŽST	25
Závěr	26

Úvod

ŽST leží v km 109,083 trati celostátní dráhy Jaroměř – Liberec (trať je v přilehlých úsecích jednokolejná a v km 0,000 trati regionální dráhy Železný Brod – Tanvald (trať je v přilehlém úseku jednokolejná).

Na tratích jsou provozovány vlaky R (linky R14 a R21) i vlaky Os (linky L3 a L31). V ŽST probíhají přestupy mezi vlaky hlavní trati Jaroměř – Liberec a odbočnou tratí Železný Brod – Tanvald. Železný Brod je také významným sídlem regionu s přímým spojením na centra Turnov a Liberec. Pro nástupy a výstupy cestujících jsou zde pouze nízká jednostranná nástupiště s úrovňovým přestupem přes 3 dopravní koleje, což není pohodlné ani bezpečné pro cestující.

Hlavním cílem stavby je rekonstrukce ŽST, která umožní zvýšení rychlostí při jízdách vedlejším směrem, čímž dojde ke zkrácení jízdních i cestovních dob a též ke zkrácení provozních intervalů. Pro cestující budou navržena nástupiště s výškou 550 mm nad TK, přičemž poloostrovní nástupiště bude přístupné přes zabezpečený centrální přechod.

1 Provozně technologické vyhodnocení současného stavu infrastruktury

1.1 Traťový úsek Semily – Železný Brod – Malá Skála

Posuzovaný traťový úsek Semily – Železný Brod – Malá Skála leží na trati Jaroměř – Liberec. Je součástí celostátní dráhy. Trať je v celé délce jednokolejná, provoz probíhá v nezávislé trakci. Drážní doprava je organizována a řízena podle předpisu SŽ D1 ČÁST PRVNÍ.

Trať má dle knižního jízdního řádu číslo 030 ((Hradec Králové – Jaroměř – Liberec), v nákresných jízdních řádech a v TTP je trať označena číslem 508 (Jaroměř – Liberec).

Vlaky jsou na předmětné trati omezeny délkovým normativem a to:

- u dálkových vlaků osobní dopravy na 115 m
- u zastávkových vlaků osobní dopravy na 90 m
- u vlaků nákladní dopravy na 269 m
- největší povolená délka vlaku 416 m

Základní parametry trati:

- maximální traťová třída zatížení C3 (20,0 t na nápravu a 7,2 t na běžný m) s přidruženou rychlostí 85 / 90 km.h⁻¹ (Semily – Železný Brod / Železný Brod – Malá Skála)
- skupina přechodnosti 3
- průjezdný průřez GC

Trať je pokryta signálem SRD-65 (TRS).

1.1.1 Traťová rychlost a zábrzdňá vzdálenost ve stávajícím stavu

Traťová rychlost v úseku Semily – Železný Brod – Malá Skála				
Rychlostní profil	V ₁₀₀ [km.h ⁻¹]	V ₁₃₀ [km.h ⁻¹]	V ₁₀₀ [km.h ⁻¹]	V ₁₃₀ [km.h ⁻¹]
Směr	Sudý směr		Lichý směr	
101,005	80	80	70	75
ŽST Semily				
103,420	75		80	
104,700	70	75	75	80
106,273	65	65	70	75
106,586	70	75	65	65
107,295	80	85	70	75
108,400		80		85
ŽST Železný Brod				
109,312	85	90	80	80
110,978	70	75	85	90
111,289	65	65	70	75
111,573	80	80	65	65
112,796	75		80	
115,433		75		80
ŽST Malá Skála				
118,367	65	65	75	75

Na celé trati činí nejvyšší traťová rychlost 85 / 90 km.h⁻¹ (Semily – Železný Brod / Železný Brod – Malá Skála) se zábrzdňou vzdáleností 700 m. V tabulce jsou uvedeny rychlosti v₁₀₀, v₁₃₀. Rychlostní profily v₁₅₀ a v_{nk} nejsou zavedeny.

1.1.2 Seznam přejezdů

Seznam přejezdů v úseku Semily – Železný Brod – Malá Skála			
Identifikační číslo přejezdu	Poloha [km]	Křížení	Zabezpečení
P3084	102,540	III/2829	PZS 3ZBI
P3086	115,172	úcelová komunikace	kříže
P3087	115,290	III/28216	PZS 3NBI
P3088	115,383	III/2832	PZS 3NBI

Na traťovém úseku se nachází celkem 4 přejezdy.

1.1.3 Rozhodná stoupání, spády a třída sklonu

Rozhodná stoupání, spády a třída sklonu v úseku Semily – Železný Brod – Malá Skála				
Traťový úsek	Spád	Třída sklonu	Spád	Třída sklonu
Směr	sudý		lichý	
Semily – Železný Brod	11	I	0	VII
Železný Brod – Malá Skála	4	I	0	III-IV

1.1.4 Zařazení kolejí do řádů

Zařazení kolejí do řádů												
Mezistaniční úsek	Traťová kolej	Tv [mil. t]	Tm [mil. t]	Lv	Lm	Km	Sv	Sm	Tfv	Tfm	Tf	Řád koleje
Semily – Železný Brod	1	1,159	0,050	1,05	1,02	1,15	1,15	1,15	1,399	0,067	1,466	6
Železný Brod – Malá Skála	1	1,465	0,141	1,05	1,02	1,15	1,15	1,15	1,769	0,190	1,959	5

1.2 Traťový úsek Železný Brod – Velké Hamry

Posuzovaný traťový úsek Železný Brod – Velké Hamry leží na trati Železný Brod – Tanvald. Je součástí regionální dráhy. Trať je v celé délce jednokolejná, bez elektrifikace. Drážní doprava je organizována a řízena podle předpisu SŽ D1 ČÁST PRVNÍ.

Trať má dle knižního jízdního řádu číslo 035 (Železný Brod – Tanvald), v nákrešných jízdních rádech a v TTP je trať označena číslem 548A (Železný Brod – Tanvald). Trať se nachází na území Libereckého kraje a spadá pod Stavební správu východ (Velké Hamry – Tanvald Stavební správa západ), OŘ Hradec Králové, PO Liberec.

Vlaky jsou na předmětné trati omezeny délkovým normativem a to:

- u dálkových vlaků osobní dopravy na 106 m
- u zastávkových vlaků osobní dopravy na 90 m
- u vlaků nákladní dopravy na 282 m

Základní parametry trati:

- maximální traťová třída zatížení C3 (20,0 t na nápravu a 7,2 t na běžný m) s přidruženou rychlostí 75 km.h⁻¹
- skupina přechodnosti 2
- průjezdný průřez GC

Trať je pokryta signálem základního rádiového spojení SRD-65 (Železný Brod – Velké Hamry město) a SRD-70 (Velké Hamry město – Tanvald).

1.2.1 Traťová rychlost a zábrzdňá vzdálenost ve stávajícím stavu

Traťová rychlost v úseku Železný Brod – Velké Hamry				
Rychlostní profil	V ₁₀₀ [km.h ⁻¹]	V ₁₃₀ [km.h ⁻¹]	V ₁₅₀ [km.h ⁻¹]	V _{nk} [km.h ⁻¹]
Směr	oba směry			
0,000	60	60	---	---
	ŽST Železný Brod			
0,148	70	75	---	---
1,980	60	60	---	---
2,230	Spálov z.			
2,800	55	60	---	---
5,251	Jesenný z.			
7,260	65	70	---	---
8,473	Návarov z.			
8,545	55	60	---	---
11,550	60	65	---	---
12,225	ŽST Velké Hamry, obvod Plavy			
12,610	70	75	---	---

Maximální traťová rychlost v řešeném úseku činí 75 km.h⁻¹ se zábrzdňou vzdáleností 700 m. Rychlosti V₁₅₀ a V_{nk} nejsou zavedeny.

1.2.2 Seznam přejezdů

Seznam přejezdů v úseku Železný Brod – Velké Hamry			
Identifikační číslo přejezdu	Poloha [km]	Křížení	Zabezpečení
P5491	2,256	Účelová komunikace	kříže
P5492	4,477	III/2881	PZS 3SBI
P5493	12,223	I/10	PZS 3ZBI

Na traťovém úseku se nachází celkem 3 přejezdy.

1.2.3 Rozhodná stoupání, spády a třída sklonu

Rozhodná stoupání, spády a třída sklonu v úseku Železný Brod – Velké Hamry				
Traťový úsek	Spád	Třída sklonu	Spád	Třída sklonu
Směr	sudý		lichý	
Železný Brod – Velké Hamry	2	X	15	II

1.2.4 Zařazení kolejí do řádů

Zařazení kolejí do řádů												
Mezistaniční úsek	Traťová kolej	Tv [mil. t]	Tm [mil. t]	Lv	Lm	Km	Sv	Sm	Tfv	Tfm	Tf	Řád koleje
Železný Brod – Velké Hamry	1	0,631	0,074	1,05	1,02	1,15	1,00	1,00	0,663	0,087	0,750	6

1.3 Popis stávajícího stavu ŽST Železný Brod

ŽST leží v km 109,083 trati celostátní dráhy Jaroměř – Liberec (trať je v přilehlých úsecích jednokolejná a v km 0,000 trati regionální dráhy Železný Brod – Tanvald (trať je v přilehlém úseku jednokolejná).

Sídlem přednosty provozního obvodu je ŽST Liberec.

ŽST není zájmovou železniční stanicí Armády ČR ve smyslu předpisu SŽDC D33.

1.3.1 Vlečky, účelová kolejiště a ložné manipulace v ŽST

V ŽST je zaústěno 1 vlečka. Ložné manipulace za období 2019 – 2021 probíhaly na kolejích určených pro ložné manipulace:

- Vlečka č. 3311 je zaústěna do celostátní dráhy v ŽST Železný Brod koncovým stykem výhybky č. 8 do koleje č. 3 v km 108,705. Vlečka je tvořena kolejemi č. 7, 7a, 7b.

