

Obsah

1.	Všeobecná část	1
1.1.	Identifikační údaje	1
1.2.	Výchozí podklady	1
1.3.	Odchytky od platných norem a předpisů	2
1.4.	Související PS a SO	2
2.	Popis současného stavu	2
2.1.	Popis místa stavby	2
2.2.	Železniční přejezd	2
2.3.	Geometrické parametry koleje	2
3.	Navržený stav	2
3.1.	Směrové poměry koleje	3
3.2.	Sklonové poměry koleje	3
3.3.	Směrové a sklonové poměry smíšené stezky	4
3.4.	Přejezdová konstrukce – silnice I/26	4
3.5.	Přejezdová konstrukce – smíšená stezka pro pěší a cyklisty	5
3.6.	Návrh – silnice I/26	5
3.7.	Návrh – smíšená stezka pro pěší a cyklisty	6
3.8.	Provizorní komunikace	7
3.9.	Odvodnění přejezdu a komunikace	7
3.10.	Rozhledové poměry	8
3.11.	Etapy výstavby	8
4.	Inženýrské sítě	8
5.	Staničení	8
6.	Vlivy na životní prostředí	8
7.	Dotčená ochranná pásma	9
8.	Pozemky dotčené stavbou	9
9.	Požární ochrana	9
10.	Bezpečnost a ochrana zdraví	9
11.	Zaměření a vytyčení stavebního objektu	10
12.	Seznam použitých norem a předpisů	10

TECHNICKÁ ZPRÁVA

1. Všeobecná část

1.1. Identifikační údaje

Název stavby: **Doplnění závor na přejezdu P687 v km 6,240 na trati Domažlice – Planá u M. Lázní**

Název SO: **E.1.3 - SO 03 Rekonstrukce přejezdu v km 6,240**

Objednatel: Správa železniční dopravní cesty, státní organizace (SŽDC, s.o.)
se sídlem Praha 1, Nové Město, Dlážďená 1003/7, 110 00
IČ: 70994234, DIČ: CZ70994234
zastoupená
Stavební správou západ
Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Zhotovitel PD: **K T A technika s.r.o.**
Klatovská 100, 301 00 Plzeň
IČO: 62618911, DIČ: CZ62618911
Jednatel společnosti: Ing. Irena Hrnčířová
Autorizovaný projektant: Ing. Petr Dvořáček
tel. – 378 023 411

Stavební úřad: DÚ Praha

Stupeň dokumentace: PD + PSŘ

Číslo smlouvy zhotovitele: Z17-025

Číslo smlouvy objednatele: E618-S-2879/2017/Pal

ISPROFOND: 500 353 0005

1.2. Výchozí podklady

Pro zpracování tohoto projektu byly použity:

- příslušné normy a předpisy
- místní šetření projektanta přímo na místě
- zaváděcí a vzorové listy
- Směrnice generálního ředitele č.11/2006 a č.20/2004
- vyjádření jednotlivých správců sítí
- geodetické zaměření poskytnuté SŽDC s.o. – SŽG

1.3. Odchytky od platných norem a předpisů

Projektová dokumentace byla zpracována v souladu s platnými normami ČSN a ostatními předpisy na ně navazujícími.

1.4. Související PS a SO

- PS 01 Rekonstrukce PZS v km 6,240 P687
- SO 01 Železniční svršek
- SO 02 Železniční spodek a odvodnění
- SO 04 Elektrická přípojka pro PZS v km 6,240
- SO 05 Smíšená stezka pro pěší a cyklisty

2. Popis současného stavu

2.1. Popis místa stavby

Stávající železniční přejezd se nachází v ev. km 6,240 na trati Domažlice – Planá u M. Lázní ev. číslo přejezdu je P687. Jedná se o úrovně křížení se silnicí I/26. Silnice v místě přejezdu úrovně kříží jednu kolej, přejezd je šikmý, úhel křížení železniční tratě se silnicí je 123°. Přejezd se nachází v obvodu ŽST Domažlice, traťová rychlost je 60 km/h. Podnětem pro provedení stavby je současný stav přejezdové konstrukce, vysoké dopravní zatížení silnice a úprava zabezpečovacího zařízení přejezdu.

