

ČISTOPIS 06/2020

Změna:	Název změny:	Datum:	Provedl:	Podpis:
Investor, objednatel:		Korespondenční adresa:		
 SPRÁVA ŽELEZNIC Správa železnic, s. o. Dílžďená 1003/7 110 00 Praha 1 - Nové Město		Správa železnic, s. o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955 190 00 Praha 9		
METROPROJEKT Praha a.s. Argentinská 1621/36 170 00 Praha 7 gen. ředitel: Ing. David Krása tel.: +420 296 154 105 www.metroprojekt.cz info@metroprojekt.cz		 METROPROJEKT		Souprava číslo:
HIP: Ing. Václav Křivánek tel.: +420 296 154 330 Specialista profese: Ing. Milan Bárta Stupeň: DUR		Podpis: <i>Křivánek</i> Podpis: <i>Bárta</i> Název a účel díla: <h2>Rekonstrukce žst. Čáslav</h2>		
Zpracovatelské středisko: S-60 tel.: +420 296 154 247 Vedoucí střediska: Ing. Petr Zobal Odpovědný projektant: Ing. Vladimír Pátek		Název části díla: Stavební část Inženýrské objekty Železniční svršek a spodek SO 02-10-01 Golčův Jeníkov - Čáslav, žel. svršek SO 02-11-01 Golčův Jeníkov - Čáslav, žel. spodek SO 03-10-01 žst. Čáslav, žel. svršek SO 03-11-01 žst. Čáslav, železniční spodek		D.2 D.2.1 D.2.1.1 D.2.1.1.1 D.2.1.1.2 D.2.1.1.3 D.2.1.1.4
Vypracoval: Ing. Vladimír Pátek Ing. Milan Bárta Kontroloval: Ing. Milan Bárta Skart. znak: V20/2041 Počet formátů: -		Podpis: <i>Pátek</i> Podpis: <i>Bárta</i> Podpis: <i>Bárta</i> Datum: 06/2020 Měřítko: -		Název přílohy: <h2>Technická zpráva</h2> Číslo příl.: 001
		IČD:	15	6759
			05	01
			01	01-04

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2. ÚVOD	3
účel stavby:	3
3. PODKLADY PRO PROJEKT	3
4. ZÁSADY PRO NÁVRH ŽELEZNIČNÍHO SPODKU A SVRŠKU	4
5. ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ, ZÁBORY MIMODRÁŽNÍCH POZEMKŮ	4
6. SO 02-11-01 GOLČŮV JENÍKOV - ČÁSLAV, ŽELEZNIČNÍ SPODEK	4
SO 03-11-01 ŽST ČÁSLAV, ŽELEZNIČNÍ SPODEK	4
6.1 Geotechnické poměry v trase	4
6.2 Konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku	5
6.3 Zemní těleso	6
6.3.1 Zemní plán	6
6.3.2 Plán tělesa železničního spodku	6
6.3.3 Násypy a přísypy na stávajícím drážním tělese	6
6.3.4 Úpravy svahů	6
6.3.5 Odvodnění	7
6.3.6 Demolice	7
7. SO 02-10-01 GOLČŮV JENÍKOV - ČÁSLAV, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK	8
SO 03-10-01 ŽST ČÁSLAV, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK	8
7.1 Popis stávajícího stavu	8
7.2 Navrhovaný stav	12
7.2.1 Směrové řešení, dosažené rychlosti	12
7.2.2 Výškové řešení	12
7.2.3 Osové vzdálenosti, užitečné délky kolejí	12
7.2.4 Konstrukce železničního svršku	13
8. VÝJIMKY Z NOREM A PŘEDPISŮ	15
9. ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY PRO NÁSLEDNOU PROJEKTOVOU DOKUMENTACI	15
10. DOKLADY	15

A. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY

Název stavby:	Rekonstrukce žst. Čáslav
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro územní rozhodnutí , v rozsahu dle vyhlášky č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb, v aktuálním znění (vyhláška č. 405/2017 Sb., příloha č. 3 - Rozsah a obsah dokumentace pro vydání rozhodnutí o umístění stavby dráhy).
Datum zpracování:	06/2020
Charakter:	Rekonstrukce – liniová stavba
Druh stavby :	Stavba dráhy
Místo stavby:	
Kraj:	Středočeský (trať č. 680 Havlíčkův Brod – Kolín)
Okres:	Kutná Hora
	Katastrální území: Čáslav [534005]
Objednatel dokumentace:	Správa železnic, s. o. Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1
Korespondenční adresa:	Správa železnic, s. o. Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Hlavní inženýr stavby:	Ing. Václava Macháčová Správa železnic, s. o. Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9
Zhotovitel dokumentace:	METROPROJEKT Praha, a. s. Argentinská 1621/26, 170 00 Praha 7 IČ: 452 71 895, DIČ: CZ45271895
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Václav Křivánek
Zpracovávané objekty:	SO 02-10-01 Golčův Jeníkov - Čáslav, železniční svršek SO 02-11-01 Golčův Jeníkov - Čáslav, železniční spodek SO 03-10-01 Žst. Čáslav, železniční svršek SO 03-11-01 Žst. Čáslav, železniční spodek
Vypracoval:	Ing. Vladimír Pátek

2. ÚVOD

Předkládaná dokumentace DUR řeší rekonstrukci ŽST Čáslav od km 276,422.6 stávající staničení (km 276,400 navrhovaný v rámci projektu stavby „Zvýšení traťové rychlosti v úseku Golčův Jeníkov – Čáslav“) a ŽST Čáslav do km 278,539 stávající staničení (278,716.706 nového staničení). Dále bude používáno nové staničení. Rozsah sanace železničního spodku je dáno staničením km 276,570 – 278,716.706. Pokládka nové kolejové svršku pak staničením 276,570 – 278,716.706. Návazné úseky jsou pouze směrovou a výškovou úpravou stávajícího roštu.

