




Podpis: Datum:

Revize:	Datum:	Popis:	Kontroloval:
01	20.06.2021	Dokumentace k připomínkám	Ing. Josef Rychtecký

Stavebník/investor:	Správa železnic, státní organizace	
Adresa:	Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1	
Zástupce investora:	Stavebí správa západ	
Adresa:	Sokolovská 1995/278, 190 00 Praha 9	

Zhotovitel stavby:	AFRY CZ s.r.o		 AFRY
Adresa:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4		
Kontakt:	T: +420 723 284 990 E: Josef.Rychtecký@afry.com		
Zhotovitel objektu:	AFRY CZ s.r.o		 AFRY
Adresa:	Magistrů 1275/13, 140 00 Praha 4		
Kontakt:	T: +420 723 284 990 E: Josef.Rychtecký@afry.com		
Hlavní projektant (HIP):	Specialista:	Odpovědný projektant:	Zpracovatel přílohy:
Ing. Otakar Hasík	Ing. Josef Rychtecký	Ing. Josef Rychtecký	

Název stavby/akce:	Rekonstrukce Bečovského tunelu na trati Mariánské lázně - Karlovy Vary dol. n.	S-kód:	S632000078
		Zakázka:	2021/0004
Název části:	Železniční tunely	Označení části:	E.1.7
Název objektu:	Železniční svršek - úprava GPK	Číslo objektu/komplexu:	SO 103
Název přílohy:	Technická zpráva	Číslo přílohy:	1 . 0001
Název dílčí části přílohy:		Paré:	
Kraj:	Katastrální území:	TUDU:	
Karlovarský	Bečov nad Teplou [601268]	024112	
Dokumentace:			
Stupeň dokumentace:	Datum zpracování:	Formáty:	Měřítko:
DUSP	15.06.2021	.. x A4	
S-kód:	Stupeň dokumentace:	Část:	Objekt:
S 6 3 2 0 0 0 0 7 8	- D U S P	- E 1 7 X X	- S 0 - - - 1 0 3
			- X X - 1 - 0 0 0 1 - 0 1

1. ÚVOD

Železniční trať Mariánské lázně - Karlovy Vary dolní nádraží je jednokolejná regionální trať provozovaná v nezávislé trakci. Začátek trati je v ŽST Mariánské Lázně (staničení km 0,000), konec pak v ŽST Karlovy Vary dolní nádraží.

Dokumentace obsahuje úpravy traťové koleje pro dosažení průjezdného průřezu Z-GCZ3 v rekonstruovaném tunelu na trati Karlovy Vary dolní nádraží – Mariánské Lázně v úseku km 33,996 – 34,244 (tunel Bečovský, evid.č.23).

2. VÝCHOZÍ PODKLADY PRO PROJEKT

- Podrobné geodetické zaměření polohopisu a výškopisu dotčeného úseku
- Projekt stavby „Odstranění propadu rychlosti na trati Karlovy Vary dolní nádraží – Mariánské Lázně“ ; 2016
- Rastrová barevná základní mapa ČR v měřítku 1:10 000, zdroj Český úřad zeměměřický a katastrální Praha
- Průběh inženýrských sítí v prostoru rekonstrukce s vyznačením jejich tras
- Související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a směrnice
- Rekognoskace terénu
- Závěry z výrobních porad

3. POLOHOVÝ SYSTÉM, VYTYČENÍ, PŘESNOST VYTYČENÍ

Projektová dokumentace je zpracována v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální (S-JTSK) a ve výškovém systému Balt po vyrovnání (B.p.v.). Hodnoty souřadnic a výšek jsou absolutní (neredukované). Všechny údaje týkající se staničení jsou vztaženy na polohu nové koleje č.1.

Vytyčeny jsou hlavní body osy koleje (ZP, ZO, KO, KP, VZO, ZZO, KZO) a podrobné body po 25 m. Vytyčované body jsou uvedeny ve vytyčovacích výkresech a v seznamu souřadnic. Pro vytyčení bude použita platná vytyčovací síť stavby v době vytyčení, přesnost vytyčení dle ČSN 73 0420-1 a ČSN 73 0420-2, měřicí metody ve výstavbě dle ČSN ISO 4463-1 až 3 (730411).

4. ZÁSADY PRO NÁVRH ŽELEZNIČNÍHO SVRŠKU

Optimalizovaný úsek je projektovaný pro dosažení průjezdného průřezu Z-GCZ3 v rekonstruovaném tunelu na trati Karlovy Vary dolní nádraží – Mariánské Lázně v úseku km 33,996 – 34,244 (tunel Bečovský, evid.č.23). Tunel je ve směrovém oblouku $R < 250$ m, proto je základní průjezdný průřez zvětšen dle ČSN 73 6320 tab. 1 (viz. příčné řezy).