2.2. Železniční přejezd

Stávající železniční přejezdu P687 v km 6,240 trati Domažlice – Planá u Mariánských Lázní se nachází stávající konstrukce železničního přejezdu. Stávající konstrukce přejezdu je dle vzorového listu typu Ž 11.322 - kolejnicový žlábek tvořen kolejnicí, která je uložena na upravené resp. zdvojené podkladnici. Povrch komunikace uvnitř i vně přejezdu je zhotoven vrstvou ABS. Poslední oprava povrchu provedena v roce 2010. Povrch ABS i přejezdová konstrukce vykazují značné opotřebení.

2.3. Geometrické parametry koleje

Kolej je v místě železničního přejezdu vedena v oblouku s převýšením. V těsné blízkosti za přejezdem je umístěn lom sklonu s vrcholovým obloukem.

3. Navržený stav

Projekt rekonstrukce přejezdu vychází ze znalosti místních poměrů a ze silného dopravního zatížení silniční dopravou velmi frekventované silnice. Dle celostátního sčítání dopravy 2016 je hodnota TNV v dotčeném úseku silnice 2851 voz/den.

Úpravy zabezpečovacího zařízení jsou samostatnou součástí projektu stavby.

Důležité upozornění:

Vzhledem k absenci objízdné trasy a technologickým přestávkám při zřizování železničního spodku je zapotřebí počítat z délkou silniční výluky 0 dní a délkou traťové výluky minimálně 20 dní.

3.1. Směrové poměry koleje

Kolej v místě přejezdu zůstane v levotočivém oblouku o poloměru $R=252$ m s převýšením $D=42$ mm (rozšíření rozchodu koleje je řešeno v odstavci 3.3.), úprava GPK se provede v celkové délce úseku mezi ZÚ a KÚ.

Přejezd P687 je navržen v klesání komunikace ve směru na Folmavu, převýšení koleje je ve stejně orientovaném sklonu.

Osa koleje je navržena tak, že v začátcích a koncích úseků jsou vždy minimálně dva počáteční/koncové body se směrovými posuny rovny nule.

Směrové parametry byly navrženy s ohledem na stávající osu koleje, tak aby byly minimalizovány boční posuny.

Tabulka navržených směrových poměrů koleje:

označení	staničení	směrový prvek	délka[m]	
ZÚ	km 6,129 202			
		přímá	0,976	
ZO	km 6,130 178			
		oblouk	19,012	$R=900$ m, $D=0$ mm
KO	km 6,149 190			
		přímá	30,012	
ZP	km 6,179 202			
		přechodnice	20,000	
ZO	km 6,199 202			
		oblouk	105,748	$R=252$ m, $D=42$ mm
KO	km 6,304 950			
		přechodnice	20,000	
KP	km 6,324 950			
		přímá	50,000	
KÚ	km 6,374 950			

3.2. Sklonové poměry koleje

V daném úseku niveleta koleje zůstane zachována ve stoupání i klesání. Budou zřízeny lomy sklonů dle tabulky níže.

Sklonové parametry byly navrženy s ohledem na stávající niveletu temene kolejnice, tak aby byly minimalizovány zdvihy a poklesy nivelety TK.

Tabulka navržených sklonových poměrů koleje:

staničení	výška[B.p.v.]	sklon[‰]	délka[m]	Rv[m]	tz[m]	yv[m]
km 6,129 202	470,237	stáv. / -1,853‰	50,000			
km 6,179 202	470,144	-1,853‰ / +1,939‰		2000	3,792	0,004

km 6,254 199	470,289	+1,939‰ / -5,458‰	74,997	2000	7,397	0,014
km 6,364 960	469,685	-5,458‰ / -4,374‰	110,760	2000	1,084	0,000
km 6,374 950	469,641	-4,374‰ / stáv.	9,990			

3.3. Směrové a sklonové poměry smíšené stezky

V rámci tohoto SO budou úpravy smíšené stezky realizovány pouze v rozmezí staničení stezky km 0,010 541 – km 0,022 072.

