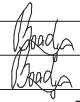



03			
02	Aktualizace Záměru projektu po zpracování připomínek Správy železnic, státní organizace	09/2020	
01	Aktualizace Záměru projektu po rozdělení stavby dle vyvolané investice	08/2020	
REVIZE	POPIS	DATUM	PODPIS

# OBJEDNATEL

SPRÁVA ŽELEZNIC, STÁTNÍ ORGANIZACE  
DLÁŽDĚNÁ 1003/7, 110 00 PRAHA 1

STAVEBNÍ SPRÁVA ZÁPAD, SOKOLOVSKÁ 1955/278, PRAHA 9



<p><b>SAGASTA s.r.o.</b> SÍDLLO: NOVODVORSKÁ 1010/14, 142 00 PRAHA 4 IČ: 045 98 555 DIČ: CZ045 98 555</p> 				<p>S-JTSK Bpv ČÍSLO SOUPRAVY</p>	
ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	VYPRACOVAL	KONTROLA	HIP		
ING. DANIEL BOUDYŠ	BC. PETER ČAPEK	ING. VOJTĚCH ZEJVAL	ING. EMIL ŠPAČEK		
PODPIS 	PODPIS 	PODPIS 	PODPIS 		
OBSAH				ČÍSLO ZAKÁZKY 119037	
<p><b>UZEL PLZEŇ, 4. STAVBA - SEŘAŽOVACÍ NÁDRAŽÍ DOUBRAVKA</b></p>				DOKUMENTACE ZP	
				MĚŘÍTKO -	
				DATUM 05/2020	
				POČET FORMÁTŮ 19xA4	
NÁZEV PŘÍLOHY				ČÁST	ČÍSLO PŘÍLOHY
<p><b>DOPRAVNÍ TECHNOLOGIE</b></p>				<b>K.1</b>	

DOKUMENTACI LZE UŽÍVAT POUZE VE SMYSLU PŘÍSLUŠNÉ SMLOUVY O DÍLO. VÝKRES, ČI JEHO ČÁST, MŮŽE BÝT KOPÍROVÁN NEBO JINÝM ZPŮSOBEM ROZŠÍŘOVÁN POUZE PO PŘEDCHOZÍM SOUHLASU SAGASTA, s.r.o.

# „Uzel Plzeň, 4. stavba – seřadovací nádraží Doubravka“

---

Záměr projekt

**Dopravně-technologické řešení**

(08/2020)

## Obsah

1. Základní údaje o stavbě .....	5
1.1. Předmět stavby .....	5
1.2. Hlavní cíle stavby .....	5
1.3. Identifikační údaje o stavbě .....	5
1.4. Požadavky na zpracování dokumentace a technické řešení dle zadání .	5
1.5. Výchozí podklady.....	5
1.6. Koordinace s navazujícími stavbami.....	6
2. Současný stav.....	7
2.1. Infrastruktura .....	7
2.1.1. Základní charakteristika .....	7
2.2. Popis technologie místní práce .....	7
3. Navržený stav.....	8
3.1. Odůvodnění svážného pahrbku.....	8
3.2. Dynamické výpočty svážného pahrbku .....	13
3.3. Popis technologie místní práce – výhledový stav.....	15
Přílohy .....	18

## Seznam zkratek

ČD	České dráhy, a. s.
ČSN	česká technická norma
DOZ	dálkové ovládání zabezpečovacího zařízení
EOV	elektrický ohřev výměn
GŘ	Generální ředitelství
GVD	grafikon vlakové dopravy
HV	hnací vozidlo
KJŘ	knižní jízdní řád
OŘ	Oblastní ředitelství
Os	osobní vlak
PZM	přejezdové zabezpečovací zařízení mechanické
PZS	přejezdové zabezpečovací zařízení světelné
PZZ	přejezdové zabezpečovací zařízení
SK	staniční kolej
Sp	spěšný vlak
ST	správa tratí
SZZ	staniční zabezpečovací zařízení
SŽDC	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace
TK	temeno kolejnice
TNŽ	technická norma železnic
TO	traťový okrsek
TRS	traťový rádiový systém
TTP	tabulky traťových poměrů
TÚ	traťový úsek
TZZ	traťové zabezpečovací zařízení
TŽK	tranzitní železniční koridor
VNVK	všeobecně nákladková a vykládková kolej
VZPK	výstražné zařízení pro přechod kolejí
ZP	záměr projektu
ŽST	železniční stanice

## Úvod

Stavba „Uzel Plzeň, 4. stavba – seřadovací nádraží Doubravka“ řeší část úprav, které jsou navrženy v obvodu seřadovacího nádraží. Zbylé úpravy v obvodu seřadovacího nádraží jsou vyvolanou investicí stavby „I/20 Plzeň Jateční – Na Roudné“. Z toho důvodu došlo k rozdělení projektové dokumentace záměru projektu na:

- Vyvolané investice akcí I/20 Plzeň, Jateční – Na Roudné,
- Nutné úpravy pro zachování provozuschopnosti seřadovacího nádraží Plzeň-Doubravka.