Pro ložné manipulace (koleje se zvláštním režimem) je v ŽST určena kolej č. 5 a 5a s čelní a boční rampou.

Rozsah nakládky a vykládky na jednotlivých manipulačních místech ŽST						
Rok	2018		2019		2020	
Manipulační místo	Nakládka	Vykládka	Nakládka	Vykládka	Nakládka	Vykládka
Smluvní místo Železný Brod	15	0	15	0	24	0
Celkem	15	0	15	0	24	0

1.3.2 Hlázky (hradla), odbočky, nákladiště, zastávky a závorářská stanoviště v přilehlých mezistaničních úsecích

Traťový úsek Železný Brod – Malá Skála

Automatické hradlo a zastávka **Líšný** leží v km 113,370 mezi ŽST Malá Skála a Železný Brod. Zastávka je vybavena čekárnou, elektrickým osvětlením a nástupištěm o délce 60 m s výškou nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Oddílová návěstidla a jejich předvěsti jsou umístěny takto:

- pro směr Železný Brod – Malá Skála PřLo km 111,968 Lo km 112,668
- pro směr Malá Skála – Železný Brod PřSo km 113,239 So km 112,435

Trat'ový úsek Železný Brod – Velké Hamry

Zastávka **Spálov** leží v km 2,230 mezi ŽST Železný Brod a Velké Hamry. Je přidělena PO Liberec. Zastávka je vybavena přístřeškem, elektrickým osvětlením a vnějším nástupištěm typu TISCHER u 1. traťové koleje v délce 72 m s výškou nástupní hrany 200 mm nad temenem kolejnice.

Zastávka **Jesenný** leží v km 5,251 mezi ŽST Železný Brod a Velké Hamry. Je přidělena PO Liberec. Zastávka je vybavena čekárnou, elektrickým osvětlením a vnějším nástupištěm typu TISCHER u 1. traťové koleje v délce 120 m s výškou nástupní hrany 300 mm nad temenem kolejnice.

Zastávka **Návarov** leží v km 8,473 mezi ŽST Železný Brod a Velké Hamry. Je přidělena PO Liberec. Zastávka je vybavena přístřeškem, elektrickým osvětlením a vnějším nástupištěm typu TISCHER u 1. traťové koleje v délce 90 m s výškou nástupní hrany 200 mm nad temenem kolejnice.

1.3.3 Nástupiště

ŽST Železný Brod je vybavena nástupišti. Všechna nástupiště jsou přístupná úrovnově přechodem v km 109,050 přes koleje č. 3, 1 a 2 od výpravní budovy. ŽST není bezbariérově přístupná.

Nástupiště v ŽST					
Nástupiště č.	Kolej č.	Výška nad TK [mm]	Typ nástupiště	Délka hrany [m]	Kryté v délce [m]
1	3	200	Jednostranné	78	---
2	1	200	Jednostranné	202	---
3	2	250	Jednostranné	107	---
4	4	250	Jednostranné	103	---

ŽST je vybavena staničním rozhlasem a informačním zařízením pro cestující. Obě zařízení jsou ovládána z ŽST Stará Paka.

1.3.4 Seznam kolejí

Tabulka 1-1: Seznam dopravních kolejí v ŽST			
Kolej č.	Užitečná délka [m]	Rychlost [km.h ⁻¹]	Účel, použití koleje
Dopravní koleje			
1	418	traťová	Hlavní kolej, vjezdová, odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky
2	496	traťová / 40	Vjezdová, odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky
3	485	40	Vjezdová, odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky
4	348	40	Vjezdová, odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky
6	348	40	Vjezdová, odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky vyjma vlaků zastavujících pro výstup a nástup cestujících
Manipulační koleje			
5	87	40	Kusá
5a	61	40	Kusá
7	66	40	Kusá, vlečka č. 3311
7a	46	40	Kusá, vlečka č. 3311
7b	46	40	Kusá, vlečka č. 3311
8	175	40	Kusá

V případě rozdílných rychlostí na zhlaví je uvedena rychlost před lomítkem na semilském zhlaví a rychlost za lomítkem na maloskalském zhlaví.

1.3.5 Rychlosti kolejových spojek

Kolejové spojky č. 1 / 2 a 3 / 4 mohou být projížděny rychlostí 40 km.h⁻¹.

1.3.6 Ohřev výhybek

Elektrickým ohřevem výhybek jsou vybaveny výhybky č. 1 – 6, 13 a 14.

1.3.7 Staniční zabezpečovací zařízení

ŽST Železný Brod je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie (elektronické ESA 11) ovládané ze zálohovaného pracoviště JOP DOZ Stará Paka, dále lze ovládat ze záložního pracoviště v dopravní kanceláři ŽST Železný Brod.

1.3.8 Traťové zabezpečovací zařízení, vlakový zabezpečovač a systém AVV

Mezistaniční úsek **Semily – Železný Brod**

3. kategorie – integrované TZ v SZZ ESA 11.

Mezistaniční úsek **Železný Brod – Malá Skála**

3. kategorie – automatické hradlo s oddílovým návěstidlem AHr Líšný:

- pro směr Železný Brod – Malá Skála PřLo km 111,870 Lo km 112,680
- pro směr Malá Skála – Železný Brod PřSo km 113,300 So km 112,435

Mezistaniční úsek **Železný Brod – Velké Hamry**

3. kategorie – typu automatické hradlo bez oddílových návěstidel

1.3.9 Zařízení služeb v ŽST

Zařízení služeb v ŽST Železný Brod tvoří:

- Informační systémy pro cestující – rozhlas, informační panely (řízeno z ŽST Stará Paka)
- Odstavné koleje – nejsou k dispozici
- Koleje se zvláštním režimem
 - koleje č. 5 a 5a s čelní i boční rampou
- Elektrická předtápěcí zařízení – nejsou k dispozici
- Zásuvkové stojany – nejsou k dispozici
- Zařízení pro doplnění vodou – není k dispozici

1.3.10 Personální obsazení ŽST

ŽST je obsazena jedním staničním dozorcem s noční přestávkou v době, kdy v ŽST nejedí vlaky.

Personální obsazení ŽST		
Pracovní pozice	Počet zaměstnanců ve směně	Celkový počet zaměstnanců
Staniční dozorce	1	3,596
Celkem	1	3,596

2 Rozsah dopravy a dopravní technologie ve stávajícím stavu

2.1 Stávající rozsah dopravy

Rozsah dopravy pochází z grafikonu vlakové dopravy, který vcházel v platnost v době zpracování dokumentace, tj. GVD 2022 / 2023.

2.1.1 Osobní doprava

Objednatelem vlaků dálkové dopravy je Ministerstvo dopravy ČR, objednatelem vlaků regionální dopravy je Liberecký kraj zastoupený společností KORID. Dopravcem na všech vlcích osobní dopravy je ARRIVA.

2.1.1.1 Linky dálkové dopravy

Linka **R14 Pardubice – Liberec** je provozována celodenně v taktu 120 min. V ŽST Železný Brod vlaky zastavují. Vlaky linky R21 jsou obvykle tvořeny dvojicí motorových jednotek řady 845.

Linka **R21 Praha – Mladá Boleslav – Turnov – Tanvald** je provozována celodenně v taktu 120 min. V ŽST Železný Brod vlaky zastavují. Vlaky linky R21 jsou obvykle tvořeny dvojicí motorových jednotek řady 845.

2.1.1.2 Linky spěšných vlaků

Vlaky Sp jsou vedeny jednotlivě ve vybraných časech dopravních špiček. Obvykle nahrazují či doplňují vlaky Os, proto nejsou samostatně popisovány.

2.1.1.3 Linky osobních vlaků

L3 Jaroměř – Stará Paka – Turnov – Liberec je provozována v taktu 120 min, v ranní špičce s účelově vloženými vlaky. Vlaky linky jsou obvykle tvořeny motorovou jednotkou řady 842.7.

L31 Železný Brod – Tanvald je provozována v taktu 120 min. Vlaky linky jsou obvykle tvořeny motorovou jednotkou řady 842.7.

2.1.2 Nákladní doprava

Rozsah nákladní dopravy zahrnuje pravidelné vlaky GVD a zohledňuje kalendář jejich provozu. Vlaky jedoucí ad-hoc, které jsou objednávány dopravcem dle potřeb přepravce / možností dopravce, nejsou v GVD zaneseny, proto nejsou v přehledu zohledněny.

Mn vlaky ve směru Turnov – Železný Brod – Kořenov jedou v pondělí, středa a pátek a v úterý, čtvrtek a sobota se vrací. Vlaky jsou vedeny v noční době. Vlaky Mn Turnov – Stará Paka a zpět jedou v pondělí a ve čtvrtek v denní době.

2.2 Sumarizace provozu ve stávajícím stavu

Výše uvedený, obecný popis byl shrnut do následujících tabulek. Rozsah dopravy zahrnuje pravidelné vlaky GVD 2022 / 2023. Vlaky jedoucí ad-hoc, které jsou objednávány dopravcem dle potřeb přepravce / možností dopravce, nejsou v GVD zaneseny, proto nejsou v přehledu zohledněny.

Ve všech úsecích jsou započteny i turistické vlaky, které jsou v provozu pouze v letní sezóně (a to jak po celý týden, tak o víkendech). Mimo turistickou sezónu jsou počty vlaků menší v pracovních dnech i o víkendech. Rozsah dopravy proto odráží maximální počet pravidelných vlaků, které budou v průběhu platnosti GVD na trati provozovány.