Tabulka navržených směrových poměrů koleje:

označení	staničení	směrový prvek	délka[m]	
ZÚ	km 0,000 000			
		přímá	0,870	
ZO	km 0,000 870			
		oblouk	6,554	R=7,5m
KO	km 0,007 425			
		přímá	31,956	
ZO	km 0,039 381			
		oblouk	6,283	R=4,0m
KO	km 0,045 664			
		přímá	0,396	
KÚ	km 0,046 060			

Tabulka navržených sklonových poměrů smíšené stezky:

staničení	výška[B.p.v.]	sklon[‰]	délka[m]	Rv[m]	tz[m]	yv[m]
km 0,000 870	470,479	stáv. / -11,18	13,166			
km 0,014 036	470,332	-11,18 / -24,60	4,098	0	0	0
km 0,018 134	470,231	-24,60 / -23,80	27,926	0	0	0
km 0,046 060	469,564	-23,80 / stáv.				

3.4. Přejezdová konstrukce – silnice I/26

Přejezdová konstrukce nově budovaného přejezdu bude šířky 10,8 m. Vzhledem k budoucímu velkému zatížení silničními vozidly je navržena celopryžová konstrukce (s táhly) tvořena vnitřními a vnějšími panely a betonovými závěrnými zídkami pro vysoké zatížení. Vnější panely budou uloženy na hliníkových nosičích. Přejezdovou konstrukci tvoří 9 skladebných modulů s šířkou jednoho modulu 1,2 m. Vnitřní panely jsou šířky 1435 mm a vnější panely šířky 911 mm (kolmo k ose koleje). Vnější panely jsou uloženy na prefabrikované závěrné zídce určených pro typ přejezdové konstrukce s hliníkovými nosiči. Podélný sklon přejezdové konstrukce je 1,94 ‰, přejezdová konstrukce ve směru staničení stoupá.

Upevnění kolejnic v místě přejezdu bude v antikoroziční úpravě, celkem se jedná o drobné kolejivo na 20 ks pražců.

Důležité upozornění:

Vzhledem k malému poloměru směrového oblouku budou na každém třetím pražci umístěny pražcové kotvy, je zapotřebí s tímto počítat při objednávání přejezdové konstrukce.

3.5. Přejezdová konstrukce – smíšená stezka pro pěší a cyklisty

Přejezdová konstrukce nově budovaného přejezdu bude šířky 4,8 m. Vzhledem k budoucímu zatížení především cyklisty a chodci je navržena celopryžová konstrukce (s táhly) tvořena vnitřními a vnějšími panely a betonovými závěrnými zídками. Vnitřní panely jsou složeny ze třech dílů, z nichž krajní panely (2 díly) vyplňují kolejovou drážku a jsou připojeny předlisovanou rybinou (bez použití lepidla). Přejezdovou konstrukci tvoří celkově 4 skladebné moduly s šířkou jednoho modulu 1,2 m. Vnější panely jsou uloženy na betonové závěrné zídky tvaru L. Podélný sklon přejezdové konstrukce je 1,94 ‰, přejezdová konstrukce ve směru staničení stoupá. Navržená přejezdová konstrukce je přímo určená pro provoz cyklistů a chodců.

Upevnění kolejnic v místě přejezdu bude v antikoroziční úpravě, celkem se jedná o drobné kolejivo na 11 ks pražců.

Důležité upozornění:

Vzhledem k malému poloměru směrového oblouku budou na každém třetím pražci umístěny pražcové kotvy, je zapotřebí s tímto počítat při objednávání přejezdové konstrukce.

3.6. Návrh – silnice I/26

Před a za vlastním silničním přejezdem je navržena úprava stávající komunikace. Navržený stav kopíruje průběh stávající místní komunikace. Úhel křížení železniční trati s komunikací je 123°, ale komunikace kříží železniční trať v přímé.

Konstrukce vozovky se vybuduje ve vzdálenosti 7,70 – 12,30 m vlevo a 7,55 – 12,15 m vpravo ve směru staničení tratě, od osy koleje.

Nová konstrukce vozovky je navržena dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací pro očekávanou třídu dopravního zatížení.