Provozní a dopravní technologií ve stupni projektové dokumentace záměr projektu je zpracovaná jako celek tj. pro celý obvod seřadovacího nádraží, aby nedošlo ke zkreslení výsledného navrženého celku. Po celou dobu zpracování bylo řešení konzultováno se zpracovateli aktualizace ZP I/20 Plzeň, Jateční – Na Roudné. Grafické rozdělení stavby na výše popsané části se nachází v přílohové části tohoto dokumentu.

## 1. Základní údaje o stavbě

### 1.1. Předmět stavby

Předmětem řešené stavby je rekonstrukce jižního zhlaví seřaďovacího nádraží v Plzni. V rámci projednání bylo zadání rozšířeno o úpravu části severního zhlaví (stavební úprava je součástí akce aktualizace ZP I/20 Plzeň, Jateční – Na Roudné).

### 1.2. Hlavní cíle stavby

Mezi hlavní cíle patří:

- Modernizace kolejíště seřaďovacího nádraží s novým modernizovaným svážným pahrbkem a celým rozpouštěcím zhlavím.
- Technické řešení seřaďovacího nádraží vychází z koordinace se stavbu „I/20 Jateční – Na Roudné“. Tato stavba znemožňuje zachování stávající konfigurace kolejíště.

### 1.3. Identifikační údaje o stavbě

Název: „Uzel Plzeň, 4. stavba – seřaďovací nádraží Doubravka“

Místo stavby:

ZP řeší seřaďovací nádraží v Plzni na trati č. 160 Plzeň hl. n. – Žatec v rozsahu cca km 1,325 – km 1,780. V rámci zpracování ZP byl rozsah stavby rozšířen o severní zhlaví v km cca 2,3 – km 2,9 od koleje č. 312 do konce výtažné koleje za výhybkou č. 555.

Stupeň dokumentace: Záměr projektu

Kraj: Plzeňský

Okres: Plzeň

### 1.4. Požadavky na zpracování dokumentace a technické řešení dle zadání

Předmětem zadání je zpracování Záměru projektu včetně doprovodné dokumentace pro stavbu „Uzel Plzeň, 4. stavba – seřaďovací nádraží Doubravka“. Součástí zpracovaného záměru projektu je aktualizace ekonomického hodnocení celého železničního uzlu Plzeň, který se skládá z celkem pěti samostatných staveb.

### 1.5. Výchozí podklady

- Technicko-ekonomická studie umístění seřaďovacího nádraží v rámci uzlu Plzeň, listopad 2014, investor Správa železnic, státní organizace, zhotovitel SUDOP PRAHA, a.s.

- ČD Cargo – požadavky na budoucí seřaďovací nádraží (dopis ze dne 7. 9. 2014)
- Železniční bodové pole (ŽBP) a železniční mapové podklady z roku 2018 a 2019
- Železniční mapové podklady (aktualizované podklady, doměření) z roku 2020 z důvodu úpravy severního zhlaví
- „Manažerské shrnutí a doporučení odboru strategie SŽDC pro využívání seřaďovacích a vlakových stanic na síti v ČR“ ze září roku 2014 (SŽDC č. j. 40493/2014-O26)
- Předpis SR 115
- Základní dopravní dokumentace

## **1.6. Koordinace s navazujícími stavbami**

Stavbu je nutné koordinovat s následujícími aktuálně připravovanými stavbami:

- Aktualizace studie proveditelnosti – Uzel Plzeň, SUDOP PRAHA a.s. 05/2013
- Uzel Plzeň, 1. stavba – přestavba pražského zhlaví, realizace 2017
- Uzel Plzeň, 2. stavba – přestavba osobního nádraží, včetně mostů Mikulášská, realizace 2017 – 2018
- Uzel Plzeň, 5. stavba – Lobzy – Koterov, DSP, SUDOP PRAHA a.s. 11/2019
- Studie přeložky silnice „I/20 Jateční – Na Roudné“, „I/20 Jasmínová – Jateční“, SUDOP PRAHA a.s. 01/2014
- ETCS Beroun – Plzeň, SUDOP PRAHA a.s.

## 2. Současný stav

### 2.1. Infrastruktura

#### 2.1.1. Základní charakteristika

V současném stavu do obvodu seřaďovacího nádraží patří tyto skupiny kolejí:

- koleje č. 302 a 931 – hlavní dopravní koleje pro jízdy vlaků mezi osobním nádražím a Třemošnou u Plzně
- odjezdová skupina – koleje č. 304, 306, 308, 310, 312 a 314
- svážný pahrbek
- směrová skupina – koleje č. 417, 419, 421, 423, 425, 427, 429, 431, 433, 435, 437, 439, 441, 443, 445 a 447
- technologické koleje – koleje č. 451, 453 a 455

Do kolejiště uzlu jsou zaústěny následující vlečky:

- Vlečka č. 2284 ČD, a. s. Plzeň,
- Vlečka č. 2283 Plzeňská teplárenská, a. s.,
- Vlečka č. 2240 Plzeňské pivovary, a. s.