Tento traťový úsek leží na dvoukolejné trati Brno hl. n. – Kutná Hora hl. n. (dle TPP č. 0324, dle JŘ pro cestující č. 230), který je zařazený do kategorie celostátní dráhy. Tento úsek je součástí transevropského železničního systému a jeho hlavní síť pro nákladní dopravu a globální síť pro osobní dopravu. Trať je elektrifikovaná soustavou 25 kV 50 Hz, traťové zabezpečovací zařízení je 3. kategorie typu AB. Dovolená traťová třída zatížení je D4, nejvyšší traťová rychlost v úseku dosahuje hodnoty 100 km/h. Zábrazdná vzdálenost na trati je 700 m. Provozovatelem dráhy je SŽ s. o., místním správcem OŘ Praha.

Staveniště je situováno ve východní části Středočeského kraje v okrese Kutná Hora. Staveniště je přístupné převážně po stávajících komunikacích II. a III. třídy a po místních komunikacích. Využití provizorních komunikací bude nutné v omezeném rozsahu.

účel stavby:

Účelem stavby je pomocí souhrnu technických návrhů a opatření zajistit následující vylepšení, která odstraní nevyhovující současný stav:

- Zvýšení traťové rychlosti.
- Zkrácení cestovní doby
- Zvýšení propustné výkonnosti trati.
- Zvýšení bezpečnosti cestujících.
- Zvýšení kultury cestování.
- Zajištění vyhovujícího technického stavu železničního svršku a spodku.
- Náhrada zastaralého zabezpečovacího a sdělovacího zařízení novou technologií, umožňující dálkové řízení provozu.
- Odstranění zbytné dopravní infrastruktury.

3. PODKLADY PRO PROJEKT

- 1) Zadávací dokumentace „Rekonstrukce žst. Čáslav “
- 2) Zadávací dokumentace „Rekonstrukce traťového úseku Čáslav (včetně) - Kutná Hora (mimo)“
- 2) Zhodnocení přírodních charakteristik zájmového území na základě rešerše archivních prací z dubna 2016, zpracovatel GeoTec-GS a.s.
- 4) Zaměření stávajícího stavu os kolejí, tvaru zemního tělesa a drážních zařízení Železniční geodézií
- 6) alternativa z „TES Modernizace trati Brno - Havlíčkův Brod - Kolín (cca v km 281,3 - 282,7), včetně ŽST Čáslav
- 7) Rekognoskace terénu
- 8) Závěry z výrobních porad

4. ZÁSADY PRO NÁVRH ŽELEZNIČNÍHO SPODKU A SVRŠKU

Optimalizovaný úsek je projektovaný pro prostorovou průchodnost UIC-GC, tj. dle ČSN 73 6320 v aktuálním znění (Průjezdne průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu) bude vyhovovat základnímu průřezu Z-GC. Přechodnost drážních vozidel bude vyhovovat pro traťovou třídu zatížení D4.

Úpravou směrových poměrů v trati dochází ke zvýšení traťové rychlosti na 100 až 140 km/h a k zavedení rychlostí V130, V150 a Vk. Ve směrovém návrhu jsou použity lineární přechodníci tvaru klotoidy, osová vzdálenost kolejí je navržena na 4,0m (resp. 4,75 m) s navázáním na stávající osovou vzdálenost.

5. ROZSAH NAVRHOVANÝCH OPATŘENÍ, ZÁBORY MIMODRÁŽNÍCH POZEMKŮ

V tomto úseku (km 276,400 – 278,716.706) se jedná o optimalizaci traťových kolejí č. 1, 2 a kolejí v žst. Čáslav. Dojde k výměně železničního svršku a sanaci železničního spodku v celém úseku. Nová trasa je vedena převážně ve stávající stopě.

6. SO 02-11-01 GOLČŮV JENÍKOV - ČÁSLAV, ŽELEZNIČNÍ SPODEK SO 03-11-01 ŽST ČÁSLAV, ŽELEZNIČNÍ SPODEK

6.1 Geotechnické poměry v trase

Výchozím podkladem pro předběžný návrh drážního tělesa byla rešerše „Zhodnocení přírodních charakteristik zájmového území“. Rešerši zhotovila firma GeoTec Praha v dubnu 2016 na základě archivních prací pro vedené v dané lokalitě. Hlavním podkladem byly zejména vrty prováděny v rámci projektu „I/38 Církvice obchvat“.