2.2.1 Traťový úsek Semily – Železný Brod

Celkový počet vlaků projíždějících úsekem							
Druh vlaku	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
R14	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9
Sp	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	0 / 0	0 / 0
Os	13 / 12	13 / 12	13 / 12	13 / 12	14 / 12	13 / 12	10 / 12
Osobní celkem	23 / 22	23 / 22	23 / 22	23 / 22	24 / 22	22 / 21	19 / 21
Mn	1 / 1	0 / 0	0 / 0	1 / 1	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Nákladní celkem	1 / 1	0 / 0	0 / 0	1 / 1	0 / 0	0 / 0	0 / 0
Doprava celkem	24 / 23	23 / 22	23 / 22	24 / 23	24 / 22	22 / 21	19 / 21

Vlaky v tabulce jsou uvedeny v pořadí sudý / lichý směr.

2.2.2 Traťový úsek Železný Brod – Malá Skála

Celkový počet vlaků projíždějících úsekem							
Druh vlaku	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
R14	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9	9 / 9
R21	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6
Sp	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	0 / 0	0 / 0
Os	13 / 13	13 / 13	13 / 13	13 / 13	13 / 13	16 / 15	14 / 16
Osobní celkem	29 / 29	29 / 29	29 / 29	29 / 29	29 / 29	31 / 30	29 / 30
Mn	1 / 2	1 / 0	0 / 1	2 / 1	0 / 1	1 / 0	0 / 0
Nákladní celkem	1 / 2	1 / 0	0 / 1	2 / 1	0 / 1	1 / 0	0 / 0
Doprava celkem	30 / 31	30 / 29	29 / 30	31 / 30	29 / 30	32 / 30	29 / 30

Vlaky v tabulce jsou uvedeny v pořadí sudý / lichý směr.

2.2.3 Traťový úsek Železný Brod – Tanvald

Celkový počet vlaků projíždějících úsekem							
Druh vlaku	Pondělí	Úterý	Středa	Čtvrtek	Pátek	Sobota	Neděle
R21	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6	6 / 6
Os	11 / 10	11 / 10	11 / 10	11 / 10	11 / 10	11 / 10	9 / 9
/O9sobní celkem	17 / 16	17 / 16	17 / 16	17 / 16	17 / 16	17 / 16	15 / 15
Mn	1 / 0	0 / 1	1 / 0	0 / 1	1 / 0	0 / 1	0 / 0
Nákladní celkem	1 / 0	0 / 1	1 / 0	0 / 1	1 / 0	0 / 1	0 / 0
Doprava celkem	18 / 16	17 / 17	18 / 16	17 / 17	18 / 16	17 / 17	15 / 15

Vlaky v tabulce jsou uvedeny v pořadí sudý / lichý směr.

2.2.4 Technologie provozu v ŽST Železný Brod

2.2.4.1 Využití kolejí

V ŽST jsou k dispozici koleje č. 1, 2, 3 a 4 s nástupní hranou, přičemž se ve všech případech jedná o jednostranné nástupiště. Nástupiště mají výšku 200 – 300 mm nad TK a jsou přístupná přechodem od staniční budovy. Rychlost v hlavních kolejích je traťová, v ostatních kolejích ŽST je omezena na 40 km/h.

Využití kolejiště:

- kolej č. 1 je hlavní, traťová ve směru traťové koleje Semily – Malá Skála. Kolej je využívána především pro vlaky linek R14 a R21 v obou směrech a pro vlaky Os Jaroměř – Liberec a zpět
- kolej č. 2 je hlavní, traťová ve směru traťové koleje Železný Brod – Tanvald a obvykle je využívána pro vlaky linky R21 ve směru Tanvald – Praha
- kolej č. 3 je nejbližší ke staniční budově. Kolej je využívána pro obrat vlaků Os Tanvald – Železný Brod a zpět a pro vlaky Os Liberec – Jaroměř
- kolej č. 4 se využívá především pro vlaky linky R21 ve směru Praha – Tanvald
- kolej č. 6 je využívána pro vlaky Mn

2.2.4.2 Technologie provozu osobní dopravy

V ŽST Železný Brod se pravidelně vyskytují 3 základní skupiny vlaků:

- 1 vlak – typicky linka R21 nebo L3 v obou směrech po celý den
- 3 vlaky – obracející se linka L31 a křižování linky R14 po celý den
- 4 vlaky – uzel 14. hodina, dva křižující se vlaky na ose Turnov – Stará Paka a další dva na ose Turnov – Tanvald

Celé okolí ŽST Železný Brod je značně ovlivněno letní turistickou a vodáckou sezónou. Proto řada vlaků R a Os jezdí pouze o víkendech a nebo po celý den v období květen – říjen. Je proto vhodnější posuzovat toto období, kdy je souvisle provozováno více vlaků. Pokud ŽST vyhovuje v tomto případě, pak vyhoví i zimnímu nižšímu rozsahu.

2.2.4.3 Technologie provozu nákladní dopravy

Mn vlaky ve směru Turnov – Železný Brod – Kořenov jedou v pondělí, středa a pátek a v úterý, čtvrtek a sobota se vrací. Vlaky jsou vedeny v noční době. Vlaky Mn Turnov – Stará Paka a zpět jedou v pondělí a ve čtvrtek v denní době.

V případě potřeby si mohou vlaky Mn v ŽST ponechat zbytnou zátěž pro obsluhu dalších částí trati a při zpáteční cestě tyto vozy opět připojit.

3 Rozsah dopravy a dopravní technologie ve výhledovém stavu

Údaje pro získání rozsahu dopravy a její organizaci v ŽST Železný Brod byly získány:

- od Ministerstva dopravy ČR pro dálkovou dopravu
- od společnosti KORID LK pro regionální dopravu
- od Odboru 6 Správy železnic pro nákladní dopravu

3.1 Výhledový rozsah dopravy

Výhledový rozsah dopravy je třeba chápat ve dvou základních horizontech v závislosti na SP Praha – Mladá Boleslav – Liberec a to:

- **krátkodobý horizont** – bezprostředně po realizaci stavby, kdy se očekává obdobný rozsah a organizace dopravy jako ve stávajícím stavu
- **dlouhodobý horizont** – po realizaci stavby Praha – Mladá Boleslav – Liberec, 1. část stavby Praha – Mladá Boleslav s odlišným dopravním konceptem

3.1.1 Linky dálkové dopravy

Pro dálkovou dopravu, jejímž objednatelem je Ministerstvo dopravy ČR, platí základní předpoklad provozu fiktivních modulárních jednotek, které budou provozovány v soupravách s nejmenší oddělitelnou jednotkou o délce 55 m. Na linkách ve směru od Mladé Boleslavi (po realizaci staveb dle SP Praha – Mladá Boleslav), mohou být na vlaky nasazeny hybridní jednotky které umožní provoz v úseku Kolín / Praha – Mladá Boleslav v závislé trakci a přímé pokračování v úseku Mladá Boleslav – Turnov – Tanvald / Liberec v nezávislé trakci.

Ministerstvo dopravy ČR jako objednatel dálkové dopravy v posuzovaných horizontech uvažuje provoz následujících linek dálkové dopravy:

Linka **R21 Praha – Mladá Boleslav – Turnov – Tanvald** bude vedena po realizaci stavby i v dlouhodobém horizontu v taktu 120 / 120. V dopravních sedlech lze očekávat i ukončení jednotlivých spojů v ŽST Turnov, zejména pak v období mimo turistickou sezónu. Souprava se předpokládá ve složení 2 jednotek řady 628, 642 Desiro nebo 844, případně jinou soupravou, která využije rychlostního profilu v130. V exponovaných časech bude linka z kapacitních důvodů vedena až 4 jednotkami. Objednatel požaduje pro tyto vlaky nástupní hranu o délce 180 m (ovlivněno délkou nového nástupiště v ŽST Tanvald) s prostorovou rezervou na případné prodloužení nástupiště na cílových 200 m.

Po realizaci stavby Praha – Mladá Boleslav mohou být na vlaky nasazeny hybridní jednotky, které umožní provoz v úseku Praha – Mladá Boleslav v závislé trakci a přímé pokračování v úseku Mladá Boleslav – Turnov – Tanvald / Liberec v nezávislé trakci bez nutnosti přepřahu lokomotivy.

Z vyjádření Ministerstva dopravy vyplývá, že běžné vlaky linek R14 a R21 (mimo špičkové časy) by se měly skládat ze tříčlankových souprav s délkou cca 80 m. S ohledem na oběhy souprav je možné, že i regionální doprava bude tvořena těmito jednotkami.

Linka **R14 Pardubice – Stará Paka – Turnov – Liberec** bude vedena bez očekávaných změn v taktu 120 / 120. Linka bude doplněna 1 párem Sp vlaků Semily – Liberec v ranních hodinách ve směru Liberec a ve večerních hodinách zpět. Souprava se předpokládá ve složení jedné až dvou jednotek řady 628, 642 Desiro nebo 844, případně jinou soupravou, která využije rychlostního profilu v130. V exponovaných časech může být linka z kapacitních důvodů vedena až 3 jednotkami. Objednatel požaduje pro tyto vlaky nástupní hranu o délce 150 m.

3.1.2 Linky regionální dopravy

Regionální doprava v uzlu Turnov a v přilehlých úsecích trati je integrována do integrovaného dopravního systému IDOL, jejímž organizátorem je společnost KORID, která v posuzovaných horizontech uvažuje provoz následujících linek regionální dopravy. V Libereckém kraji platí, že nástupní hrany se navrhuje pro fiktivní jednotky o délce 55 m, v případě ŽST Železný Brod ve složení 2x 55 m.

Vzhledem k turistickému charakteru oblasti jsou vlaky regionální dopravy často vedeny v letní sezóně celotýdenně místo víkendů, resp. o víkendech navíc. Výhledově lze též předpokládat, že budou navrženy přímé vlaky spojující významná turistická centra regionu.