Seřaďovací nádraží je v současné době funkční, ale zařízení a vybavení nádraží je na hranici své životnosti. V současném stavu je vybaveno dvěma svážnými pahrbky se dvěma objízdými kolejemi pro vozidla, která nesmějí být spouštěna přes svážný pahrbek. Za svážnými pahrbky se nachází dvojitá kolejová spojka propojující levou a pravou polovinu směrové skupiny kolejí. Obě objízdové koleje umožňují jízdu do celé směrové skupiny. Rozpouštěcí zhlaví je konstruováno kombinací zhlaví s matečnou kolejí a stromkového zhlaví. V rozpouštěcí oblasti se nachází celkem 10 kolejových brzd (šestičlankové dvoukolejnicové).

V rámci akce Uzel Plzeň, 1. stavba bylo rekonstruováno kolejiště směrem k osobnímu nádraží včetně obou svážných pahrbků. Dále bylo rekonstruováno jižní zhlaví odjezdové skupiny a koleje č. 302 a 931.

V rámci akce Uzel Plzeň, 2. stavba byly vybudovány koleje pro hygienickou údržbu drážních vozidel osobní dopravy (koleje č. 451, 453 a 455), které byly zapojeny do stávající podoby jižního zhlaví.

### 2.2. Popis technologie místní práce

Vjezd vlaku určeného k rozřazení je uskutečňován vždy do osobního nádraží (sudé popř. lobežské koleje). Současné staniční zabezpečovací zařízení umožňuje stavění vlakových cest až do obvodu seřaďovacího nádraží vjezdové/odjezdové koleje, ale díky trasování vlaků do obvodu osobního nádraží se to nevyužívá. Další pohyb se musí tudíž provádět prostřednictvím posunových cest a to do obvodu seřaďovacího nádraží.

Cílová skupina staničních kolejí posunového dílu závisí na jeho délce (délce končícího vlaku). Pokud je souprava delší jak 300 m, posunová cesta končí na vjezdových/odjezdových kolejích č. 302 – 314, když je souprava kratší než 300 m přistaví se na „rozřazovací“ kolej č. 318 popř. č. 320.



Na cílové staniční koleji posunového dílu proběhne úkony před rozřazením soupravy.

Omezující prvek délky vlaku 300m je užitečná délka staničních kolejí č. 318 a č. 320.

Současná konfigurace spádoviště a „rozpouštěcího“ zhlaví umožňuje jízdu drážního vozidla mimo svážný pahrbek na všechny směrové koleje. Využívá se především u zásilek, které mají zákaz jízdy přes svážný pahrbek.

Do řešeného úseku stavby jsou zaústěné vlečky:

- Vlečka č. 2284 ČD, a. s. Plzeň,
- Vlečka č. 2283 Plzeňská teplárenská, a. s.,
- Vlečka č. 2240 Plzeňské pivovary, a. s.

Obsluha všech zaústěných vleček se provádí přes jednu spojovací kolej.

Schéma současného stavu je v příloze č. 1 umístěné v přílohové části tohoto dokumentu.

## 3. Navržený stav

### 3.1. Odůvodnění svážného pahrbku

V oblasti jižního zhlaví po maximálně možných úpravách, pro co nejideálnější provozní podmínky vzniklo „úzké hrdlo“, které nelze odstranit v rámci řešeného úseku 4. stavby.

Kolizní místo jižního zhlaví se nachází na výhybkách č. 326 a 483, přes které jsou vedeny následující jízdní cesty:

- posunové cesty pro přistavení soupravy k rozřazení,
- posunová cesta směrem na svážný pahrbek,
- přestavní jízdy z/na vlečky č. 2284 ČD, a. s. Plzeň,
- přestavní jízdy z/na vlečky č. 2283 Plzeňská teplárenská, a. s.,
- přestavní jízdy z/na vlečky č. 2240 Plzeňské pivovary, a. s.

Posunové cesty bohužel nekončí těsně za „úzkým hrdlem“, ale až na dopravní koleji č. 6a což také ovlivňuje jízdy vlaku z/do Žatce.

Odůvodnění důležitosti svážného pahrbku z výše uvedených důvodů bylo provedeno:

- přehledem výkonu spádoviště,
- výpočtem koeficientu koliznosti dle SŽDC SM 124 a to porovnáním variant se svážným pahrbkem a bez svážného pahrbku,
- Harmonogramem jízd v obvodu jižního zhlaví

### **Výkony spádoviště ŽST Plzeň hlavní nádraží**

Pro stanovení výkonu spádoviště byl osloven majoritní dopravce ČD Cargo, a.s. Jedná se o jediného dopravce, který pravidelně využívá svážný pahrbek. Problematikou zaslaných podkladů je provádění evidence počtu odvěsů pouze v rámci „prvotního posunu“. „Druhotný“ a další posun není evidován. Níže uvedené číslo proto neukazuje plnou výkonnost svážného pahrbku a neexistuje způsob jeho zjištění.