Při návrhu směrových poměrů byla použita přechodnice typu klotoida. Traťová rychlost $V=V_{130}=60$ km/h zůstává zachována. Sklonové poměry respektují stávající stav.

Staničení upravované trasy navazuje na staničení stávající trati.

4.1 Řešení železničního spodku

Dokumentace pro úpravu stávající koleje v daném úseku stavební objekty železničního spodku neobsahuje.

V případě úpravy stávajícího odvodnění (změna nivelety drenážního potrubí před portálem P1) je tato předmětem stavebního objektu železničního svršku. Případné odstranění nebezpečných porostů na skalních stěnách, opravy opěrných zdí a rekonstrukce odvodnění v tunelu samotném je umístěno do stavebního objektu rekonstruovaného tunelu.

4.2 Řešení železničního svršku

4.2.1 Popis současného stavu

Traťový úsek Bečov nad Teplou – Krásný jez je jednokolejná regionální trať. Trať je provozována v nezávislé trakci. Největší traťová rychlost v úseku je $V=V_{130}=60$ km/hod.

Trať v upravovaném úseku prochází tunelem v km 33,996 – 34,244 (tunel Bečovský, evid.č.23). Bezprostředně za tunelem je umístěn železniční most ev.km.34,321 v úseku km 34,289 – 34,346.

4.2.2 Popis stávajícího kolejového roštu a jeho využití

Železniční svršek v upravovaném úseku je sestaven z kolejnic tvaru 49 E1 na ocelových pražcích „Y“ s bezpodkladnicovým pružným upevněním, rozdělení pražců „k“. S ohledem na navazující mostní konstrukci přechází za portálem P2 žel. svršek v km 34,267 na dřevěné pražce s podkladnicovým pružným upevněním, rozdělení pražců „u“, pražcová kotva na každém druhém pražci. V místě přechodu na dřevěné pražce je použit přechodový pražec. V km 34,291 přechází trať na most ev.km 34,321, kde je železniční svršek tvaru 49 E1 upevněn na dřevěných mostnicích. Od km 34,280 je železniční svršek osazen pojistnými úhelníky.

Kolej v tunelu je zřízena jako bezстыková. Před mostem v km 34,275 je umístěno malé kolejnicové dilatační zařízení, trať pak navazuje na svařený kolejnicový svršek na mostě ev.km 34,321. V místech přechodu koleje z pražců Y na svršek mostu bez průběžného kolejového lože kolejové lože stmeleno pryskyřicí.

4.2.3 Rychlost, směrové a výškové poměry

S ohledem na dosažení průjezdného průřezu Z-GCZ3 v rekonstruovaném tunelu je stávající geometrická poloha koleje upravována jak směrově, tak výškově.

Směrová úprava koleje nahrazuje stávající složený oblouk sestavený z poloměrů $R=218$ m a $R=227$ m jedním obloukem o poloměru $R=224$ m se vstupní přechodnicí $Lk_1=50$ m a výstupní přechodnicí $Lk_2=45$ m. Návrhová rychlost $V=V_{130}=60$ km/h a převýšení $D=100$ mm ($I=90$ mm) zůstávají zachovány. V tunelu pak dochází k příčnému posunu koleje až o 0,170m vlevo.

Z hlediska výškového vedení dochází v daném úseku ke snížení nivelety (km 33,928 – 34,205). Upravovaná niveleta sleduje geometrii stávající koleje, je pouze snížena v místech, kde docházelo ke konfliktu průjezdného průřezu s ostěním tunelu. Maximální svislý posun je -0,080m, maximální sklon v upravovaném úseku dosahuje 13,86 ‰ v délce 202m.

4.2.4 Konstrukce železničního svršku

Úprava železničního svršku začíná ve stávajícím km 33,878 a končí v km 34,289.

V úsecích km 33,878 - 33,928 (počáteční) a km 33,205 – 34,289 (koncový) dojde ke směrové a výškové úpravě stávající koleje.

V koncovém úseku

- v km 34,280 – 34,289 pro potřeby podbití koleje nutno provést dílčí demontáž pojistných úhelníků před mostní konstrukcí ev.km 34,321; pražcové kotvy na dřevěných pražcích budou uvolněny
- v km 34,261 – 34,269 je nutno po provedení směrové a výškové úpravy zpětně provést stmelení kolejového lože schválenou pryskyřicí - směrem od mostu 4 ks pražců Y pražce položeny ve štěrkovém loži se „středním prolitím“, další 3 ks pražců Y ve štěrkovém loži se „slabým prolitím“. Šířka prolití bude 2,50 m, 0,25 m za konec horní pásnice pražce.