Skladba vozovky:

- Asfaltový beton pro obrusné vrstvy SMA 11S PMB 25/50-60 40 mm
ČSN EN 13108-1
- Spojovací postřík (0,3 kg/m²) PSA (0,3 kg/m²)
ČSN 73 6129
- Asfaltový beton pro ložní vrstvy ACL 22S PMB 25/50-60 70 mm
ČSN EN 13108-1

- Spojovací postřik (0,3 kg/m ²) ČSN 73 6129	PSA	(0,3 kg/m ²)
- Asfaltový beton pro podkl. vrstvy ČSN EN 13108–1	ACP 22S PMB 25/50-60	90 mm
- Mechanicky zpevněné kamenivo ČSN 73 6121	MZK	200 mm
- Štěrkodrt' 0/32, A ČSN 73 6126–1	ŠD	min. 250 mm

Deformační moduly:

- na zemní pláni	$E_{def,2} \geq 45 \text{ MPa}$
- na konstrukční vrstvě ze ŠD	$E_{def,2} \geq 90 \text{ MPa}$
- na konstrukční vrstvě z MZK	$E_{def,2} \geq 150 \text{ MPa}$

V odkrytých kynetách je výška skladby stejná, jaká je v navazující silnici. V místech navázání na stávající asfaltový povrch vozovky se stávající asfaltová plocha odfrézuje v tloušťkách min. 0,04 m a 0,07 m. Složení vrstev a místa frézování, případně zřízení celé skladby je patrné z výkresové dokumentace.

Příčný sklon vozovky bude v blízkosti přejezdu totožný s podélným sklonem tratě. Průběh nivelety vozovky silnice zůstane téměř zachován, úprava povrchu vozovky v těsném okolí přejezdu je patrná z výkresů.

V místech stávajícího a navrženého asfaltového krytu a styku přejezdové konstrukce s novým asfaltem dojde k zalití styčné spáry pružnou asfaltovou modifikovanou zálivkou.

- **Dopravní značení**

V rámci tohoto stavebního objektu bude stávající sjezd ze soukromého pozemku v blízkosti přejezdu vpravo za přejezdem na silnici I/26 označen 2 ks svislého dopravního značení Z 11g. Dále bude provedeno vodorovné dopravní značení dle projektové dokumentace.

3.7. Návrh – smíšená stezka pro pěší a cyklisty

V návaznosti na budovanou přejezdovou konstrukci pro cyklo a pěší, která je předmětem plnění tohoto SO (viz odstavec 3.5.) bude v rámci tohoto SO dále vybudována část smíšené stezky pro pěší a cyklisty a to v prostoru mezi závorami (PS 01) stezky.

Stezka bude zřízena mezi nově vybudovanými chodníkovými obrubami 100 x 250 x 1000 [mm] uloženými do betonového lože s opěrou, pravá obruba (ve směru staničení stezky) bude s převýšením +6 cm a bude tvořit umělou vodící linii, levá obruba bude bez převýšení, tak aby byl zajištěn odvod vody a vsakování vody na okolních pozemcích. Základní příčný sklon

stezky je navržen levostranný 2 %. Příčný sklon stezky bude na délce 2 m upraven na sklon železniční tratě, tedy levostranný sklon 1,94 ‰.

Skladba konstrukce smíšené stezky D2-N-3-V-PIII:

- Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+	60mm
- Recyklovaný materiál	R-mat	60mm
- Štěrkoдрť, A fr. 0-32	ŠD	250mm

3.8. Provizorní komunikace

V rámci tohoto stavebního objektu bude z důvodu etapizace výstavby zřízena provizorní komunikace v délce cca 97m. Provizorní komunikace bude jednopruhová, obousměrná, řízená světelnou signalizací a bude zřízena pouze po dobu výstavby silniční části přejezdu. Provizorní komunikace byla navržena na základě vlečných křivek referenčních vozidel. Spodní stavba provizorní komunikace bude tvořena separační geotextilií v celé ploše provizorní komunikace, vrstvou štěrkoдрti fr. 0/32 a kladecí vrstvou ze štěrkoдрtě fr. 4/8. Kryt provizorní komunikace bude z části asfaltový (stávající kryt) a z části ze železobetonových panelů tl. 150mm. Přechod se stávajícího asfaltového krytu na železobetonové panely bude řešen náběhovými klíny ze štěrkoдрtě fr. 0/32.

Po dokončení silniční části přejezdu bude převeden provoz z provizorní komunikace zpět na silnici a provizorní komunikace bude odstraněna. Po realizaci přejezdu pro chodce a cyklisty (SO 03) a realizaci navazující smíšené stezky bude terén dotčený provizorní komunikací uveden do původního stavu.