Zaslané podklady od dopravce byly zprůměrovány.  
Tab. č. 1

	2018			2019		
Měsíc	odvěsy	vozy	průměr/odvěs	odvěsy	vozy	průměr/odvěs
Leden	1810	5503	3,040331	1471	4229	2,874915
Únor	1744	5111	2,930619	1654	4870	2,944377
Březen	1918	5246	2,735141	2165	5974	2,759353
Duben	1854	4974	2,682848	2128	5912	2,778195
Květen	2124	5775	2,718927	2375	6371	2,682526
Červen	2018	5376	2,664024	1795	4756	2,649582
Červenec	1741	4724	2,713383	1611	4799	2,978895
Srpen	2072	5686	2,744208	1684	4613	2,739311
Září	2122	5261	2,479265	1642	4398	2,678441
Říjen	2256	5884	2,608156	2041	5595	2,741303
Listopad	2049	5554	2,710591	2087	5703	2,732631
<i>celkem</i>	<i>21708</i>	<i>59094</i>	<i>2,729772</i>	<i>20653</i>	<i>57220</i>	<i>2,778139</i>

Z technické zprávy zpracované pro GVD 2018/2019 vyplývá pahrbkový interval pro průměrný počet 14 vozů v jedné soupravě určené k rozřazení 15,87 minut. Pro zohlednění časové náročnosti rozřazení počtu vozů uvedených v tabulce byl použit pahrbkový interval a nejvyšší počet vozů za měsíc, což vychází na měsíc březen 2019, kdy bylo rozřazeno v rámci prvotního posunu 5974 vozů.

Časová náročnost pro rozřazení 193 vozů (ve 14 soupravách určených k rozřazení) za 24 hodin činí **3,703 hod.** Čas je bez časové prodlevy mezi jízdami jednotlivých souprav určených k rozřazení. Některé vozy jsou zpracovávány v menším počtu než v soupravě o 14 vozech např. u tranzitních vlaků se zpracováním. Nutné je zdůraznit časový plán práce dopravce, který je směřován ve většině případu na denní směnu.

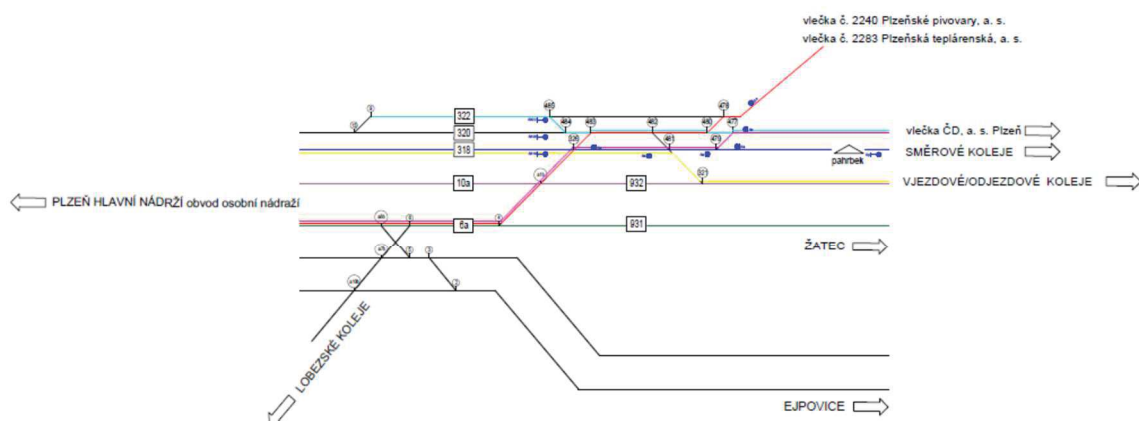
### **Seřadovací výkonost**

Informace o seřadovací výkonnosti byly převzaty z Technické zprávy Plzeň hlavní nádraží seřadovací nádraží č. j. 652/2019-SŽDC-OŘ PLZ-PO PLZ.

Noční směna	291 vozů/noční směnu
Denní směna	296 vozů/denní směnu
Za 24 hodin	587 vozů/24 hodin
„Maximální“ směna	735 vozů/ „maximální“ směnu (24 hodin)

### **Výpočet koeficientu koliznosti**

Vstupní data pro výpočet koeficientu koliznosti jsou definované SŽDC SM 124 a obsahují veškeré jízdní cesty, které vedou přes „úzké hrdlo“. Posunové cesty „přetahy“ v areálu vlečky ČD, a.s. Plzeň nezasahují do řešené části „úzké hrdlo“ díky navrženým seřaďovacím návěstidlům zobrazených na obr. č. 1 včetně cest, které jsou barevně vyznačené. Z toho důvodu nejsou tyto jízdy započítány do koeficientu koliznosti.