Linka **L3 Stará Paka – Turnov – Liberec** bude vedena bezprostředně po realizaci stavby v taktu 120 / 120. Výhledová souprava není v současnosti známa, pro výpočty je využita jako referenční jednotky řady 844, která má vhodné dynamické schopnosti a dokáže využít rychlostního profilu v_{130} .

Linka **L31 Železný Brod - Tanvald** bude vedena v taktu 120 / 120. Výhledová souprava není v současnosti známa, pro výpočty je využita jako referenční jednotky řady 844, která má vhodné dynamické schopnosti a dokáže využít rychlostního profilu v_{130} .

Dlouhodobý horizont nepřináší změny v četnosti, pouze v časové poloze vlaků.

3.1.3 Nákladní doprava

S ohledem na význam trati se nadále předpokládá především provoz Mn vlaků obdobně jako ve dnešním stavu.

3.2 Výhledový rozsah dopravy

Z výše uvedeného byl stanoven výhledový rozsah dopravy, který je shrnut po jednotlivých úsecích v tabulkách.

Následující rozsah dopravy je určen pro dopravně-technologické výpočty a pro dimenzování energetické soustavy. Uvedené počty vlaků jsou proto maximalistické. V praxi se předpokládá menší počet vlaků, především u nákladní dopravy, kde řada vlaků jezdí pouze v určitých dnech.

3.2.1 Semily – Železný Brod

Celkový počet vlaků projíždějících úsekem			
Druh vlaku	Sudý směr	Lichý směr	Celkem
R14 Pardubice – Liberec	9	9	18
Sp Semily – Liberec	1	1	2
Os L3 Stará Paka – Liberec	13	13	26
Osobní celkem	23	23	46
Mn	1	1	2
Nákladní celkem	1	1	2
Vlaky celkem	24	24	48

3.2.2 Železný Brod – Malá Skála

Celkový počet vlaků projíždějících úsekem			
Druh vlaku	Sudý směr	Lichý směr	Celkem
R14 Pardubice – Liberec	9	9	18
R21 Praha – Tanvald	7	7	14
Sp Semily – Liberec	1	1	2
Os L3 Stará Paka – Liberec	15	15	30
Osobní celkem	32	32	64
Mn	2	2	4
Nákladní celkem	2	2	4
Vlaky celkem	34	34	68

3.2.3 Železný Brod – Tanvald

Celkový počet vlaků projíždějících úsekem			
Druh vlaku	Sudý směr	Lichý směr	Celkem
R21 Praha – Tanvald	7	7	14
Os L31 Železný Brod – Tanvald	11	11	22
Osobní celkem	18	18	36
Mn	1	1	2
Nákladní celkem	1	1	2
Vlaky celkem	19	19	38

3.3 Výhledová technologie provozu

3.3.1 Osobní doprava

Aby ŽST dobře plnila funkci ve stávajícím i výhledovém konceptu provozu, je nutné splnit následující požadavky, které doplnil zástupce objednatele:

- 4 nástupní hrany (možno i jako dělená u jedné z kolejí)
- Minimalizace intervalu křížování mezi vlaky linky L3 na semilském zhlaví – požadavek podpořen písemným stanoviskem O6 Správy železnic
- Jednotlivé vlaky (bez přípojí a křížování) budou vedeny ke krajní koleji bez nutnosti používat pro přístup k nástupišti centrální přechod
- Přístup na nástupiště orientovat co nejbližší k městu pro zkrácení docházkové vzdálenosti

obyvatel

Pro dobrý návrh rekonstrukce ŽST je nutné zohlednit běžný provoz v krátkodobém i dlouhodobém horizontu, který je určen 3 základními skupinami vlaků:

- Skupina 1 vlak – typicky linka R21 nebo L3 v obou směrech, skupina se vyskytuje pravidelně po celý den
- Skupina 3 vlaky – obracející se linka L31 a křižování vlaků linky R14 v obou směrech, skupina se vyskytuje pravidelně po celý den
- 4 vlaky – uzel 14. hodina dnešního GVD, dva křižující se vlaky na ose Turnov – Stará Paka a další dva na ose Turnov – Tanvald, skupina se vyskytuje pouze v určitém špičkovém čase

Prostorové možnosti ŽST umožňují navrhnout vnější a poloostrovní nástupiště s přístupem přes centrální přechod, který je posunut v maximální možné míře směrem k maloskalskému zhlaví. Pro minimalizaci vzdálenosti přístupu cestujících v typické skupině 1 vlak nebo 4 vlaky lze kratší nástupiště o délce 80 m umístit mezi maloskalské zhlaví a centrální přechod. Přístup k tomuto nástupišti je navržen od centrálního přechodu (cestující od autobusů nebo přípojových vlaků) i po chodníku přímo z města (pěší).

3.3.2 Nákladní doprava

Nákladní doprava potřebuje pro své potřeby jednu kolej o délce alespoň 400 m, ideálně bez nástupní hrany, aby bylo možno provozovat Mn vlaky v denní i noční době. S ohledem na to, že v ŽST bývají odstavovány nepotřebné vozy pro obsluhu dalších úseků trati (Tanvald i Stará Paka), je vhodné pro lepší manipulace s vozy zřídit další manipulační kolej, která však v případě potřeby může sloužit i k odstavení mechanizace Správy železnic nebo zhotovitelů v případě stavebních prací. Důvodem jsou okolní realizované i plánované stavby, které redukuje počty podobných kolejí v ŽST.

Pro ložné manipulace je požadována další kusá kolej o délce cca 150 m přístupná od staniční budovy. Volný prostor mezi ŽST a řekou není dostupný silničními vozidly.

3.4 Řešení ŽST

V souladu se zadáním byly navrženy 2 varianty řešení ŽST. Obě disponují dělenou hranou u krajní koleje od výpravní budovy. Kratší nástupní hrana o délce 80 m je orientována od centrálního přechodu směrem k městu s vlastním přístupovým chodníkem z města, delší hrana o délce 180 m je orientována na opačnou stranu centrálního přechodu. Centrální přechod pak vede na poloostrovní nástupiště délky 180 m. Ačkoliv by vzhledem k provozu postačovala pouze jedna nástupní hrana o délce 180 m (zbývající dvě mohou mít 150 m), byly na žádost Ministerstva dopravy i s ohledem na maximální variabilitu provozu navrženy všechny 3 hrany o stejné délce. Prostorová rezerva je pak držena jen u jednoho nástupiště dle navržené varianty.

Obě varianty jsou navrženy s výhybkami na maloskalském zhlaví pro rychlost 50 km/h při jízdě vedlejším směrem, aby bylo možné přisunout nástupiště co nejbližší k obci. Na opačném zhlaví je vždy rychlost 80 km/h vedlejším směrem, aby vjíždějící vlak ze směru Semily co nejrychleji opustil zhlaví a vlak opačného směru mohl rychle odjet. Výsledkem sice nemusí být nulový nebo záporný interval křižování v ŽST, avšak řešení je vhodnější pro minimalizaci obratu Železný Brod – Stará Paka – Železný Brod, což je limitující pro konstrukci GVD.

Stávající vlečka ČD bude změněna na kolej zařízení služeb a na účelovou kolej Správy železnic. Došlo ke shodě, že kolej blíže ke kolejišti ŽST bude sloužit pro ložné manipulace a kolej dále od kolejiště pro účely Správy železnic (navržené délky dle variant postačují). Zpevněná plocha je navržena mezi oběma kolejemi, aby umožnila větší prostor pro manipulaci s materiálem i případné otáčení menších vozidel.

Varianta 1

Varianta V1 zachovává lichou předjízdnu kolej, výhodou jsou současné odjezdy vlaků ve směru Semily a Velké Hamry, nevýhodou pak vedení velké části jednotlivých vlaků přes výhybky odbočkou pro optimalizaci provozu. Prostorovou rezervu na 200 m je možné ponechat pouze u poloostrovního nástupiště.

Varianta 2

Varianta V2 lichou skupinu ruší a přesouvá veškeré dění do sudé skupiny. Výhodou je vedení jednotlivých vlaků po koleji č. 1 přímým směrem, nevýhodou je absence současných odjezdů vlaků ve směru Semily a Velké Hamry. Prostorová rezerva na 200 m je držena u vnějšího i poloostrovního nástupiště.

Vyhodnocení

Dle názoru projektanta, který byl potvrzen i ze strany objednatelů dopravy a větší části zástupců Správy železnic, je vhodnější variantou V2, která je doporučena k podrobnějšímu rozpracování. Důvody jsou následující

- Centrální přechod i všechna nástupiště jsou umístěna blíže k obci
- Nejvyužívanější nástupiště (tj. to nejbližší u výpravní budovy) pro snadný a rychlý přístup cestujících k vlaku leží ve variantě u koleje č. 1 + 1a, vlaky tedy nemusí jezdit odbočkou
- Požadavek na minimalizaci intervalu křížování mezi vlaky Stará Paka – Turnov a Turnov – Stará Paka je lépe splněn u varianty č. 2, kde rozhodnou výhybkou pro rozpad vlakové cesty u vjíždějícího vlaku je výhybka č. 2 (u varianty č. 1 výhybka č. 8)
- Obracející se vlaky Os Tanvald – Železný Brod a zpět jsou u varianty č. 2 vedeny na kolej č. 2 a zastavují před centrálním přechodem a přes centrální přechod jede pouze jeden vlak – většinou ve směru Turnov, který má v Turnově volnější uzel (u varianty č. 1 jsou obracející se vlaky vedeny na kolej č. 2 bez centrálního přechodu a oba tranzitní směry přejíždí přes centrální přechod – toto uspořádání je nevhodné s ohledem na zabezpečení přestupů mezi vlaky, kterého se z důvodu uzavírání centrálního přechodu obtížně dosahuje)
- Varianta č. 2 bohužel neumožňuje současné vjezdy a odjezdy vlaků směrů Tanvald a Stará Paka. Jejich využití je ale vzhledem k přestupům přes častěji uzavíraný centrální přechod v pravidelném provozu poměrně diskutabilní
- Varianta č. 2 splňuje možnost provozu podle stávajícího i výhledového GVD, což je doloženo obsazením kolejí (příloha č. 3)
- Prostorová rezerva může být držena u vnějšího delšího nástupiště
- Uvolní se místo směrem k výpravní budově a městu
- Užitečné délky kolejí zařízení služeb i účelové koleje Správy železnic jsou vyšší

3.4.1 Návrh ŽST

Na žádost Správy trati bude v ŽST zapojena ještě kusá kolej na straně ŽST směrem k řece o délce cca 200 m pro odstavování mechanizace v případě výluk, údržby a oprav. V okolních ŽST došlo rekonstrukcemi k redukci počtu kolejí – realizace poloostrovního nástupiště téměř vždy znamená z prostorových důvodů úbytek jedné koleje. Stávající možnost je proto pouze v ŽST Turnov a Stará Paka. Poloha ŽST Železný Brod je vhodná ve směru Semily, Malá Skála i Tanvald.