Při výstavbě provizorní komunikace nedojde ke kácení vzrostlé zeleně, dojde pouze k odstranění náletových dřevin na celkové ploše 160 m² v prostoru vlevo před přejezdem.

- Dopravní značení

V rámci tohoto stavebního objektu je zapotřebí před převedením provozu na provizorní komunikaci zajistit osazení vodorovného a svislého dopravného značení dle výkresové dokumentace, konkrétně výkres č. 11, který je součástí stavebního objektu SO 03.

3.9. Odvodnění přejezdu a komunikace

Odvodnění přejezdu a komunikace je navrženo umístěním nové prahové vpusti z monobloků z polymerbetonu. Vpust bude umístěna vpravo od osy koleje ve vzdálenosti 3,8 m. Délka prahové vpusti bude 10 m s čistícím kusem na začátku v délce 1x 0,50 m. Prahová vpust bude respektovat podélný sklon koleje. Prahová vpust bude mít konstrukční výšku 0,43 m a konstrukční šířku 0,254 m, třída zatížení F 900 kN. Prahová vpust bude uložena do lože s opěrou z betonu C 30/37. Srážková voda z této vpusti bude svedena do přilehlého příkopu, vyústění vpusti bude obetonováno a vydlážděno lomovým kamenem. V rámci SO 02 bude navazující příkop zpevněn pomocí tvarovek TZZ 4.

3.10. Rozhledové poměry

Rozhledové poměry dle ČSN 73 6380 v platném znění jsou součástí této projektové dokumentace v PS 01.

3.11. Etapy výstavby

Realizace výstavby je navržena ve dvou etapách.

V rámci první etapy výstavby budou provedeny práce na železničním svršku, spodku a přejezdové konstrukci v rozmezí km 6,233 830 - km 6,374 950.

V rámci druhé etapy výstavby budou provedeny práce na železničním svršku, spodku a přejezdové konstrukci v rozmezí km 6,129 202 - km 6,233 830.

Pro možnost provedení staveních prací v jednotlivých etapách bude v km 6,233 830 zřízena štětová stěna dl. 5,2 m šikmo k ose koleje, tak aby byla technologická spára umístěna v ½ vzdálenosti mezi přejezdovými konstrukcemi. Štětová stěna bude zřízena 0,2 m nad úroveň pláň tělesa železničního spodku.

4. Inženýrské sítě

Všechna podzemní vedení, která jsou dotčena rekonstrukcí přejezdu a výše navrženými úpravami budou před zahájením prací vytyčena a ochráněna. Případná omezení provozu budou dohodnuta se správcem těchto sítí.

Projektant požaduje, aby dodavatel stavebně montážních prací dodržel technickou dokumentaci stavby, platné předpisy a respektoval podmínky vydaných povolení a vyjádření zainteresovaných organizací. O jakékoliv změně během stavby oproti dokumentaci musí být projektant uvědomen a tato změna musí být zapsána do stavebního deníku a odsouhlasena.

Důležité upozornění:

Před zahájením zemních prací je bezpodmínečně nutné, aby vybraný dodavatel požádal všechny správce podzemních inženýrských sítí o jejich přesné vytyčení.

Zemní práce pak v místech křížení nebo souběhu s těmito sítěmi je nutno provádět ručně, se zvýšenou opatrností!!!

5. Staničení

Staničení bylo vztaženo ke stávajícímu staničení trati. Staničení v této projektové dokumentaci vychází z hodnot přesného geodetického zaměření. Začátek výhybky č. 404 v km 6,175 000 byl stanoven jako pevný.

6. Vlivy na životní prostředí

Realizace liniové stavby a její následný provoz nemá negativní vliv na tvorbu životního prostředí. Jedná se o tzv. ekologicky čistý technologický provoz bez produkce exhalací a

odpadu. Nevyžaduje žádné demolice stávajících objektů, ani kácení vzrostlé zeleně. Pouze v průběhu realizace dojde k dočasnému zhoršení životních podmínek vlivem stavebních a výkopových prací.

Případné kácení dřevin podléhá oznamovací povinnosti dle § 8 odst. 2 zák. č. 114/92 Sb.