Obr. č. 1 Schéma „úzkého hrdla“

Z podkladů od investora (pomůcky GVD 2019/2020) je vybraná hodina s největší četností jízdních cest v řešeném úseku. Každá jízdní cesta je posouzená ohledně koliznosti a v případě kolize jsou počty jednotlivých kolizních cest vynásobeny a výsledek uveden v tabulce v příslušné buňce.

Tab. č. 2

Jízdní cesta		322 – 932	320 – HRB	318 – HRB	318 – 932	10a – Teplárna	10a – 932	6a – DKV	6a - 931
	Počet	1	6	6	1	2	2	5	3
322 - 932	1	1	6	6	1	2	2	5	
320 – HRB	6	6	36	36	6	12		30	
318 – HRB	6	6	36	36	6	12		30	
318 – 932	1	1	6	6	1	2	2	5	
10a – Teplárna	2	2	12	12	2	4	4	10	
10a – 932	2	2			2	4	4	10	
6a – DKV	5	5	30	30	5	10	10	25	15
6a - 931	3							15	9

Celkový počet jízd  $N = 24$   
 Počet kolizních dvojic  $k = 505$   
 Koeficient koliznosti  $\varphi = 0,75 = 75\%$

Pro zohlednění počtu jízd přes „úzké hrdlo“ při variantě bez svážného pahrbku byl počet zdvojnásoben. Tato úvaha byla prodiskutována s provozními zaměstnanci řízení provozu. Jedná se o odborný odhad počtu jízd.

Tab. č. 3

Jízdní cesta		322 – 932	320 – HRB	318 – HRB	318 – 932	10a – Teplárna	10a – 932	6a – DKV	6a - 931
	Počet	1	12	12	1	2	2	5	3
322 - 932	1	1	6	6	1	2	2	5	
320 – HRB	12	12	144	144	12	24		60	
318 – HRB	12	12	144	144	12	24		60	
318 – 932	1	1	6	6	1	2	2	5	
10a – Teplárna	2	2	12	12	2	4	4	10	
10a – 932	2	2			2	4	4	10	
6a – DKV	5	5	30	30	5	10	10	25	15
6a - 931	3							15	9

Celkový počet jízd	$N = 238$
Počet kolizních dvojic	$k = 1153$
Koeficient koliznosti	$\varphi = 0,8 = 80\%$

Výpočet koeficientu koliznosti zohledňuje pravděpodobnost možného „střetu zájmu“ v plánování jízdních cest za období jedné hodiny.

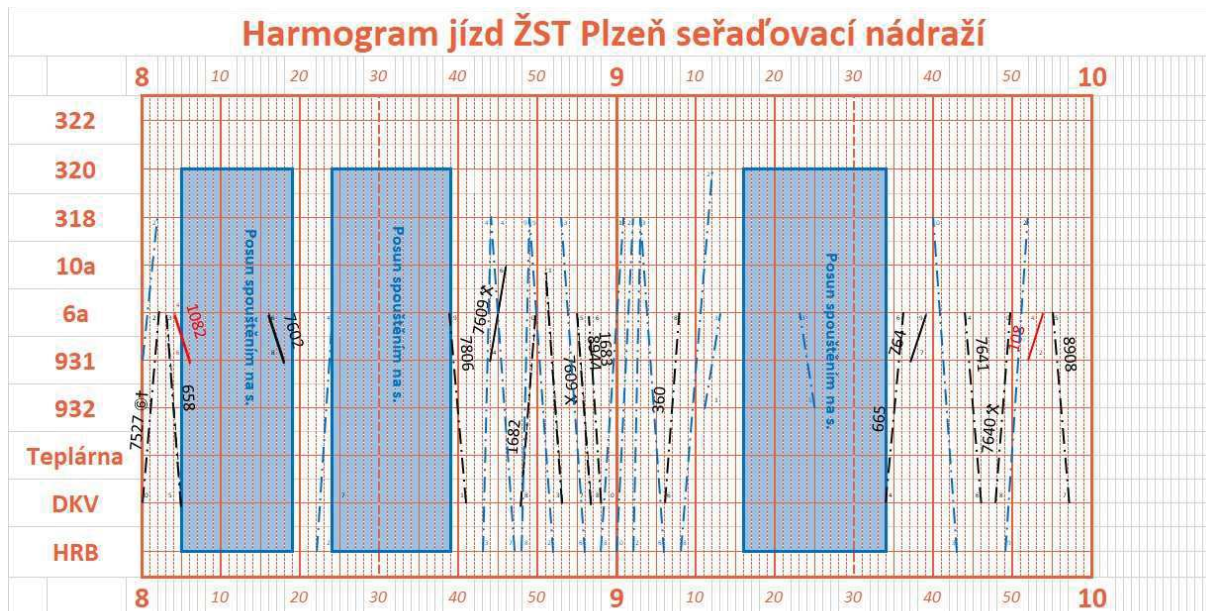
Se svážným pahrbkem se jedná o 75 % pravděpodobnost. Nutné je zdůraznit technologii posunových cest, kdy při postavení posunové cesty z koleje 318 (popř. 320) směrem na svážný pahrbek a následné jízdy posunového dílu. Pro posun rozpouštěním stačí postavit jednu posunovou cestu směrem na svážný pahrbek a další pohyb posunového dílu si řídí zaměstnanec řídící posun. Doba obsazení kolizního místa závisí na délce posunového dílu a počtu vozů na jeden odvěs.