Trať je vedena rovinatým až mírně zvlněným terénem. Z počátku trasy je vedena městskou zástavbou Čáslavi, poté je převážně vedena prostorem zemědělsky obdělávané půdy. Železniční trať, v rozsahu zájmového úseku, překonává klesání cca 30 m - nadmořská výška terénu klesá ve směru staničení z kóty cca 245 m n. m. na kótu cca 215 m n. m.

Zájmové území se nachází v jižní okrajové části České křídové pánve, která se ukládala na metamorfovaných horninách kutnohorského krystalinika. Povrch území je překryt kvartérními pokryvnými útvary.

Sedimenty kvartérního pokryvu se vyskytují v celé trase zájmového úseku a jsou reprezentovány především eolickými a fluviálními sedimenty. V menší míře jsou zastoupeny sedimenty deluviální.

Průzkum pražcového podloží nebyl v době zpracování přípravné dokumentace dokončen.

Archivními vrty byly v souběžném úseku se stávající tratí v ose komunikace plánovaného obchvatu Církvice zachyceny převážně jíly se střední plasticitou a spraše. V nižších polohách pak vápenatý jílovec převážně zcela zvětralý případně velmi zvětralý.

V prostoru navrhovaného mostu plánované přeložky dle archivních sond byly zachyceny po odstranění humózních vrstev mocnosti cca 0,4 až 0,6m v zemní pláni písčité jíly až písky s příměsí jemnozrnné zeminy. V hloubce cca 10m pod terénem pak svor zcela až mírně zvětralý.

Z hlediska hydrogeologické rajonizace spadá převážná většina zájmového území, dle České geologické služby, do rajonu č. 4340 - Čáslavská křída. Území mezi obcí Lochy a Třebešice spadá do rajonu č. 6531 - Kutnohorské krystalinikum. Zájmové území je odvodňováno potokem Klejnárka do řeky Labe. V blízkosti stávající trati se nachází dva rybníky - Utopenec a Vrabcov. Podzemní voda metamorfítů kutnohorského krystalinika (rajón č. 6531) je vázána na nespojitou síť puklin. Horninové formace lze označit za málo propustné. Křídové horniny (rajón č. 4340) se na v zájmové území projevují spíše jako izolátory a zpravidla snižují průsak z povrchu. Souvislou zvědeň lze očekávat v prostředí fluviálních sedimentů vodotečí v přilehlé oblasti trati. Propustnost těchto sedimentů je průlinová, omezena proměnlivým obsahem jemnozrnné mezerovité výplně.

6.2 Konstrukční vrstvy tělesa železničního spodku.

Návrh konstrukčních vrstev tělesa železničního spodku byl proveden podle postupu daného předpisem SŽDC S4 – Železniční spodek, příloha č.6 a č.7.

Návrhová rychlost v optimalizovaném úseku pro všechny soupravy do 140km.h-1 .

Dle předpisu SŽDC S4 jsou pro hlavní traťové a hlavní staniční koleje na tratích celostátních pro rychlost 120 až 160 km/hod navrženy minimální hodnoty modulu přetvárnosti na zemní pláni 30MPa a na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu 50MPa a to i pro nově budované drážní těleso na lokálních přeložkách.

Pro předjízdny koleje ve stanicích na tratích celostátních minimální hodnotu modulu přetvárnosti na zemní pláni 20MPa a na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu 40MPa. Pro ostatní koleje ve stanicích na tratích celostátních na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu 30MPa.

Pro zesílené konstrukce pražcového podloží na mostech, propustech a přejezdech stanoví předpis SŽDC S4 na pláni tělesa železničního spodku min. hodnotu:

- 80MPa při modulu přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku 50MPa v okolní trase.
- 60MPa při modulu přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku 40MPa v okolní trase
- 50MPa při modulu přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku 30MPa v okolní trase

Index mrazu (dle SŽDC S4, příloha 7, obr.1) $I_{mn} = 350^{\circ}\text{C.den.}$

Hloubka promrzání $H_{pr} = 0,045\sqrt{I_{mn}} = 0,84\text{m}$

Třída zatížená D4 UIC

Vstupním parametrem návrhu pražcového podloží byl modul přetvárnosti zemní pláně, zjištěný zatěžovací zkouškou v rámci geotechnického průzkumu. V úsecích, kde nebyly provedeny zatěžovací zkoušky, byl modul přetvárnosti zemní pláně jako vstupní parametr pro výpočet stanoven odhadem dle makroskopického popisu zastižených zemin.

Navržené konstrukční uspořádání vrstev pražcového podloží bude únosné za předpokladu, že budou dodrženy všechny vstupní parametry. V případě jejich nedodržení je nutno např. uvažovat se zvýšením konstrukce pražcového podloží, aby byla dosažena únosnost resp. ochrana proti promrzání.