S ohledem na potřebu snížení nivelety stávající koleje dojde v úseku km 33,928 – 34,205 k demontáži stávajícího kolejového roštu a části kolejového lože - kolejové lože bude odebráno do úrovně ložné plochy pražců v nové niveletě. Na zarovnanou a zhutněnou pláň bude zpět položen stávající kolejový rošt, který bude dosypán štěrkovým ložem na úroveň danou příčnými řezy. Kolej bude potom zpět svařena do bezстыkové koleje.

S ohledem na změnu geometrie bude kolej v novém stavu prodloužena o 0,109m (měřeno v ose koleje). Tento rozdíl je nutno zohlednit v závislosti na způsobu demontáže a zpětné montáže kolejnic při zpětném osazování kolejového roštu. Kolejnicové pasy lze prodloužit

- buď navařením dalšího dílu kolejnice (konstrukční délka min.3m) a poté opět zkrátit na potřebnou délku,
- nebo v případě rozřezání kolejnicových pasů po 20(25)m rozposunovat jednotlivé kolejnicové pasy tak, aby bylo dosaženo svařovací spáry max.24mm (standardní hodnota). Se souhlasem Správce trati lze tuto hodnotu zvýšit až na 75mm.

V upravované koleji bude při zpětné montáži použit stávající demontovaný materiál. Při zpětném osazování nutno osadit pražce Y do stávající polohy s ohledem na staničení koleje.

4.2.5 Kolejové lože

Stávající kolejové lože bude při úpravě úseku km 33,928 – 34,205 demontováno do úrovně ložné plochy pražců v nové niveletě a zpětně osazeno. Vyzískaný přebytek kolejového lože bude použit pro doplnění štěrkového lože při směrové a výškové úpravě navazujících úseku.

V případě během realizace stavby nalezené mocnosti štěrku menší než 300mm je nutno materiál v daném místě odebrat až na potřebnou hloubku 300mm pod ložnou plochu pražce nové koleje, zemní plán zhutnit a štěrkové lože v potřebné mocnosti doplnit.

Pro kolejové lože platí ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože v platném znění a Obecné technické podmínky „Kamenivo pro kolejové lože železničních drah“ (dále jen OTP) vydané pod č.j. 38992/2020-SŽ-GR-O13. Tyto stanovují jeho vlastnosti, způsob výroby a kontroly, prokazování a ověřování jakosti, skladování a dodávání. Jsou zde stanoveny podmínky dodávek a užití nového přírodního kameniva jakož i podmínky dodávek a užití recyklovaného (regenerovaného) kameniva.

Kolejové lože bude zřízeno zpětně ze stávajícího vytěženého materiálu - z přírodního drceného, hrubého, hutného kameniva frakce 31,5/63 mm. Tloušťka kolejového lože je navržena v souladu s předpisem SŽDC S3, 300 mm pod spodní ložnou plochou ocelového pražce „Y“. Štěrkové lože v tunelu a v místě portálu bude realizováno jako zapuštěné.

Profily kolejového lože určuje předpis S3 v desáté části.

Jak uvádí kap.4.2.4, vzhledem k chování BK na roštu s pražci Y je v místech přechodu koleje na svršek na dřevěných pražcích (návaznost na most bez průběžného kolejového lože) nutné stmelení kolejového lože schválenou pryskyřicí. Důvodem je omezení namáhání mostnic. Rozsah a intenzita prolití kolejového lože - směrem od mostu 4 ks pražců Y pražce položeny ve štěrkovém loži se „středním prolitím“, další 3 ks pražců Y ve štěrkovém loži se „slabým prolitím“. Šířka prolití bude 2,50 m, 0,25 m za konec horní pásnice pražce.

4.2.6 Zřízení bezstykové koleje

Hlavní kolej bude po snížení nivelety opět svařena v bezstykovou kolej (BK). Bezstyková kolej musí být zřízena v souladu s novelizovaným předpisem SŽDC S3 Železniční svršek, díl XI jedenáctá „Uspořádání stykované a bezstykové koleje“ a předpisem SŽDC S3/2 „Bezstyková kolej“, který řeší uceleně problematiku BK a stanovuje i podmínky pro zřizování a udržování svařených výhybek a výhybkových konstrukcí. Současně musí být dodrženy zásady pro svařování kolejí, které stanoví služební předpis SŽDC S3/5 „Svářečské práce na železničním svršku“. Při montáži je třeba dodržet předepsanou upínací teplotu (rozděleno pro typy kolejí a typy kolejového lože).

Při svařování BK je nutno bezpodmínečně dodržet podmínky a zásady služebního předpisu SŽDC S3/5, zejména pokud se týká dovolených upínacích teplot a předpisu S3/2, čl.112. Svary se kontrolují a přejímají rovněž podle ustanovení předpisu S3/5.

