


*Správa železnic, státní organizace
Správa železniční geodézie Praha
Václavkova 169/1, 160 00 Praha 6*

www.szdc.cz

Zpracoval	Ing. Pavel Rak		<div>Správa železniční geodézie Praha</div> <div><div>Management kvality</div><div>ISO 9001</div><div>www.dekra.cz</div></div>
Kontroloval	Ing. Roman Poustka		
Ověřil	Bohdan Pokorný		
Správce PPK	Ing. Roman Poustka		
Traťový úsek	Bayerische Eisenstein (DBAG) (včetně) - Plzeň hl. n. - os. n. (mimo)		
<div>SMĚRODATNÝ RYCHLOSTNÍ PROFIL</div> <div>ŽELEZNÁ RUDA ALŽBĚTÍN - PLZEŇ</div> <div>km 0.024 - km 97.564</div> <div>TÚ 0361</div>		Ředitel	
		Ing.Ondřej Červenka	
		Datum	02/2020
		Druh dokumentace	SRP
		Měřítko	-
		Číslo zakázky	G90572H19005
		Souř. systém	S-JTSK
		Výškový systém	Bpv
Technická zpráva		Výtisk	Příloha
		1.	1.

TECHNICKÁ ZPRÁVA
ke směrodatnému rychlostnímu profilu železniční trati

Název: Směrodatný rychlostní profil (SRP)
Železná Ruda Alžbětín - Plzeň

Km poloha: 0,024 – 97,564

Traťový úsek: Bayerische Eisenstein (DBAG) včetně) – Plzeň hl. n. – os. n.
(mimo)

TÚ: 0361

Kraj: Plzeňský

Zpracoval: SŽG Praha

Podklady: Projektová a geodetická dokumentace – SŽG Praha
Dokumentace skutečného provedení (DSP)
Archivace a správa digitální dokumentace
(dle prováděcího opatření 2347/99 - O7)

Obsah:

1. Způsob zpracování studie
2. Místa omezující plynulost rychlostní křivky
3. Seznam míst s odchylným řešením od ČSN 73 6360-1
4. Závěr

1. Způsob zpracování studie

a) Vstupní údaje a podklady

Výchozím podkladem pro zpracování směrové studie byly technické projekty pro rekonstrukci železničního svršku, aktuální parametry trasy uváděné na ISPD a projektové dokumentace investičních a opravných staveb. Dalším podkladem bylo geodetické měření osy koleje při mapování SŽG Praha (JŽM). Datové soubory, představující pro optimalizaci soubory výchozí (základní), byly vytvořeny na podkladě parametrů oblouků uváděných v nákresech přehledů (převýšení a tvar přechodnice) a aproximací zaměření osy koleje tak, aby posuny byly minimální. V místech, kde byla projektová dokumentace, byly parametry osy převzaty. Datové soubory byly zpracovány programem Markéta. Geodetické zaměření osy koleje a zmíněné projekty poskytly rovněž globální údaje pro rozvahu variantního umístění nové osy koleje na železničním tělese z hlediska možných příčných posunů posuzované koleje. Podklady obsahují také data týkající se polohy a konstrukce umělých staveb, přejezdů apod., tedy údaje, k nimž je při optimalizaci nezbytně přihlíženo.

b) Zpracování vstupních dat a grafický výstup

Optimalizace byla provedena výpočetním systémem Markétka. Celá studie byla zpracována v rámci čtrnácti úseků. Každá část úseku je řešena samostatně na základě geodetického zaměření v souřadnicovém systému S-JTSK. Jednotlivé části na sebe plynule navazují.

Grafický výstup byl zpracován s podporou výpočetního systému Markéta s konečnou úpravou výkresu grafu rychlosti v prostředí MicroStation.