Konstrukční uspořádání je provedeno dle předpisu SŽDC S 4 - Železniční spodek. Dle výsledků geotechnických průzkumů jsou navrženy následující typy konstrukce pražcového podloží:

- v úsecích s únosností zemní pláně $E_{or} \leq 18\text{MPa}$ zlepšení zeminy zemní pláně směsným pojivem (vápno+cement) v tl. 0,42m po zhutnění (záběr frézy 0,5m) s podkladní vrstvou ze štěrku fr.0-32mm tl. 0,3m. Konstrukce typu 6.
- v úsecích mimo hlavní a předjízdny koleje s únosností zemní pláně $E_{or} \leq 18\text{MPa}$ mechanické zlepšení zeminy s doplněním výzisků ze štěrku lože, tl. 0,35m s podkladní vrstvou - štěrku fr.0-32mm tl.0,20 m. Konstrukce typu 6.2 .

U ZKPP v místech mostů, propustků a přejezdů jsou navrženy dva typy konstrukce:

- ze stmelových vrstev - cementová stabilizace štěrku (dovoz z centra) s podkladní vrstvou
- štěrku fr.0-32mm. Konstrukce označena Z.1.

Tabulka materiálů uvažovaných do konstrukčních vrstev tělesa žel. spodku

materiál	značka	modul deformace E (MPa)	souč.tepel.vod. λ (W.m ⁻¹ .k ⁻¹)	míra zhutnění I _D
šterkodrt' fr.0-32	ŠD	70 (60-80)	2,00	min 0,9
minerální směs	MS	90	2,00	min 0,95
zlepšení zeminy vápnem a cementem	ZZVC	130	1,75	min 0,9
Materiály použité do ZKPP				
Šterkodrt' fr.0-32	ŠD	80	2,00	min 0,95
cementová stabilizace šterkodrti – dovoz z centra	CSŠD	160	1,75	min 1,00

U návrhu KPP typu 6 se neuvažuje s promrznutím zlepšené vrstvy.

Konstrukce vyhovují i z hlediska ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu.

6.3 Zemní těleso

6.3.1 Zemní pláň

Zemní pláň je navržena ve stejném sklonu jako pláň tělesa železničního spodku jednotně ve sklonu 5%.

6.3.2 Pláň tělesa železničního spodku

Pláň tělesa železničního spodku je navržena jednotně ve sklonu 5% kromě úseků, kde je převýšení koleje D>120mm a tloušťka šterkového lože by přesahovala svou maximální dovolenou hodnotu 900mm (dle předpisu SŽDC S3 díl. X čl. 46), je navržen vodorovná pláň tělesa železničního spodku .

Základní šířka pláně tělesa železničního spodku (10,40m) dvoukolejné trati je dána součtem osově vzdálenosti 4,00m a vzdálenosti okrajů pláně tělesa železničního spodku od os krajních kolejí v přímě při skloněné pláni 3,20m a při vodorovné pláni je 3,00 m.

V oblouku s převýšením je šířka pláně tělesa železničního spodku bezstykové koleje na vnější straně oblouku navržena přímo z šířky šterkového lože při dodržení minimální šířky stezky 0,40m.

6.3.3 Násypy a přísypy na stávajícím drážním tělese

V úsecích na stávajícím zemním tělese, kde z důvodu směrové a výškové úpravy nivelety koleje nevyhovuje rozměrově šířka pláně, se provede její rozšíření prostými přísypy, nebo gabiony, které jsou součástí stavebního objektu železničního spodku.

Zajištění stability tělesa železničního spodku v místech přísypávky ke stávajícímu zemnímu tělesu se provede po odstranění křovin a odhumusování stávajícího svahu svahovými stupni, které jsou navrženy dle vzorového listu žel. spodku Ž 2.1 a Ž 2.11.

6.3.4 Úpravy svahů

U zářezových a násypových svahů dotčených stavbou je navržena jejich vegetační ochrana a to vrstvou ornice tl. 0,15m s osetím a rozprostřením biodegradační kokosové rohože (sklony svahů 1:1,5 a 1:1,75). Kokosové rohože budou ke svahům připevněny ocelovými skobami z betonářské oceli tl. 10mm ve tvaru „U“ v rastru 2x2m. U upravovaných svahů kratších jak 1m je navrženo pouze odhumusování tl. 0,15m s osetím travního semene.

Z důvodu zamezení trvalých záborů jsou navrženy svahy příkopu ve sklonu 1:1 se zpevněním betonovými zpevňovacími prefabrikáty, nebo sklon 2:1 se svahovkami.

6.3.5 Odvodnění

Odvodnění tělesa železničního spodku je navrženo jednak pomocí otevřených zpevněných příkopů z příkopových tvárnic TZZ3, odpařovací nezpevněný příkop, trativodů, U žlabů, nebo je voda vyvedena na svah zemního tělesa.

Otevřené zpevněné příkopy jsou navrženy z tvárnic TZZ3 s osazením do betonového lože tl. 0,10 m se zatřením spár. Sklon příkopu je navržen minimálně 1o/oo.

Trativody jsou navrženy z potrubí z plastu (tvrzený materiál PE-HD) dle OTP Ø150mm s hladkou vnitřní plochou, podélnými štěrbinami a s požadovanou odolností proti mrazu, uloženém na vrstvě štěrkopísku tl. 0,05m, v trativodní rýze šířky 0,50m, vyloženy filtrační geotextilií a výplní trativodu štěrkodří fr. 16/32 mm. Na trativodní síti jsou rozmístěny plastové šachty (včetně koncových šachet) z vysoce odolného materiálu PE-HD DN400 s poklopem opatřeným zámkem.