Tato kolej může také sloužit pro odstavování nepotřebné zátěže Mn vlaku při obsluze trati ve směru Tanvald a Kořenov nebo pro odstavení souprav z mimořádných vlaků. Manipulační kolej bude zapojena oboustranně (požadavek zástupce OŘ Hradec Králové) do koleje bez nástupní hrany pro nákladní dopravu pomocí výhybek s EMZ pro větší využitelnost koleje. S ohledem na provoz je na obou stranách ponechána část koleje mezi návěstidlem a výhybkou o délce cca 50 m, aby zde bylo možné kratší soupravu (např. drobnou mechanizaci, lokomotivu, apod.) odstavit pro obsluhu výhybky. Délka koleje tak činí 150 m, jednostranné zapojení by umožnilo její prodloužení na 200 m.

Vzhledem k obsluze ŽST a přilehlých tratí v nočních hodinách je nutné zajistit řádné osvětlení celé ŽST (nikoliv pouze zjednodušené). Výhybky určené k instalaci EOJ jsou určené dopravní technologií

a ve variantě V2 se jedná o výhybky č. 1 – 7, 11 – 13 (celkem 10 výhybek). Elektrickým ohřevem bude vybavena také výkolejka za výhybkou č. 6. Toto řešení umožní plnohodnotný provoz i za zhoršených klimatických podmínek.

Organizace provozu osobní dopravy je zachycena ve fragmentech výhledových GVD pro jednotlivé tratě v dopravní špičce dlouhodobého horizontu. Fragmenty GVD jsou součástí přílohy č. 4. Z nich je vyhotoveno schéma obsazení kolejí s nástupní hranou, které je součástí přílohy č. 3.

Doba potřebná na uzavření centrálního přechodu s VZPK nebyla v tomto stupni dokumentace přesně stanovena. Odborným odhadem se uvažuje čas 1 min, pro kterou také byl stanoven návrh GVD.

Vlaky na hlavní trati jedoucí vedlejším směrem (křižující se vlaky linky R14 nebo L3) generují nezanedbatelnou úsporu v jízdních dobách:

- Směr Semily – Turnov úspora 0,850 min (51 s)
- Směr Turnov – Semily úspora 0,411 min (25 s)

Vyjma pravidelného provozu mohou být, zejména o víkendech a prázdninách, vedeny zvláštní vlaky pro obsluhu turisticky zajímavých míst v regionu. Možnosti vedení vlaků jsou zachyceny také v návrhových GVD.

Organizace provozu vlaků bude probíhat následovně dle typických vlakových skupin.

3.4.1.1 Skupina 1 vlak

Vlaky jsou vedeny na vnější kolej s nástupní hranou. Zastaví u kratšího nástupiště blíže k městu, pokud to jejich délka umožní, nebo u delšího nástupiště za centrálním přechodem v případě delších vlaků. Centrální přechod nebude využíván, přístup cestujících bude probíhat bez omezení.

3.4.1.2 Skupina 3 vlaků

Vlaky Turnov – Stará Paka budou vedeny k zadní koleji č. 4 poloostrovního nástupiště bez centrálního přechodu, vlaky Stará Paka – Turnov na kolej č. 1 před centrálním přechodem a vlaky Tanvald – Železný Brod na kolej č. 2 k poloostrovnímu nástupišti před centrální přechod. Přístupy cestujících k vlakům a přestupy mezi vlaky probíhají přes otevřený centrální přechod, teprve až po odjezdu obou vlaků od poloostrovního nástupiště se uzavře centrální přechod a z koleje č. 1 odjede vlak ve směru Turnov.

3.4.1.3 Skupina 4 vlaků

Na kolej č. 1 přijede R Praha – Železný Brod, který pokračuje dále ve směru Tanvald jako Os. Na kolej č. 1a přijede vlak Sp Liberec – Stará Paka, k poloostrovnímu nástupišti na kolej s centrálním přechodem vlak Os Stará Paka – Liberec a na zadní kolej vlak R Tanvald – Praha. Tato skupina se vyskytuje ve stávajícím GVD okolo 14. hodiny, který je dlouhodobě stabilní a bude pravděpodobně platit i po realizaci stavby.

V případě dlouhodobého výhledu je rovněž možné, že bude v ranní nebo odpolední špičce zavedena podobná skladba vlaků, které si vyžádají 4 nástupní hrany. To však není součástí výhledových GVD a může to být zavedeno až na základě oběhových potřeb a požadavků objednatele, což není v tuto chvíli známo.

3.4.2 Výhledové intervaly v ŽST Železný Brod na semilsko-tanvaldském zhlaví

Výpočet jednotlivých provozních intervalů byl proveden dle *Směrnice SŽDC č. 104 Provozní intervaly a následná mezidobí* pro uvažované zabezpečovací zařízení 3. kategorie typu elektronické stavědlo.

Výpočet byl proveden s ohledem na novou konfiguraci ŽST, kdy nejsou možné současné vjezdy a odjezdy na semilském zhlaví a též pro ověření možnosti zavedení výhledového GVD.

3.4.2.1 Interval postupného vjezdu a odjezdu

Interval postupného vjezdu a odjezdu je počítám pro uvažovaný model provozu, tj. vlak od Semil přijíždí na kolej č. 1 a vlak do Semil odjíždí z koleje č. 4.

Dynamická složka 1. vlaku, $j_1 = -0,693$ min
Rušení vlakové cesty s výhybkami, $r_{zz} = 0,1$ min
Odhláška, $r_o = 0,05$ min
Změna traťového souhlasu, $p_s = 0,1$ min
Obsluha ZZ, $p_{zz} = 0,1$ min
Přestavování výhybek (2 výhybky), $p_v = 2 * 0,1 = 0,2$ min
Výprava 2. vlaku, $d = 0,3$ min

$$I_{vo} = 0,157 = \mathbf{0,5 \text{ min}}$$

3.4.2.2 Interval postupných vjezdů

Interval postupných vjezdů je počítám pro uvažovaný model provozu, tj. vlak od Tanvaldu přijíždí na kolej č. 2 a vlak od Semil na kolej č. 4.

Dynamická složka 1. vlaku, $j_1 = -0,693$ min
Rušení vlakové cesty s výhybkami, $r_{zz} = 0,1$ min
Odhláška, $r_o = 0,05$ min
Obsluha ZZ, $p_{zz} = 0,1$ min
Přestavování výhybek (3 výhybky), $p_v = 3 * 0,1 = 0,3$ min
Dohlednost, $d = 0,2$ min
Dynamická složka 2. vlaku, $j_2 = 1,809$ min

$$I_{vv} = 1,966 = \mathbf{2,0 \text{ min}}$$

3.4.2.3 Interval postupných odjezdů

Interval postupných odjezdů je počítám pro uvažovaný model provozu, tj. vlak do Semil odjíždí z koleje č. 4 a vlak do Tanvaldu z koleje č. 2.

Dynamická složka 1. vlaku, $j_1 = 0,795$ min
Rušení vlakové cesty s výhybkami, $r_{zz} = 0,1$ min
Obsluha ZZ, $p_{zz} = 0,1$ min
Přestavování výhybek (3 výhybky), $p_v = 3 * 0,1 = 0,3$ min
Výprava 2. vlaku, $d = 0,3$ min

$$I_{oo} = 1,595 = \mathbf{2,0 \text{ min}}$$

4 Navržené úpravy

4.1 Popis navržených úprav v ŽST Železný Brod

ŽST leží v km 109,083 trati celostátní dráhy Jaroměř – Liberec (trať je v přilehlých úsecích jednokolejná a v km 0,000 trati regionální dráhy Železný Brod – Tanvald (trať je v přilehlém úseku jednokolejná).

Sídlem přednosty provozního obvodu je ŽST Liberec.

ŽST není zájmovou železniční stanicí Armády ČR ve smyslu předpisu SŽDC D33.

4.1.1 Vlečky, účelová kolejiště a ložné manipulace v ŽST

V ŽST je zaústěno 1 účelové kolejiště:

- Účelové kolejiště pro potřeby Správy železnic je zaústěno do celostátní dráhy v ŽST Železný Brod výhybkou č. 8 do koleje č. 3. Vlečka je tvořena kolejí č. 5.

Pro ložné manipulace (koleje se zvláštním režimem) je v ŽST určena kolej č. 3.