Bez svážného pahrbku byly jízdy z kolejí 318 a 320 směrem na svážný pahrbek zdvojnásobeny a koeficient koliznosti vyšel 80%. Opět je nutné zdůraznit technologii rozřazování souprav bez svážného pahrbku. Při posunu jedné soupravy dochází k opakovaným jízdám z/na danou kolej, ale každé zkrácení (prodloužení) soupravy obnáší také další činnosti, jako jsou doplňování vzduchu do brzdového potrubí, přemísťování strojvedoucího na druhé stanoviště atd. Dále dochází také k prodlevám jízd (myšlena doba od provedení úplného závěru posunové cesty po samotnou jízdu posunového dílu) což také zvyšuje dobu obsazení kolizního bodu.

### **Harmonogram jízdy v oblasti kolizního bodu**

Podklady pro zpracování grafického harmonogramu jízd v oblasti kolizního bodu byly použité pomůcky ke GVD dopravců ČD, a.s. a ČD Cargo. Harmonogram je zpracovaný pro současný GVD 2019/2020 za období s největší četností jízd.

Jízdní doba byla stanovena pomocí simulačního programu OpenTrack a je znázorněna graficky v harmonogramu přestavních jízd. Problematikou sestavy harmonogramu jízd byly konkrétní počty jízd při jízdě přes svážný pahrbek. Dopravce má v pomůckách GVD pouze vymezený časový prostor. Na požadavek o dodání evidence jízd přes svážný pahrbek mi bylo sděleno, že evidence není prováděná. Z toho důvodu je v harmonogramu pouze vyznačený časový prostor pro rozřazování.



**Pozn:**

- Čerchovaná čára znázorňuje přestavní jízdu soupravy z/na vlak uvedený u dané čáry.
- Plná čára znázorňuje jízdu vlaku.
- Modrá čerchovaná čára znázorňuje manipulaci souprav před a po rozřazení.

Varianta s pahrbkem má výhodu v nižším koeficientu koliznosti což je z provozního hlediska nejdůležitější fakt. V případě přemístění větší části výkonu nákladních dopravců na noční dobu (mimo dopravní špičku osobní dopravy) je tato varianta nejpřínosnější.

Varianta bez pahrbku má koeficient koliznosti vyšší (vypočítaná hodnota je pouze orientační). Při variantě bez pahrbku by bylo mimo jiné i zapotřebí plně zabezpečit severní zhlaví včetně ústředního přestavování výhybek pro snížení obsazenosti „úzkého hrdla“ na jižním zhlaví.

### 3.2. Dynamické výpočty svážného pahrbku

Výpočty byly prováděny dle směrnice SŽDC SR115.

**Výpočet středního jízdního odporu mezního špatně jedoucího vozu:**

$$F = 8,9 \text{ m}^2$$

$$M = 14 \text{ t}$$

$$V = 3 \text{ m/s}$$

$$V_v = 3 \text{ m/s}$$

$$W_Z = 5\text{‰}$$

$$W_{stř} = W_Z + \frac{0,07 \times F \times (V \pm V_v)^2}{M}$$

$$W_{stř} = 5 + \frac{0,07 \times 8,9 \times (3 + 3)^2}{14}$$

$$W_{stř} = 6,602\text{‰}$$

**Výpočet potřebné výšky spádoviště:**

$$l = 334,912 \text{ m}$$

$$\sum \alpha = 34,5148^\circ$$

$$m = 4$$

$$V_o = 0,6 \text{ m/s}$$

$$g' = 9,16 \text{ m/s}^2$$

$$W_{\text{stř}} = 6,602\text{‰}$$

$$h_{\text{sp}} = \frac{W_{\text{stř}} \times l}{1000} + 0,009 \times \sum \alpha + 0,002 \times m - \frac{V_o^2}{2 \times g'}$$

$$h_{\text{sp}} = \frac{6,602 \times 334,912}{1000} + 0,009 \times 34,5148 + 0,002 \times 4 - \frac{0,6^2}{2 \times 9,16}$$