Vyústění trativodů je navrženo na okolní terén, do kanaliza nebo do vsakovacích objektů rozměru 1x1x3m (u zast.Čírkvice) s výplní ze štěrkodrtě fr. 32/64 mm.

U nově vkládaných výhybek, kde není navrženo odvodnění spodku se u výměnové části zřídí vsakovací žebro (výh.č.17, 20, 23, 24, 26, 28 s 30).

Tab. odvodnění

kol.č.1	od-do	druh odvodnění	kol. č. 2	od-do	druh odvodnění
276,617-276,780		příkop. tvárnice TZZ3 + zpevnění svahu 2:1	276,627-276,820		příkopový žlab UCB0
276,780-276,820		trativod	276,780-276,820		trativod
276,820-276,894		příkopový žlab UCB0	276,820-277,014		příkopový žlab UCB0
276,894-276,970		příkop. tvárnice TZZ3a + zpevnění svahu 2:1	277,014 – 277,607		Vyústění na svah
276,970-276,993		příkopový žlab UCB0	277,650 – 278,717		trativod
276,993 – 277,023		příkop. tvárnice TZZ3 + zpevnění svahu 2:1			
277,023 – 277,555		Vyústění na svah			
277,555 - 277,607		Odpařovací nezpevněný příkop			
277,650 – 278,717		trativod			

6.3.6 Demolice

V rámci spodku je počítáno s demolicí propustku v km 278,2 v žst. Čáslav a stavědla Čáslav II.

7. SO 02-10-01 GOLČŮV JENÍKOV - ČÁSLAV, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

SO 03-10-01 ŽST ČÁSLAV, ŽELEZNIČNÍ SVRŠEK

7.1 Popis stávajícího stavu

V současném stavu jsou obě traťové koleje provozovány rychlostí $V=100$ km/h s výjimkou úseku km 281,400 – 282,660, kde je traťová rychlost snížena na $V=70$ km/h z důvodu směrových poměrů. Stávající železniční svršek v celém úseku je tvořen kolejnicí tvaru R65 a betonovými pražci SB6. Dřevěné pražce jsou užity pouze lokálně v místech železničních přejezdů.

Stávající železniční svršek

km od - do	druh svršku	pražce	rozdělení pražců	rok vložení
276,570– 278,641	R65	SB6	„e“ (544 mm)	1981
278,641 – 281,369	R65	SB6	„e“ (544 mm)	1980
281,369 - 282,698	S49	SB8 + praž.kotvy	„u“ (600 mm)	1997
282,698 – 286,186	R65	SB6	„e“ (544 mm)	1980

Stávající výhybky v žst.Čáslav

číslo výh.	staničení v 1.kol.	druh	soustava svršku	úhel odbočení	poloměr	směr odbočení	poloha přestav.	druh pražců	datum vložení
2	277,412	J	R65	1:12	500	L	p	dřevo	15.8.1981
3	277,412	J	R65	1:12	500	P	l	dřevo	15.8.1981
5	277,693	J	R65	1:9	300	L	l	dřevo	15.8.1981
32	278,467	J	R65	1:9	300	P	p	beton	30.11.1995
33	278,484	J	R65	1:9	300	P	l	beton	30.11.1995
38	278,641	J	R65	1:9	300	L	p	dřevo	30.11.1995
1	277,313	J	R65	1:12	500	L	p	dřevo	15.8.1981
4	277,510	J	R65	1:12	500	P	l	dřevo	15.8.1981
6	277,707	J	R65	1:9	300	P	p	dřevo	15.8.1981
35	278,526	J	R65	1:9	300	L	l	beton	30.10.1995
36	278,559	J	R65	1:9	300	P	l	beton	30.11.1995
37	278,566	J	R65	1:9	300	L	p	beton	30.11.1995
7	277,731	OBLO	S49	1:7,5	190(385/376)	P	l	dřevo	15.8.1981
29	278,315	J	S49	1:7,5	190	P	p	dřevo	30.6.1988
8	277,748	J	S49	1:9	300	L	p	dřevo	30.6.1988
10	277,781	OBLO	S49	1:9	190(779/351)	L	p	dřevo	30.6.1988
30	278,410	J	S49	1:9	190	L	l	dřevo	30.6.1987