4.1.2 Hlázky (hradla), odbočky, nákladiště, zastávky a závorářská stanoviště v přilehlých mezistaničních úsecích

Traťový úsek Železný Brod – Malá Skála

Automatické hradlo a zastávka **Líšný** leží v km 113,370 mezi ŽST Malá Skála a Železný Brod. Zastávka je vybavena čekárnou, elektrickým osvětlením a nástupištěm o délce 60 m s výškou nástupní hrany 550 mm nad temenem kolejnice. Oddílová návěstidla a jejich předvěsti jsou umístěny takto:

- pro směr Železný Brod – Malá Skála PřLo km 111,968 Lo km 112,668
- pro směr Malá Skála – Železný Brod PřSo km 113,239 So km 112,435

Traťový úsek Železný Brod – Velké Hamry

Zastávka **Spálov** leží v km 2,230 mezi ŽST Železný Brod a Velké Hamry. Je přidělena PO Liberec. Zastávka je vybavena přístřeškem, elektrickým osvětlením a vnějším nástupištěm typu TISCHER u 1. traťové koleje v délce 72 m s výškou nástupní hrany 200 mm nad temenem kolejnice.

Zastávka **Jesenný** leží v km 5,251 mezi ŽST Železný Brod a Velké Hamry. Je přidělena PO Liberec. Zastávka je vybavena čekárnou, elektrickým osvětlením a vnějším nástupištěm typu TISCHER u 1. traťové koleje v délce 120 m s výškou nástupní hrany 300 mm nad temenem kolejnice.

Zastávka **Návarov** leží v km 8,473 mezi ŽST Železný Brod a Velké Hamry. Je přidělena PO Liberec. Zastávka je vybavena přístřeškem, elektrickým osvětlením a vnějším nástupištěm typu TISCHER u 1. traťové koleje v délce 90 m s výškou nástupní hrany 200 mm nad temenem kolejnice.

4.1.3 Nástupiště

ŽST Železný Brod je vybavena nástupišti. U krajní koleje č. 1 + 1a je umístěna dvojice vnějších nástupišť po obou stranách centrálního přechodu, kterým je zajištěna přístup na poloostrovní nástupiště mezi kolejemi č. 2 a 4. Všechna nástupiště jsou bezbariérově přístupná.

Nástupiště v ŽST					
Nástupiště č.	Kolej č.	Výška nad TK [mm]	Typ nástupiště	Délka hrany [m]	Kryté v délce [m]
---	1a	550	Vnější	80	---
---	1	550	Vnější	180	---
---	2	550	Poloostrovní	180	přístřešek
---	4			180	

ŽST je vybavena staničním rozhlasem a informačním zařízením pro cestující. Obě zařízení jsou ovládány dálkově z ŽST Stará Paka.

4.1.4 Seznam kolejí

Tabulka 4-1: Seznam dopravních kolejí v ŽST			
Kolej č.	Užitečná délka [m]	Rychlost [km.h ⁻¹]	Účel, použití koleje
Dopravní koleje			
1za	---	traťová	Kolej v záhlaví směr Semily
H1za	---	traťová	Kolej v záhlaví směr Tanvald
1zb	---	traťová	Kolej v záhlaví směr Malá Skála
1	395	traťová	Hlavní kolej trati Jaroměř – Liberec, vjezdová, odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky, vybavena nástupní hranou
1a	---	traťová	Pokračování koleje č. 1 v prostoru centrálního přechodu
1b	98	traťová	Pokračování koleje č. 1 za centrálním přechodem, vybavena nástupní hranou
2	249	traťová	Hlavní kolej trati Železný Brod – Tanvald, vjezdová, odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky, vybavena nástupní hranou
2a	---	50	Pokračování koleje č. 2 v prostoru centrálního přechodu
2b	68	50	Pokračování koleje č. 2 za centrálním přechodem
4	263	80 / 50	Vjezdová, odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky, vybavena nástupní hranou
6	414	50	Vjezdová, odjezdová a průjezdná pro všechny vlaky vyjma vlaků zastavujících pro výstup a nástup cestujících
Manipulační koleje			
3	150	40	Kusá, pro ložné manipulace
5	167	40	Kusá, účelová SŽ
8	154	40	Odstavná

V případě rozdílných rychlostí na zhlaví je uvedena rychlost před lomítkem na semilském zhlaví a rychlost za lomítkem na maloskalském zhlaví.

Ze zadávacích podkladů byl investorem uveden jako výchozí podklad ve stavbě požadavek na zohlednění a budoucí umožnění nasazení systému ERTMS/ETCS L2 dle „Zásady pro návrh technického řešení ETCS ve vazbě na kolejová řešení dopravy č. j. 20009/2018-SŽDC-GR-O6 ze dne 8. 3. 2018“, nicméně po upřesnění zadání bude v úseku uvažováno na budoucí vybavení trati systémem ERTMS/ETCS L1 LS (Limited Supervision) v souladu s Usnesením vlády čj. 996/21 ze dne 13. 9. 2021, ke kterému dojde v uceleném úseku v rámci samostatné stavby.

Polohy návěstidel byly navrženy v souladu s dokumentem „Základní teze pro návrh traťové části „ETCS L1 LS““ ve verzi z 26.11.2021, který byl projektantovi předán v rámci koordinované stavby.

4.1.5 Rychlosti kolejových spojek

Kolejové spojky č. 1 / 2 a 3 / 5 mohou být projížďeny rychlostí 80 km.h⁻¹.

4.1.6 Ohřev výhybek

Elektrickým ohřevem výhybek jsou vybaveny výhybky č. 1 – 7, 11 – 13.

4.1.7 Staniční zabezpečovací zařízení

ŽST Železný Brod je vybavena staničním zabezpečovacím zařízením 3. kategorie typu elektronické stavědlo ovládané ze zálohovaného pracoviště JOP DOZ Stará Paka, dále lze ovládat ze záložního pracoviště v dopravní kanceláři ŽST Železný Brod.

4.1.8 Traťové zabezpečovací zařízení, vlakový zabezpečovač a systém AVV

Mezistaniční úsek **Semily – Železný Brod**

3. kategorie – integrované TZ v SZZ ESA 11.

Mezistaniční úsek **Železný Brod – Malá Skála**

3. kategorie – automatické hradlo s oddílovým návěstidlem AHr Líšný:

- pro směr Železný Brod – Malá Skála PřLo km 111,870 Lo km 112,680
- pro směr Malá Skála – Železný Brod PřSo km 113,300 So km 112,435

Mezistaniční úsek **Železný Brod – Velké Hamry**

3. kategorie – typu automatické hradlo bez oddílových návěstidel

4.1.9 Zařízení služeb v ŽST

Zařízení služeb v ŽST Železný Brod tvoří:

- Informační systémy pro cestující – rozhlas, informační panely (řízeno z ŽST Stará Paka)
- Odstavné koleje – kolej č. 6
- Koleje se zvláštním režimem – kolej č. 3
- Elektrická předtápěcí zařízení – nejsou k dispozici
- Zásuvkové stojany – nejsou k dispozici
- Zařízení pro doplnění vodou – není k dispozici

4.1.10 Personální obsazení ŽST

ŽST zůstává obsazena jedním staničním dozorcem s noční přestávkou v době, kdy v ŽST nejedí vlaky. Realizací stavby tedy nedochází k personální úspoře.

Personální obsazení ŽST		
Pracovní pozice	Počet zaměstnanců ve směně	Celkový počet zaměstnanců
Staniční dozorce	1	3,596
Celkem	1	3,596

Závěr

ŽST leží v km 109,083 trati celostátní dráhy Jaroměř – Liberec (trať je v přilehlých úsecích jednokolejná a v km 0,000 trati regionální dráhy Železný Brod – Tanvald (trať je v přilehlém úseku jednokolejná).

Hlavním cílem stavby je rekonstrukce ŽST, která umožní zvýšení rychlostí při jízdách vedlejším směrem, čímž dojde ke zkrácení provozních intervalů. Ke zlepšení dochází i při jízdách vlaků vedlejším směrem (případ křížování vlaků) zejména na semilském zhlaví, kde úspora činí 51 s. Pro cestující budou navržena nástupiště s výškou 550 mm nad TK, přičemž poloostrovní nástupiště bude přístupné přes zabezpečený centrální přechod

V ŽST zastavují vlaky R (linky R14 a R21) i vlaky Os (linky L3 a L31). Probíhají zde přestupy mezi vlaky hlavní trati Jaroměř – Liberec a odbočnou tratí Železný Brod – Tanvald. Železný Brod je také významným sídlem regionu s přímým spojením na centra Turnov a Liberec.

Pro nástupy a výstupy cestujících jsou zřízena 2 vnější nástupiště přístupná od výpravní budovy i od centra obce, přičemž to kratší je situováno blíže k obci. Jeho délka je navržena tak, aby vyhovovalo pro většinu zastavujících vlaků a zároveň neodsouvalo příliš centrální přechod, který vede přes dvě koleje na poloostrovní nástupiště.

Návrh ŽST vyhovuje oběma uvažovaným rozsahům dopravy – stávajícímu dle dnešního GVD a cílovému stavu na základě návrhů GVD, které vznikly v rámci Rekonstrukce ŽST Turnov. Ty byly upraveny pro podmínky nové situace v ŽST Železný Brod. Pro stávající i výhledové stavy jsou pak vyhotoveny plány obsazení kolejí pro navržené řešení ŽST.

Navržené řešení reflektuje i potřeby nákladní dopravy včetně možností ložných manipulací, odstavení vozů a stavební kolejové mechanizace.