Při optimalizaci jsou respektována ustanovení **ČSN 73 6360-1** (říjen 2008). Norma umožňuje využít ustanovení, která dovolují uvažovat maximální nedostatek převýšení $I_{\max} = 130$ mm (čl.7.1.3.1 Tabulka 1), popř. pro koleje s výhybkami $I_{\max} = 100/110$ mm (závisí na poloze srdcovky vnější/vnitřní kolejový pás). V místech, která představují pro směrové řešení z hlediska snahy po zvýšení rychlosti jistá omezení (výhybky, mosty bez průběžného kolejového lože, atd.) není překročena hodnota $I_{\max} = 100$ mm. U nástupišť ve stanicích a zastávkách činí max. hodnota převýšení $D_{\max} = 110$ mm. U přejezdů se předpokládá, že budou upraveny tak, aby nebyly omezujícím prvkem při dodržení předpisu SŽDC S3 díl XVI, čl. 55. V celém úseku byla provedena změna tvaru přechodnice (kubická parabola \rightarrow klotoida).

Do grafického výstupu byly uvedeny také propustky, které jsou zaměřeny v mapových podkladech, ale v pasportu propustků se nenachází. Jedná se o zaměřené propustky v km 3,599, 4,137, 10,993, 16,104, 30,751, 69,312.

c) Obsah studie, způsob vypořádání případných připomínek

Celá směrodatná rychlostní studie byla navržena na max. rychlost $V = 100$ km/h.

Nižší rychlost než nejvyšší povolená rychlost z důvodu typu zabezpečení je způsobena zejména směrovým (malé poloměry) a prostorovým uspořádáním koleje.

Studie obsahuje dvě rychlostní křivky aplikovatelné v rámci stavby investičního charakteru minimálně v rozsahu optimalizace trati s maximální příčnými posuny do $\pm 0,25$ m:

- rychlostní křivka pro $I_{\max} = 100$ mm (V_{100} - červená varianta)
- rychlostní křivka pro $I_{\max} = 130$ mm (V_{130} - modrá varianta) s návazností na červenou variantu (obě varianty mají identické směrové a výškové parametry a liší se pouze v nedostatku I_{\max})

Obě varianty (V_{100} , V_{130}) mají identické geometrické parametry koleje a jsou zpracovány s ohledem na plynulost jízdy vlaků. Liší se pouze v nedostatku převýšení I_{\max} .

Výkres grafu rychlosti je doplněn dalšími kresebnými prvky:

- rychlostní křivka podle TTP tabulky 6
- čára staničení se staničením zastávek a stanic
- graf křivosti pro obě varianty (V_{100} a V_{130}) se základními parametry oblouků
- graf nevyrovnaného bočního zrychlení pro červenou variantu
- graf nevyrovnaného bočního zrychlení pro modrou variantu
- graf směrových posunů pro červenou V_{100} (resp. V_{130}) variantu
- staničení změn rychlosti pro červenou V_{100} (resp. V_{130}) variantu
- sklonové poměry traťového úseku
- objekty (výhybky, přejezdy, mosty, propustky, nástupiště...atd.)

Rychlostní posouzení je zpracováno pro traťový úsek Železná Ruda Alžbětín – Plzeň. Zájmová trať je jednokolejná.

Maximální příčný posun koleje byl dohodnut do maximální hodnoty 25 cm. Největší příčný posun je v km 18,511 – 0,216 m, 27,087 – 0,243 m a 77,182 – 0,184 m. V km 4,595 dosahuje příčný posun 0,283 m, který byl OŘ Plzeň schválen (Ing. Pavel Schejbal).

Na mostech bez průběžného šterkového lože je navržena nová osa s minimálními příčnými posuny (do 20mm).

d) Seznam výstupní dokumentace:

1. Technická zpráva
2. Směrové poměry
3. Výkres grafu rychlostí (měřítko délek 1 : 10 000)
4. Seznam souřadnic směrových a výškových hlavních bodů

2. Místa omezující plynulost rychlostní křivky

Slovní popis rychlostních poklesů:

- 1 - Zvýšení rychlosti v km 3,276 až 4,778 na $V_{100} = 75$ km/h je možné jen za předpokladu zrušení nástupiště Železná Ruda centrum a zároveň nahrazení složeného oblouku v km 4,554 obloukem jednoduchým $R = 318$ m s posunem až 10,8 m do oblouku. Zvýšení rychlosti na $V_{130}=75$ km/h v km 4,176 až 4,363 je možné realizovat prodloužením výstupní vzestupnice a zvýšením převýšení na $D = 140$ mm s posuny až 0,29 m do oblouku.
- 2 - Zvýšení rychlosti v oblouku v km 6,689 – 7,283 je možné rekonstrukcí železnorudského zhlaví žst. Špičák.
- 3 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = V_{130} = 75$ km/h v oblouku je podmíněné přestavbou plzeňského zhlaví žst. Špičák.
- 4 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = 80$ km/h a $V_{130} = 85$ km/h v km 9,481 až 12,141 je možné úpravou GPK v místě stísněných poměrů u bodu KP = ZP jen za cenu posunů až 4,5 m (oblouk před KP = ZP) a 9,1 m (oblouk za KP = ZP) směrem do oblouků a dále zvětšením poloměru oblouku v km 11,408 až 12,141 alespoň na $R = 310$ m s posuny až 15,5 m do oblouku a úpravou nástupiště Hojsova Stráž – Brčálník.
- 5 - Zvýšit rychlost v oblouku v km 15,556 na $V_{100} = 75$ km/h a $V_{130} = 80$ km/h lze za předpokladu přestavby železnorudského zhlaví v žst. Hamry – Hojsova Stráž.
- 6 - Zvýšit rychlost na $V_{100}= 75$ km/h lze pouze při zvětšení poloměrů oblouků v km 16,318 až 16,870 alespoň na $R = 278$ m s posuny až 2,1 m do oblouku v místě mostu ev. km 16,440.
- 7 - Zvýšení rychlosti v km 32,715 až 33,768 na $V_{100} = 75$ km/h a $V_{130} = 80$ km/h by bylo možné za předpokladu přestavby železnorudského zhlaví žst. Nýrsko.
- 8 - Zvýšení rychlosti v km 34,280 až 34,844 na $V_{100} = 75$ km/h a $V_{130} = 80$ km/h lze za předpokladu přestavby plzeňského zhlaví žst. Nýrsko.
- 9 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = V_{130} = 100$ km/h v km 39,708 až 41,270 by bylo možné za předpokladu zvětšení poloměru oblouku v km 39,708 s posuny až 2,2 m směrem do oblouku a s nutností přestavby mostu bez průběžného šterkového lože v evid. km 40,074 a přestavby železnorudského zhlaví žst. Janovice nad Úhlavou.
- 10 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = 100$ km/h v km 41,891 až 42,160 by bylo možné za předpokladu přestavby plzeňského zhlaví žst. Janovice nad Úhlavou.