28	278,287	J	S49	1:9	190	L	l	dřevo	30.6.1987
34	278,487	OBLO	R65	1:9	300(1719/363)	P	l	beton	30.10.1995
101	1,133	J	A	7°	0	P	l	ocel	30.6.1957
102	1,050	J	S49	1:7,5	190	L	l	dřevo	30.6.2001
103	0,972	J	A	7°	0	P	p	ocel	30.6.1957
104	0,947	J	A	7°	0	L	l	ocel	30.6.1957
1	1,458	J	A	7°	0	P	p	ocel	30.6.1954
9	277,759	J	S49	1:7,5	190	P	l	dřevo	15.8.1981
11	277,781	OBLO	S49	1:7,5	190(455/330)	L	l	dřevo	15.8.1981
27	278,253	J	S49	1:7,5	190	P	l	dřevo	30.6.1988
16	277,910	J	A	6°	0	L	p	ocel	30.6.1960
12	277,809	J	T	6°	0	L	p	dřevo	30.6.1960
13	277,839	J	T	6°	0	P	p	dřevo	30.6.1973
14	277,843	OBLO	S49	1:7,5	190(450/329)	L	l	dřevo	30.6.1982
15	277,873	OBLO	S49	1:7,5	190(550/291)	P	l	dřevo	30.6.1982
17	277,955	J	A	6°	0	P	p	dřevo	30.6.1960
18	278,031	J	T	6°	0	L	l	dřevo	30.6.1983
18	278,110	J	S49	1:7,5	190	L	l	dřevo	30.6.1977
19	278,099	J	T	6°	0	L	l	dřevo	30.6.1983
20	278,150	J	A	6°	0	P	l	dřevo	30.6.1959
23	278,172	C	T	6°	0	P	l	dřevo	30.6.1984
24	278,191	OBLO	S49	1:7,5	190(700/261)	L	l	dřevo	30.6.1987
21	278,163	J	T	6°	0	L	l	dřevo	30.6.1976
22	278,170	J	T	6°	0	L	p	dřevo	30.6.1977
25	278,207	J	S49	1:9	190	P	l	dřevo	30.6.1987
26	278,239	J	S49	1:7,5	190	P	p	dřevo	30.9.2000
201	1,126	C	T	7°	0	V	l	dřevo	30.6.1991
202	1,157	J	A	7°	0	P	p	dřevo	30.6.1967
205	1,231	J	A	6°	0	P	p	ocel	30.6.1967
206	1,322	J	A	7°	0	L	p	ocel	30.6.1966
207	1,339	O	A	7°	0	P	p	dřevo	30.6.1966
208	1,368	J	A	7°	0	P	p	ocel	30.6.1966
203	0,037	C	T	7°	0	V	l	dřevo	30.6.1991
204	0,025	J	T	7°	0	L	l	ocel	30.6.1966

1	0,055	J	A	6°	0	L	l	ocel	30.6.1966
3	286,824	J	R65	1:11	300	L	l	dřevo	15.6.1984
4	286,844	C	R65	1:11	300	V	l	dřevo	15.6.1984
5	286,864	J	R65	1:11	300	L	l	dřevo	15.6.1984
32	287,926	J	R65	1:9	300	L	l	dřevo	15.6.1988
33	287,946	C	R65	1:11	300	V	l	dřevo	15.3.2006
34	287,966	J	R65	1:9	300	L	l	dřevo	15.6.1988
2	286,742	J	R65	1:11	300	L	p	dřevo	15.6.1984
6	286,919	J	R65	1:9	300	P	p	dřevo	15.6.1984
6	286,913	J	R65	1:11	300	P	l	dřevo	15.6.1984
29	287,835	J	R65	1:11	300	L	p	dřevo	15.6.1988
29	287,835	OBLO	R65	1:12	500(1502/750)	L	l	dřevo	15.6.1988
35	288,004	C	R65	1:11	300	V	p	dřevo	15.6.1988
7	286,952	OBLO	R65	1:9	190(616/275)	P	p	dřevo	15.6.1984
8	286,933	C	R65	1:11	300	V	p	dřevo	15.11.2005
9	286,953	OBLO	S49	1:9	300(479/802)	L	l	dřevo	15.11.2005
10	286,986	OBLO	S49	1:7,5	190(3500/201)	L	l	dřevo	15.6.1984
11	287,164	C	T	6°	0	P	p	dřevo	30.6.1965
13	287,224	J	T	6°	0	L	l	dřevo	30.6.1965
14	287,243	O	T	6°	0	P	l	dřevo	30.6.1965
15	287,251	OBLO	S49	1:7,5	190(700/261)	P	l	dřevo	30.6.1988
16	287,301	J	T	6°	0	P	l	dřevo	30.6.1965
17	287,314	J	S49	1:9	300	L	l	dřevo	30.6.1978
18	287,353	OBLO	S49	1:9	300(1203/400)	P	l	dřevo	30.6.1978
19	287,386	J	S49	1:9	300	P	l	dřevo	30.6.1978
20	287,419	J	T	6°	0	L	l	dřevo	30.6.1967
21	287,432	J	T	7°	0	L	p	dřevo	30.6.1965
22	287,438	J	S49	1:9	300	P	p	dřevo	30.6.1987
23	287,479	J	T	8°30'	0	L	l	ocel	30.6.1967
25	287,787	J	R65	1:9	300	P	l	dřevo	15.6.1988
24	287,744	J	S49	1:9	300	P	p	dřevo	15.6.1988
26	287,803	J	R65	1:11	300	P	p	dřevo	15.6.1988
27	287,829	J	S49	1:9	300	L	l	dřevo	15.6.1988
28	287,839	J	R65	1:11	300	L	l	dřevo	15.6.1988