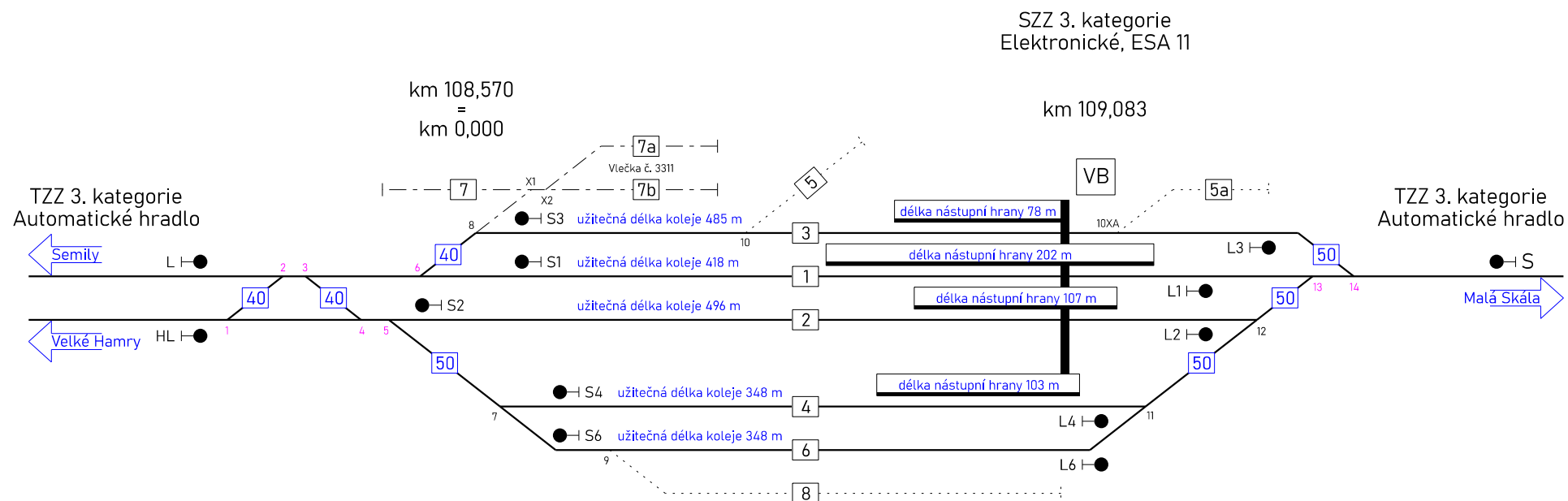
Po upřesnění zadání bude v úseku uvažováno na budoucí vybavení trati systémem ERTMS/ETCS L1 LS (Limited Supervision) v souladu s Usnesením vlády čj. 996/21 ze dne 13. 9. 2021, ke kterému dojde v uceleném úseku v rámci samostatné stavby. Polohy návěstidel byly navrženy v souladu s dokumentem „Základní teze pro návrh traťové části „ETCS L1 LS““ ve verzi z 26.11.2021.

Přílohy

Seznam příloh:

- Příloha č. 1:** Kolejové schéma ŽST Železný Brod – stávající stav
- Příloha č. 2:** Kolejové schéma ŽST Železný Brod – návrh
- Příloha č. 3:** Schéma obsazení kolejí s nástupní hranou ve dvouhodinové špičce v ŽST Turnov v krátkodobém i dlouhodobém horizontu
- Příloha č. 4-1:** Fragment GVD Dvůr Králové – Stará Paka – Turnov – Liberec ve dvouhodinové dopravní špičce – základní návrh
- Příloha č. 4-2:** Fragment GVD Dvůr Králové – Stará Paka – Turnov – Liberec ve dvouhodinové dopravní špičce – „fialová“ varianta
- Příloha č. 4-3:** Fragment GVD Železný Brod – Tanvald ve dvouhodinové dopravní špičce – „fialová“ varianta

Příloha č. 1: Kolejové schéma ŽST Železný Brod - stávající stav



Návěstidla ŽST	
PřL	107,103
PřHL	1,234
L	108,003
HL	0,506

Návěstidla ŽST	
S1	108,742
S2	108,664
S3	108,742
S4	108,734
S6	108,734

Návěstidla ŽST	
L1	109,160
L2	109,160
L3	109,227
L4	109,082
L6	109,082

Návěstidla ŽST	
PřS	110,456
S	109,495

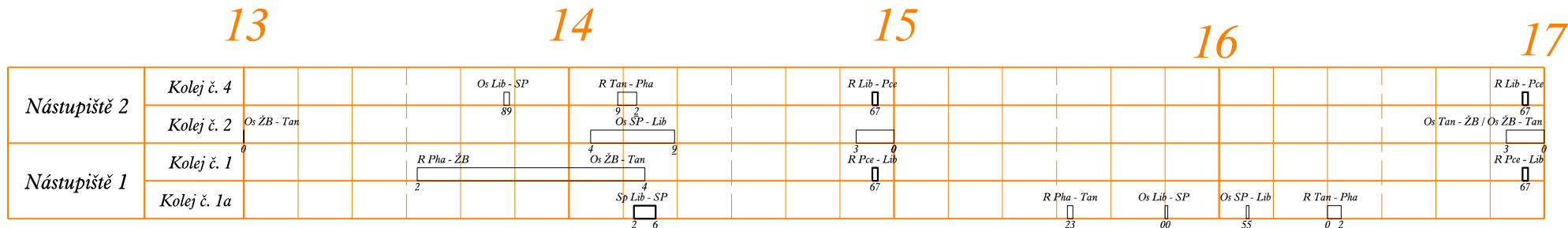
Legenda:

- dopravní kolej
- manipulační kolej
- vlečka
- L3 návěstidlo
- nástupiště s vyznačenou nástupní hranou
- 5 výhybka s EOv
- nová výstavba
- demolice

Návěstidla ŽST	
PŘS	110,456
S	109,495

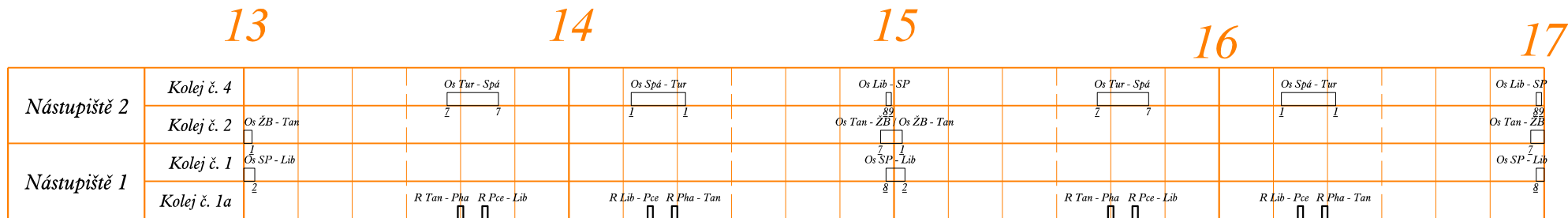
Příloha č. 3: Schéma obsazení kolejí s nástupní hranou ve dvouhodinové špičce v ŽST Železný Brod v krátkodobém i dlouhodobém základním horizontu

Krátkodobý horizont - dnešní GVD



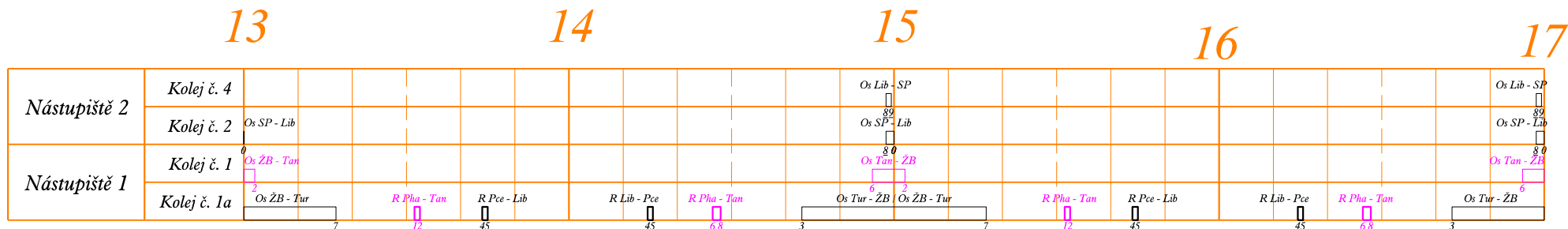
Delší vlaky (v exponovaných částech týdne) kategorie R budou vedeny na kolej č. 1, ostatní vlaky jsou směřovány na kolej č. 1a pro zkrácení docházkové vzdálenosti cestujících..

Dlouhodobý horizont - základní návrh GVD



Delší vlaky (v exponovaných částech týdne) kategorie R budou vedeny na kolej č. 1, ostatní vlaky jsou směřovány na kolej č. 1a pro zkrácení docházkové vzdálenosti cestujících..