- 11 - Zvýšení rychlosti $V_{100} = V_{130} = 80$ km/h v km 49,474 až 49,951 by bylo možné za předpokladu přestavby plzeňského zhlaví žst. Klatovy a zvětšení poloměru oblouku v km 49,671 alespoň na $R = 310$ m s posuny až 1,66 m směrem do oblouku, a to včetně rekonstrukce mostu bez průběžného šterkového lože v evid. km 49,686.
- 12 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = 100$ km/h v km 53,579 až 53,923 by bylo možné za předpokladu přestavby plzeňského zhlaví žst. Točnick.
- 13 - Zvýšení rychlosti alespoň na $V_{100} = 80$ km/h a $V_{130} = 95$ km/h v km 55,884 a 56,557 lze za předpokladu změny GPK v místě stísněných poměrů $KP = ZP$ a malých poloměrů oblouků za cenu posunů až 1,37 m v místě mostu evid. km 56,552 směrem do oblouku a posunů až 0,27 m v místě mostu evid. km 56,688 směrem do oblouku. Propad pokračuje přes oblouk v km 56,775, kde bylo snižené převýšení na $D = 110$ mm, protože zde leží nástupiště zast. Dehtín. Pro odstranění propadu by bylo nutné přesunout zastávku Dehtín mimo oblouk a změnit GPK v oblouku.
- 14 - Zvýšení rychlosti na $V_{130} = 90$ km/h v km 60,191 až 60,698 lze za předpokladu přestavby plzeňského zhlaví v žst. Švihov u Klatov. Zvýšení rychlosti v km 60,698 až 61,464 brání stísněné poměry $KP = ZP$ v km 60,985.
- 15 - Pro zvýšení rychlosti v km 62,726 až 63,187 by bylo nutné přesunout zastávku Červené Poříčí mimo složený oblouk v km 62,726 až 63,187, který je limitován malými poloměry a maximálním převýšením u nástupiště $D_{\max} = 110$ mm.
- 16 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = 80$ km/h a $V_{130} = 85$ km/h lze za předpokladu zvětšení poloměru oblouku na $R = 310$ m v km 66,051 – 66,417 s posuny až 2,66 m směrem do oblouku (v oblouku se nachází přejezdy P865 a P866).
- 17 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = 85$ km/h a $V_{130} = 90$ km/h lze za předpokladu zvětšení poloměru oblouku alespoň na $R = 345$ m a zvýšení převýšení na maximální hodnotu $D = 150$ mm v km 68,570 až 68,905 s posuny až 2,78 m směrem do oblouku.
- 18 - Pro zvýšení rychlosti na $V_{100} = 80$ km/h a $V_{130} = 90$ km/h by bylo nutné zvětšit poloměry oblouků v km 70,505 – 70,970 a v km 71,065 – 71,608 a prodloužit přechodnice za cenu větších posunů až 2,06 m respektive 4,46 m ve směru do oblouku.
- 19 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = 75$ km/h a $V_{130} = 80$ km/h v km 82,181 až 83,862 je možné za předpokladu přestavby obou zhlaví v žst. Dobřany.
- 20 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = 85$ km/h a $V_{130} = 90$ km/h v km 87,100 – 87,704 je možné pouze rekonstrukcí mostu bez průběžného šterkového lože v evid. km 87,735.
- 21 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = 85$ km/h a $V_{130} = 90$ km/h v km 90,237 až 90,592 je možné za předpokladu přestavby plzeňského zhlaví v žst. Plzeň – Valcha.
- 22 - Zvýšení rychlosti na $V_{100} = 85$ km/h v km 92,267 až 94,252 není možné z důvodu stísněných poměrů v blízkosti bodů $KP = ZP$ a z důvodu existence nástupiště zast. Plzeň – Doudlevice.

Graficky jsou místa omezující plynulost rychlostní křivky znázorněna ve výkresu grafu rychlostí.

3. Seznam míst s odchylným řešením od ČSN 73 6360-1

V daném úseku nejsou místa s odchylným řešením od ČSN 73 6360-1 pro variantu V_{100} a V_{130} .

Při řešení varianty stávajícího stavu (a stávající rychlosti) byly nalezeny tyto závady:

- složený oblouk v km 55,634 varianty stávajícího stavu nevyhovuje normovému doporučení, kdy mezilehlá vzestupnice mezi prvním a druhým obloukem mění převýšení jen o 12 mm,
- oblouk v km 63,615 má při parametrech $R = 300$ m, $D = 150$ mm a $V_{100} = 80$ km/h nedostatek převýšení $I_{100} = 102$ mm – je nutné snížit rychlost na $V = 75$ km/h jednak u tohoto oblouku a jednak u následujícího oblouku za společným inflexním bodem,
- oblouku v km 82,184 je nutné snížit rychlost na $V = 60$ km/h, neboť dochází k nesouladu rychlostí v inflexním bodě vůči oblouku za ním.

4. Závěr

Staničení je vztaženo v rámci čtrnácti dílčích úseků stavebního staničení, které se stýkají na přímých, vždy k ověřeným staničnickům konkrétního úseku.

Stávající stav je uveden v seznamu základních parametrů oblouků získaných z dostupných podkladů, viz příloha Směrové poměry. Stávající geometrické parametry koleje, které nevyhovují ČSN 73 6360-1, jsou v seznamu podbarveny, případně jsou příslušné články normy uvedeny v poznámce. Nevyhovující parametry byly v návrhu uvedeny do souladu s předpisy.

Oba rychlostní profily jsou proveditelné v rámci komplexní rekonstrukce trati na základě detailní projektové dokumentace.

V Plzni dne 31. 10. 2019

Ing. Pavel Rak

Ověřil : 5.2.2020

Bohdan Pokorný