30	287,872	J	R65	1:9	300	P	p	dřevo	15.6.1988
31	287,892	C	R65	1:11	300	V	l	dřevo	15.3.2006
901	287,184	K	T	1:12	0			dřevo	15.6.1984
118	287,081	J	T	7°	0	L	p	dřevo	30.6.1967
12	287,174	J	T	6°	0	L	l	dřevo	15.6.1992
101	286,571	J	T	7°	0	L	p	dřevo	30.6.1965
102	286,578	J	T	7°	0	L	l	dřevo	30.6.1965
103	286,600	J	T	7°	0	P	p	dřevo	30.6.1965
106	286,739	J	S49	1:7,5	190	L	l	dřevo	30.6.1984
107	286,764	OBLO	S49	1:7,5	190(4205/199)	P	p	dřevo	30.6.1984
108	286,770	OBLO	S49	1:7,5	190(788/250)	P	l	dřevo	30.6.1984
110	286,791	C	S49	1:9	190	V	l	dřevo	30.6.1984
37	288,027	C	S49	1:9	190	V	l	dřevo	15.6.1988
38	288,050	J	S49	1:7,5	190	L	p	dřevo	15.6.1988
40	288,218	J	T	6°	0	P	p	dřevo	15.6.1965
36	288,024	J	R65	1:9	190	P	p	dřevo	15.6.1988
39	288,178	J	S49	1:7,5	190	L	l	dřevo	15.6.1988
115	286,864	J	S49	1:11	300	L	l	dřevo	15.6.1992

7.2 Navrhovaný stav

7.2.1 Směrové řešení, dosažené rychlosti

Navržená trasa je vedena ve stávající stopě a po přeložce. Minimální poloměr oblouku je $r=710$ m, který při převýšení $D=140$ mm umožňuje průjezd rychlostí $V=120$ km/h.

Směrové poměry včetně dosažených rychlostí v jednotlivých úsecích jsou zpracovány v následující tabulce.

Tabulka směrových a sklonových poměrů a rychlostí koleje č.1 :

staničení	prvek	délka	sklon	poloměr	převýšení	Rychlosti (km/h)			
km		(m)	o/oo	(m)	(mm)	V	V130	V150	Vk
směrová a výšková úprava stávající koleje									
276400	ZÚ		-9,60	přímá	0	110	115	120	120
276432,048	ZP	32,048	-9,33	přímá	0	110	115	120	120
276570,000	nová kolej								
276582,048	ZO	150,000	-9,33	586	150	110	115	120	120
276974,027	KO	391,979	-10,65	586	150	110	115	120	120
277124,027	KP	150,000	-10,65	přímá	0	110	115	120	120
277437,934	ZP	313,907	-10,65	přímá	0	110	115	120	120
277512,934	ZO	75,000	-3,92	-760	75	100	105	105	105
277618,495	KO=ZPm	105,561	-3,92	-760	75	100	105	105	105
277643,930	ZO=KPm	25,435	-3,92	-1150	55	100	105	105	105
277823,458	KO	179,528	-3,92	-1150	55	100	105	105	105
277878,458	KP	55,000	0,00	přímá	0	110	120	120	120
278314,407	ZO	435,949	0,00	4500	0	110	120	120	120
278401,26	KO	86,853	-4,02	přímá	0	110	120	120	120
278585,434	ZO	184,174	-4,02	-5000	0	110	120	120	120
278673,493	KO	88,059	-4,02	přímá	0	110	120	120	130
279965,633	ZP	1292,140	-8,07	přímá	0	110	120	120	130

7.2.2 Výškové řešení

Výškové řešení vychází ze stávajícího stavu, který je upraven jen minimálně. Výraznější změny ve výškovém řešení daného úseku jsou pouze při řešení nového mostu v žst. Čáslav. Minimální poloměr zakružovacího oblouku v úseku je $r_v=6000$ m (výšková úprava ve stávající koleji), maximální sklon je 10,65 ‰.

7.2.3 Osová vzdálenosti, užitečné délky kolejí

Ve stávajícím stavu je v širé trati osová vzdálenost cca 4,1m a v žst.Čáslav je 4,75 m. V novém stavu je osová vzdálenost kolejí v celém rozsahu rekonstruované trati standardně navržena 4,00 m. Přejed „traťové“ osová vzdálenosti 4,00 m na „staniční“ 4,75 m je realizován v oblouku před ŽST Čáslav.

žitné délky kolejí v žst.Čáslav

kolej č.	rychlost (km/h)	užitečná délka koleje
1	100	650
51	60	650
2	100	630
4	60	410/585
6	40	225
8	40	225
10	40	205
12	40	140
12b	40	80
12c	40	110
14a	50	65
14	50	160
16	40	210
18	40	350

7.2.4 Konstrukce železničního svršku

V celém optimalizovaném úseku je v hlavních kolejích navržen nový kolejový rošt z kolejnic tvaru 60 E2 na betonových pražcích (hm > 300 kg/ks) s bezpodkladnicovým pružným upevněním rozdělení pražců „u“ (600mm). V předjízdňích kolejích (č.4 a 51) je navržen nový kolejový rošt z kolejnic tvaru 49 E1 na betonových pražcích (hm > 300 kg/ks) s bezpodkladnicovým pružným upevněním rozdělení pražců „u“ (600mm). V ostatních kolejích je navržen nový kolejový rošt z kolejnic tvaru 49 E1 na betonových pražcích (hm do 260 kg/ks) s bezpodkladnicovým pružným upevněním rozdělení pražců „d“ (610mm). Kolej bude bezстыková. Kolejové lože je navrženo z nového materiálu - z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63 mm. Tloušťka kolejového lože je navržena, v souladu s předpisem SŽDC S3, v hlavních a ostatních dopravních kolejích na betonových pražcích 350 mm pod spodní ložnou plochou pražce.