Nakládání se zeminou z výkopku se bude řídit ustanoveními zák. č. 125/97 Sb. o odpadech a ostatními předpisy o odpadovém hospodářství. Vytěžená zemina z výkopu bude částečně opět použita k zahrnutí výkopů. Přebytkový materiál z výkopů se uloží dle kategorizace odpadů nezávadným způsobem na řízenou skládku, kde musí dodavatel uzavřít smlouvu o uložení odpadového materiálu (zemina nebo kameny kategorie O 17 05 01; beton kategorie O 17 01 01; cihla kategorie O 17 01 02; asfalt bez dehtu kategorie O 17 03 02). Dle kategorizace odpadů se jedná o odpady č. 31411 kategorie O (část. 69/91 Sb).

Odebrání živičného povrchu bude zajištěno dodavatelem.

Strojní mechanismy musí mít hydraulické soustavy a palivové nádrže v bezvadném stavu, aby nedošlo ke kontaminaci půdy a vodních toků ropnými produkty.

7. Dotčená ochranná pásma

Vzhledem k rozsahu prací na stavbě dojde ke kolizi s ochrannými pásmy inženýrských sítí. Vyjádření správců sítí (ve správě ČD i mimodrážních) je obsahem dokladové části této dokumentace. Jednotlivá vedení inženýrských sítí budou dle požadavků jejich správců během stavby ochráněna.

8. Pozemky dotčené stavbou

Dotčené pozemky jsou patrné z geodetické dokumentace, která je součástí kompletní projektové dokumentace, jedná se o část „I“.

9. Požární ochrana

Stavbou nebudou dotčeny stávající zařízení požární ochrany. Veškeré přístupové cesty ke stávajícím objektům zůstanou zachovány. Stavba bude vybudována z nehořlavých materiálů, případný požár v prostoru stavby by byl likvidován místně příslušným hasičským sborem.

10. Bezpečnost a ochrana zdraví

Všeobecné zásady o bezpečnosti a ochraně zdraví při práci jsou uvedeny v Zákoníku práce ve znění příslušných novel a předpisů.

Při montáži, provozu a údržbě elektrického vedení musí být dodrženy všechny platné normy a směrnice týkající se bezpečnosti a ochrany zdraví při práci **a musí být způsobilý práce v ochranném pásmu dráhy.**

Vedoucí pracoviště je povinen dbát na to, aby pracoviště bylo řádně připraveno a odpovídalo platným bezpečnostním předpisům.

Před nastoupením montérů na montáž je vedoucí pracoviště povinen na pracovišti zajistit odborný dozor při práci. Pokud není na pracovišti přímo mistr nebo vedoucí čety a pracují zde nejméně dva pracovníci, musí být jeden z nich pověřen řízením pracovního postupu s ohledem na bezpečnost práce.

Každodenně před zahájením práce musí mistr či vedoucí čety popřípadě jiný pracovník pověřený řízením pracovního postupu prověřit stav bezpečnostního zařízení, poučit zaměstnance o zásadách bezpečnosti práce s přihlédnutím na konkrétní poměry na pracovišti v době směny a zejména upozornit pracovníky na rizikové okolnosti.

11. Zaměření a vytyčení stavebního objektu

Projekt stavby je zpracován na základě zaměření stávajícího stavu v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Balt po vyrovnání. Výšky koleje uvedené v dokumentaci se vztahují na úroveň temene kolejnice nepřevýšeného kolejnicového pásu. Navržené směrové a výškové řešení rekonstrukce vychází ze stávajícího stavu koleje i vozovky silnice, na který navazuje a jež v místech napojení zachovává.

Vytyčení objektu bude nutné pro úpravu GPK, přejezd a další zařízení, jako šachty, stojany závor, světelného zabezpečovacího zařízení, atd.

12. Seznam použitých norem a předpisů

- ČSN 73 6360 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 1: Projektování
- ČSN 73 6360-2 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha – Část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba
- ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na dráhách celostátních, dráhách regionálních a vlečkách normálního rozchodu
- ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek
- Vzorové listy železničního spodku
- TKP staveb Českých drah

Zpracoval: Bc. Vladimír Nový

Firma: KTA technika s.r.o., Klatovská 100, 301 00 Plzeň
jednatel Ing. Irena Hrnčířová