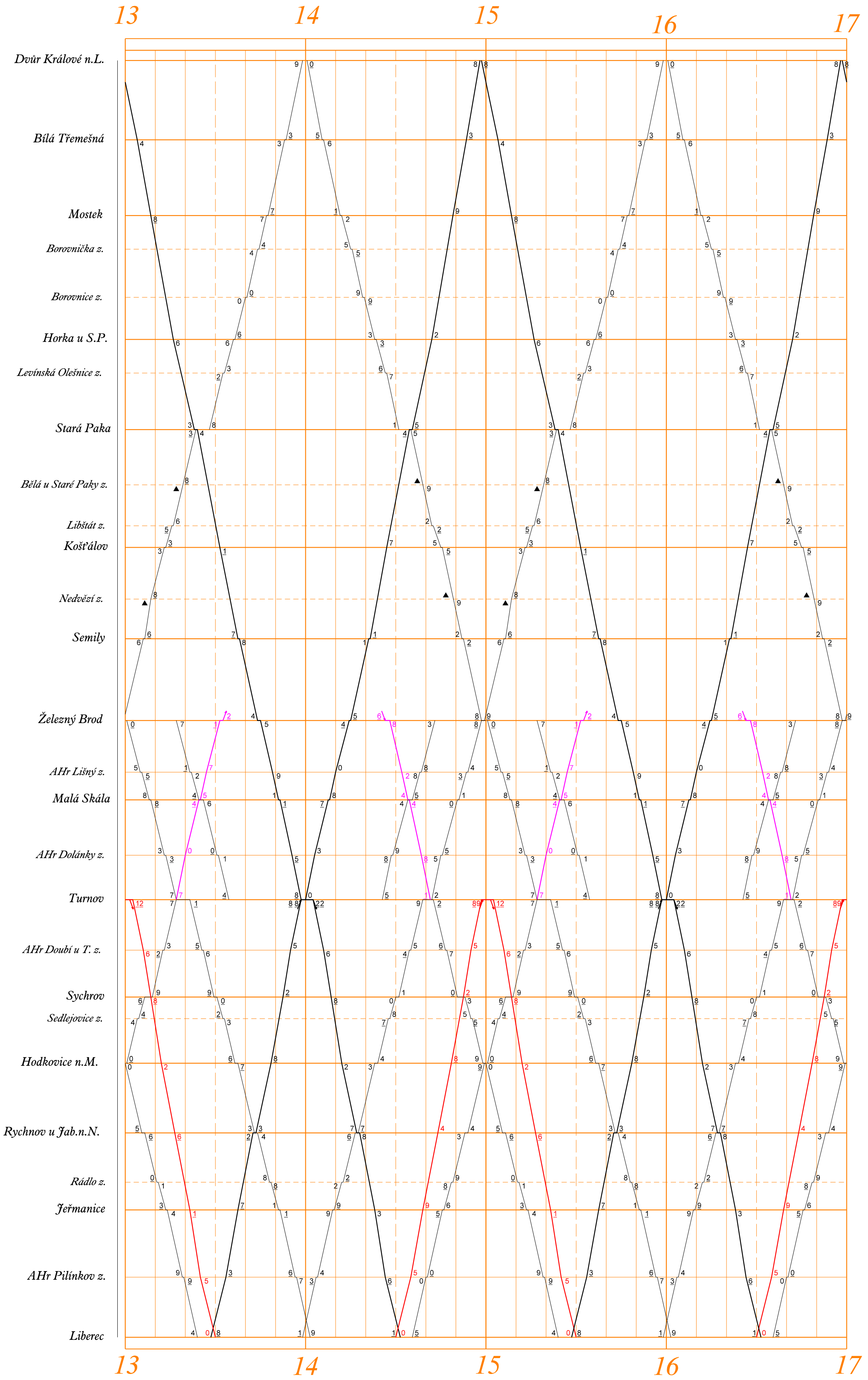
Dlouhodobý horizont - "fialová" varianta GVD



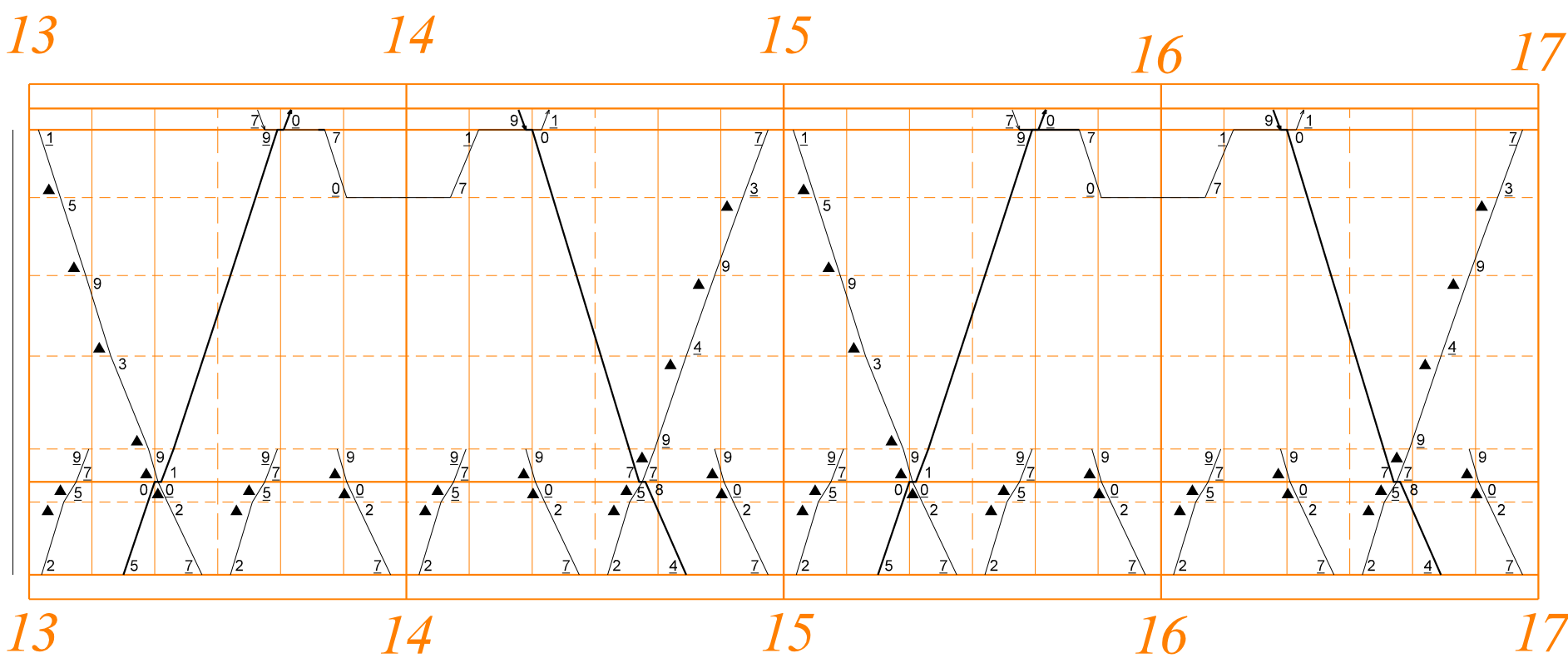
Delší vlaky (v exponovaných částech týdne) kategorie R budou vedeny na kolej č. 1, ostatní vlaky jsou směřovány na kolej č. 1a pro zkrácení docházkové vzdálenosti cestujících..

_____ Ne
_____ Pr

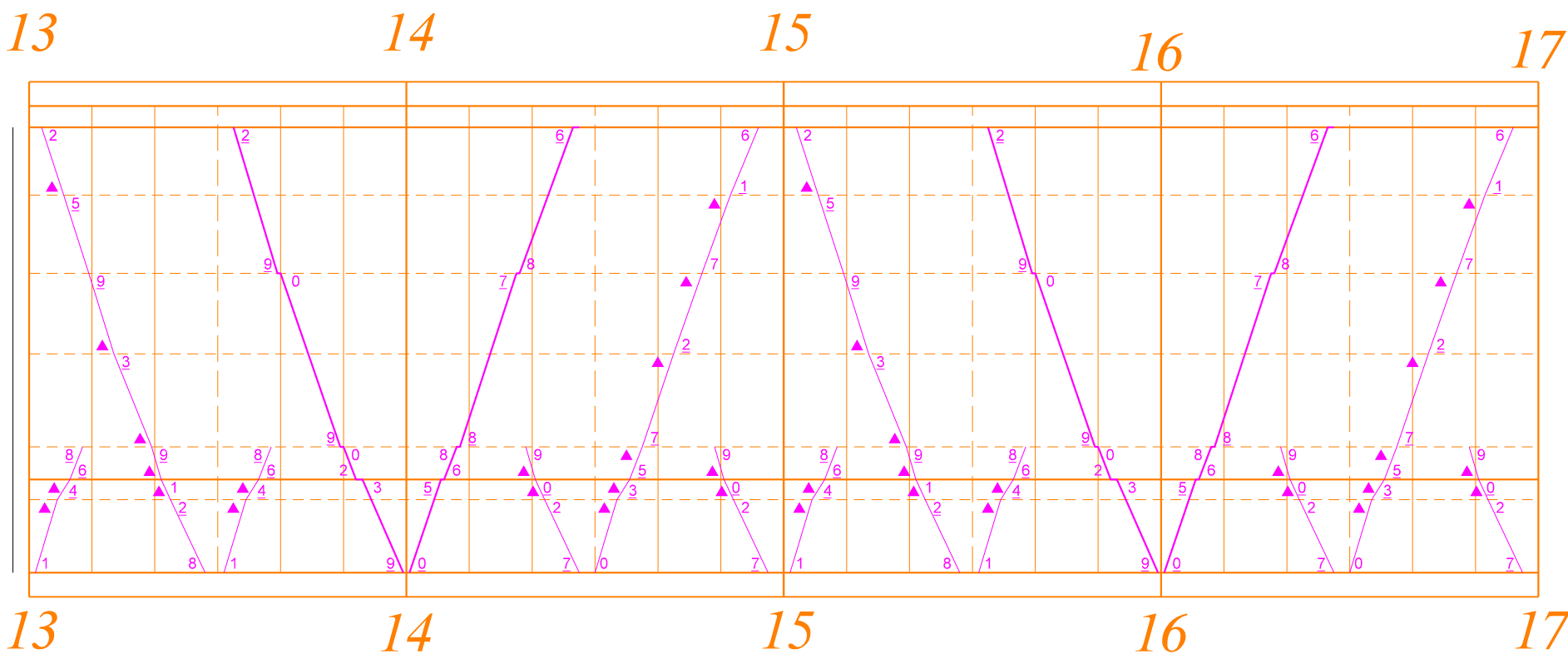
základní varianta
R Praha - Tanvald



Příloha č. 4-3 Fragment GVD Železný Brod - Tanvald ve dvouhodinové dopravní špičce



dlouhodobý výhled,
základní varianta



dlouhodobý výhled,
"fialová" alternativa

Legenda:

— Ex, R, Sp
— Os

— alternativní vlaky R Praha - Tanvald

— Nex
— Pn