Při provádění prací na železničním svršku se předpokládá technologie se snášením s možností recyklace šterkového lože s 40% odpadem po recyklaci šterkového lože a se 60% využitím stávajícího šterkového lože zpětně do konstrukčních vrstev pražcového podloží.

Nové výhybky v žst.Čáslav

Číslo výhybky	Číslo koleje	Staničení v kol.č.1	Druh	Soustava svršku	Úhel odbočení	Poloměr	Typ	Žlab. praž.	Směr odbočení	Poloha přestavniku	Druh závěru	Druh pražců	Upevňovací kolejnič	Typ srdcovky	Mož. Repas S49	eov
1	2	277189,508	J	60	1:14	760	I	zl	L	p	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
2	1	277311,239	J	60	1:14	760	I	zl	L	p	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
3	1	277321,239	J	60	1:14	760	I	zl	P	I	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
4	2	277442,961	J	60	1:14	760	I	zl	P	I	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
5	1	277556,309	J	60	1:14	760	I	zl	L	I	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
6	2	277558,331	J	60	1:14	760	I	zl	L	p	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
7	1	277654,930	Obl-j	60	1:9	300(1150/237,741)		zl	L	I	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
8	18	277693,089	stávající výh. č.K1													ne
9	18	277719,233	J	S49	1:9	300			L	I	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
10	4	277736,253	Obl-o		1:9	300(800/480,552)		zl	L	I	ČZP	b	KS	SK	ne	ano
11	5	277737,952	J	S49	1:7,5	190			L	I	ČZ	d	K	ZPN	ano	ne
12	7	277763,175	stávající výh. č.11			Obl-o S49 1:7,5 190 (455/330)										ne
13	6	277777,743	J	S49	1:9	190			P	p	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
14	6	277820,080	stávající výh. č.14			Obl-o S49 1:7,5 190 (450/329)										ne
15	6	277850,915	stávající výh. č.15			Obl-o S49 1:7,5 190 (550/291)										ne
16	9	277887,426	stávající výh. č.16													ne
17	12	277934,069	J	S49	1:9	190			P	p	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
18ab	12	277968,591	C	S49	1:9	190			P	p	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
19	12a	277993,006	J	S49	1:7,5	190	I		P	p	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
20	18	278100,138	J	S49	1:7,5	190	I		L	I	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
21	14	278124,416	J	S49	1:7,5	190	I		P	I	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
22	14	278129,402	J	S49	1:9	300			P	p	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
23	18	278131,589	J	S49	1:6,6	190			P	I	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
24	18	278163,587	J	S49	1:6,6	190			P	p	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
25	6	278188,752	J	S49	1:7,5	190	I		P	I	ČZ	d	K	ZPN	ano	ne
26	12a	278199,388	J	S49	1:6,6	190			P	p	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
27	6	278215,740	J	S49	1:7,5	190	I		P	I	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
28	12c	278231,345	J	S49	1:6,6	190			P	p	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
29	4	278261,558	J	49	1:9	300			L	I	ČZP	b	KS	SK	ne	ano
30	12c	278263,399	J	S49	1:6,6	190			P	p	ČZ	d	K	ZPN	ano	ano
31	1	278431,260	J	60	1:9	190		zl	P	p	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
32	2	278477,001	J	60	1:12	500	I	zl	L	I	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
33	1	278485,211	J	60	1:12	500	I	zl	L	p	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
34	1	278500,211	J	60	1:12	500	I	zl	P	I	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
35	2	278612,169	J	60	1:12	500	I	zl	P	I	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
36	2	278618,169	J	60	1:12	500	I	zl	L	p	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano
37	1	278716,706	J	60	1:12	500	I	zl	L	p	ČZP	b	KS	ZPT	ne	ano

8. VÝJIMKY Z NOREM A PŘEDPISŮ

Předkládaný návrh kolejového řešení a řešení železničního spodku daného úseku nepředpokládá nutnost udělení výjimky z norem a předpisů.

9. ZVLÁŠTNÍ POŽADAVKY PRO NÁSLEDNOU PROJEKTOVOU DOKUMENTACI

V rámci projektu bude průzkum pražcového podloží doplněn tak, aby svým rozsahem splňoval požadavky předpisu SŽDC S4, přílohy č.9 a požadavkům Metodického pokynu č.j. S 26996/11-OTH část třetí, kap. I.

Předkategorizace železničního svršku.

10. DOKLADY

Zápisy z výrobních porad a vyjádření správních orgánů k této dokumentaci jsou v dokladové části - část H.

Vypracovali: Ing. Vladimír Pátek, Ing. Milan Bárta

V Praze červen 2020