$$h_{\text{sp}} = 2,211 + 0,311 + 0,008 - 0,01965$$

$$h_{\text{sp}} = 2,51 \text{ m}$$

**Výpočet výškového rozdílu vrcholu spádoviště a začátku údolní brzdy:**

$$W_Z = 0,9\text{‰}$$

$$F = 8,2 \text{ m}^2$$

$$V_v = 0 \text{ m/s (bezvětrí)}$$

$$V = 3,5 \text{ m/s}$$

$$M = 80 \text{ t}$$

$$W_{\text{MD}} = W_Z + \frac{0,07 \times F \times (V \pm V_v)^2}{M}$$

$$W_{\text{MD}} = 0,9 + \frac{0,07 \times 8,2 \times 3,5^2}{80}$$

$$W_{\text{MD}} = 0,9 + 0,0879 = 0,99 \text{‰}$$

$$W_{\text{MD}} = 0,99646\text{‰}$$

$$l_1 = 77,1368 \text{ m}$$

$$\sum \alpha_1 = 4,9879^\circ$$

$$m_1 = 1$$

$$V_o = 0,6 \text{ m/s}$$

$$g' = 9,57 \text{ m/s}^2$$

$$h_1 = \frac{W_{\text{MD}} \times l_1}{1000} + 0,009 \times \sum \alpha_1 + 0,020 \times m_1 + \frac{7,5^2 - V_o^2}{2 \times g'}$$

$$h_1 = \frac{0,99 \times 77,1368}{1000} + 0,009 \times 4,9879 + 0,020 \times 1 + \frac{7,5^2 - 0,6^2}{2 \times 9,57}$$

$$h_1 = 3,06 \text{ m}$$

$$h_{\text{sp}} < h_1$$

**Výpočet výškového rozdílu mezi koncem údolní brzdy a začátkem směrových kolejí:**

$$W_Z = 0,9\text{‰}$$

$$F = 8,2 \text{ m}^2$$

$$V_v = 0 \text{ m/s (bezvětrí)}$$

$$V = 1,5 \text{ m/s}$$

$$M = 80 \text{ t}$$

$$W_{\text{MD}} = W_Z + \frac{0,07 \times F \times (V \pm V_v)^2}{M}$$

$$W_{\text{MD}} = 0,9 + \frac{0,07 \times 8,2 \times 1,5^2}{80}$$

$$W_{\text{MD}} = 0,9 + 0,01614$$



$$W_{MD} = 0,92 \text{ ‰}$$

$$W_{MD} = 0,92 \text{ ‰}$$

$$l_2 = 100 \text{ m}$$

$$\sum \alpha_2 = 14,93^\circ$$

$$m_2 = 2$$

$$h_2 = \frac{W_{MD} \times l_2}{1000} + 0,009 \times \sum \alpha_2 + 0,020 \times m_2$$

$$h_2 = \frac{0,92 \times 100}{1000} + 0,009 \times 14,93 + 0,020 \times 2$$

$$h_2 = 1,09 \text{ m}$$

Na základě vypočítaných hodnot byl zkonstruován podélní profil spádoviště, který se nachází v příloze K.2.3. Hodnota  $\tau$  (tau) dle směrnice SŽDC SR115 je v „podélném profilu spádoviště“ vyznačená jako vz.

### 3.3. Popis technologie místní práce – výhledový stav

Technologie místní práce po realizaci 4. stavby uzlu Plzeň ve své podstatě zůstane stejná s tím rozdílem, že bude vytvořeno nové zaústění vlečky „Plzeňská teplárenská, a. s., dále bude zrušen jeden svážný pahrbek a nově vznikne jedna objízdna kolej (vpravo ve směru jízdy na svážný pahrbek) vedena přes kolej č. 314 v odjezdové skupině.

S navrhovanou konfigurací jižního zhlaví (viz příloha č. 2) vzniká „úzké hrdlo“ v oblasti výhybek č. 483, 326 (dle navrhovaného stavu), kde bude docházet ke křížení posunových cest zaústěných vleček s posunovými cestami pro rozpouštění souprav přes svážný pahrbek (viz přílohová část tohoto dokumentu). Harmonogram přestavních jízd nám dokazuje, že současná technologie místní práce na současný objem dopravy je plně dostačující.

Pro zajištění plynulosti dopravy dojde k zabezpečení posunové cesty z obvodu vlečky č. 2284 do vjezdových/odjezdových kolejí přes „severní zhlaví“.

Jde o posunovou cestu začínající v obvodu vlečky č. 2284 ČD, a.s. Plzeň výtažnou kolejí C mezi zarážedlem kusé koleje a výhybkou č. 555. Užitečná délka koleje činí 140 metrů. Cesta vede přes výhybky č. 553, 401, 403, 305ab, 306, 307, 309, 310 a 311 na vjezdovou/odjezdovou kolej č. 312 v obvodu seřaďovacího nádraží.