4.2.7 Kolejnicové dilatační zařízení, pražcové kotvy

Obecně, v místě mostního objektu bez průběžného kolejového lože dochází k přerušení bezstykové koleje. Kolej je za portálem tunelu P2 přerušena pomocí malého kolejnicového dilatačního

zařízení na základě předpisu SŽDC S3, díl XII „Železniční svršek na mostních objektech“. Na dřevěných pražcích před mostní konstrukcí jsou osazeny pražcové kotvy na každém druhém pražci.

Po realizaci úpravy koleje bude traťová kolej z hlediska řešení bezstykové koleje opět uvedena do stavu předpisového stavu.

4.2.8 Broušení kolejnic

Pro broušení kolejnic platí předpis SŽDC S 3/1, díl X. Broušení kolejnice nebude v upravovaném úseku prováděno.

Třetí podbití bude provedeno po půl roce provozu.

4.2.9 Zajišťovací značky

Dle dílu III. předpisu SŽDC S3 musí být prostorová poloha koleje vztažena k zajišťovacím značkám. Zajištění projektované prostorové polohy koleje je dáno zajištěním polohy osy a výšky nivelety temene kolejnicového pásu na polohově a výškově zaměřenou zajišťovací značku. Nové zajištění prostorové polohy koleje se provede podle zásad stanovených pro využití metody dlouhé tětiny. Souřadnice a výšky zajišťovacích značek budou určeny v polohovém systému S-JTSK a výškovém systému Bpv.

V rámci úpravy koleje budou využity stávající zajišťovací značky.

4.2.10 Odvodnění

Zemní pláň s příčným sklonem 5 % je ve stávající trati vyvedena k podélnému drenážnímu potrubí. Vzhledem k niveletě koleje má stávající potrubí od km 33,968 vést směrem k tunelu, kde se napojuje na stávající odvodnění tunelu.

Před realizací úpravy koleje je tento stav nutno prověřit a zaměřit. V případě, že bude niveleta drenážního potrubí výše a nebude možné jej uložit do zapuštěného kolejového lože v plném rozsahu, bude nutno snížit jeho výškové vedení. Pro tuto úpravu je do výkazu výměr uvedena rezervní položka.

Realizace odvodnění v tunelu samotném je pak předmětem objektu sanace tunelu.

4.2.11 Technologické postupy prací

Zhotovitel musí provádět práce ve shodě s dokumentací a technologickými postupy prací, které jsou uvedeny v jednotlivých kapitolách TKP nebo ZTKP. Jestliže TKP nebo ZTKP požadují na zhotoviteli, aby vypracoval pro určité práce technologický předpis, zpracuje jej na vlastní náklady. Po odsouhlasení objednatelem se stává navržený technologický předpis pro stavbu závazný.

4.2.12 Kontrolní zkoušky

V průběhu prací se ověřuje dosažení technických a kvalitativních parametrů, které jsou předepsány dokumentací, TKP a ZTKP nebo určeny výsledky průkazních zkoušek, prováděním kontrolních zkoušek. Zajištění těchto zkoušek je povinností zhotovitele. Druhy a způsoby provedení příslušných kontrolních zkoušek a jejich četnosti jsou určeny v jednotlivých kapitolách TKP nebo v ZTKP. Výsledky zkoušek a jejich vyhodnocení předkládá zhotovitel stavebnímu dozoru.

4.2.13 Dovolené odchylky

Odchylky od výšek pláně a kót odvozených od nivelety, které jsou dány projektovou dokumentací stavby, jsou pro jednotlivá měření v rozpětí +20 až -30 mm. Rovnost povrchu pláně v podélném a příčném směru se kontroluje 3 m latí, pod níž může být prohlubeň max. 20 mm hluboká. Odchylka od projektovaného příčného sklonu zemní pláně nesmí být větší než $\pm 0,5 \%$. Měření je třeba provádět ve vzdálenostech nepřesahujících 50 m.

5. SLED PRACÍ

- demontáž kolejového roštu v potřebném úseku
- uvolnění pražcových kotev a demontáž pojistných úhelníků před mostem ev.km 34,321
- demontáž kolejového lože do úrovně nivelety ložné plochy pražců v nové niveletě
- úprava stávajícího odvodnění u portálu P1 (dle zjištěného stavu)
- urovnání a zhutnění povrchu odebraného štěrkového lože
- pokládka kolejového roštu, spojení provizorními kolejovými spojkami
- zašterkování a následné podbití vč. směrové a výškové úpravy koleje
- úprava štěrkového lože do předepsaného tvaru
- svaření kolejnic do bezстыkové koleje
- směrová a výšková úprava koleje na návrhovou rychlost
- montáž a doplnění prvků žel. svršku před mostem ev.km 34,321

6. VÝJIMKY Z NOREM A PŘEDPISŮ

Pro realizaci železničního svršku výjimka z norem a předpisů není potřeba.