Pro zajištění výše uvedené jízdní cesty je nutné osadit výhybky č. 401, 403, 310 a 311 elektromotorickými přestavníky, které jsou ve vlastnictví Správy železnic. Pro zajištění odvratu bude výhybka č. 401 ve spojení s výhybkou č. 553 (obvod vlečky č. 2284), kterou bude nutné také osadit elektromotorickým přestavňákem. Ke spojení 401/553 bude vázán také elektromagnetický zámek umístěný v kolejišti pro kontrolu polohy výhybky č. 555 (ve vlastnictví vlečky č. 2284). Souhlas k posunu bude návěštn pomocí seřaďovacího návěstidla umístěného na výtažné koleji C před výhybkou č. 555 ve směru jízdy posunového dílu.



### **Zabezpečení posunové cesty bude provedeno následujícími úpravami:**

- výhybka č. 426 zůstane ve stávajícím stavu, ochranu zajišťují výkolejky č. Vk307 – Vk305 na kolejích č. 314 – č. 421,
- výkolejka Vk302 bude přemístěná mezi výhybky č. 403 a 418. Výhybka 403 bude ve spojení s Vk302. Je nutné doplnit seřaďovací návěstidlo a snímač osy popř. počítač náprav (viz Vk303 a Se306),
- výkolejka Vk303 a výhybka 429 zůstanou ve stávajícím stavu – boční ochrana zajištěna,
- zrušený budou elektromagnetické zámky EZ 310-, EZ 310+, EZ311- a EZ311+,
- pomocné stavědlo PSt. 301 bude doplněno o ovládání výhybky 403/Vk302, spojky 553/401 a výhybek 309 a 310,
- úpravy ovládání výhybek budou znamenat úpravu adresního softwaru elektronického stavědla,

Pro **úpravu nákladu** v obvodu seřaďovacího nádraží bude sloužit kolej č. 441 dle požadavku ČD Cargo.

Nově navržené kusé koleje č. 443a a č. 443b u manipulační plochy budou sloužit pro odstavování HV. U koleje č. 443a budou zřízeny zásuvkové stojany.

Koleje č. 451, 453 a 455 byly řešené v předchozích stavbách. Koleje jsou určeny pro hygienickou údržbu vozů pro osobní dopravu.

## **3.4. Dopravní provoz v areálu OCÚ**

Jízdy silničních vozidel v areálu OCÚ se řídí platnou legislativou pro silniční provoz. Provoz na účelových komunikacích je provozem silničním, a proto zde v plném rozsahu platí obecně závazné právní předpisy a pravidla silničního provozu. Současně nutno dodržovat dále uvedená ustanovení:

- V celém areálu platí pravidla provozu na pozemních komunikacích a maximální rychlost je omezena na 20 km/hod.
- Kolejová vozidla mají vždy přednost!. Nutno věnovat zvýšenou pozornost pohybu všech železničních kolejových vozidel, neboť místní rozhledové podmínky jsou ztížené a neumožní strojvedoucímu vždy Vaše vozidlo vidět a včas reagovat.
- V případě posunu řízeného zaměstnanci OCP Západ nebo OCÚ Západ v Plzni na Sklárně 1 (na kolejích OCÚ-viz plánek) je řidič povinen uposlechnout jejich pokynů!
- Během výjezdu hasičských vozidel z jejich základny umístěné v areálu OCÚ vždy respektujte při pohybu na pozemní komunikaci OCÚ jejich absolutní přednost.
- Trakční elektrické vedení, umístěné v areálu nad některými kolejemi OCÚ i nad kolejemi SŽ, s. o. je napájeno vysokým napětím 25kV!. Dodržujte

proto vždy minimální bezpečnou vzdálenost pro manipulace a pro práci od částí vedení pod napětím!

- V případě zjištění, že některá část vedení zasahuje blíže do profilů pro pohyb osob a vozidel (uvolněné části sloupů, spadlé trakční vedení, apod.) upozorněte vždy na tokovou skutečnost pracovníky OCÚ nebo SŽDC,s.o..
- Celý areál OCÚ Západ v Plzni Na Sklárně 1 je monitorován kamerovým systémem!.
- V celém areálu platí zákaz parkování mimo vyhrazené parkovací plochy.
- Zaměstnanec ostrahy je oprávněn vyzvat ke kontrole všech osob a k prohlídce všech silničních vozidel pohybujících se v areálu.
- Vjezd do areálu podléhá souhlasu vlastníka. Žadatel požadující vjezd silničním vozidlem do areálu technologického kolejiště musí získat povolení ke vstupu a potvrdit „vstupní poučení“ vlastníka areálu.

## Přílohy

**Příloha č. 1** – Stávající schéma Plzeň hl. n. – seř. nádraží

**Příloha č. 2** – Výhledové schéma Plzeň hl. n. – seř. nádraží