

OBSAH

1.	Identifikačních údajů objekt a technického a technologického zařízení.....	1
2.	Seznam vstupních podkladů	3
3.	Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů.....	3
3.1.	Stávající stav	3
3.2.	Nový stav	3
3.2.1.	<i>Směrové poměry koleje</i>	3
3.2.2.	<i>Sklonové poměry</i>	4
3.2.3.	<i>Železniční spodek</i>	5
4.	Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů.....	7
5.	Návaznost na ostatní objekty, související stavby	7
6.	Stavebně montážní postupy stavby.....	8
7.	Výpočty a posouzení návrhu technického řešení.....	8
8.	Vazba na předchozí stupně dokumentace	9
9.	Požadavky do další fáze přípravy a realizace.....	9
10.	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.	9
11.	Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání	10

1. Identifikačních údajů objekt a technického a technologického zařízení

Údaje o stavbě a objektu

Název stavby:	Výstavba PZS se závorami P1649 v km 71,795 na trati České Budějovice – Černý Kříž (ISPROFIN: 531 353 0071)
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro společné povolení (DUSP) + Projektová dokumentace pro provádění stavby (PDPS)
Dílčí část – objekt (PS/SO):	SO 11-11-01 Železniční spodek přejezdu P1649 v km 71,795
Charakter dílčí části:	Trvalá stavba
Katastrální území, pozemky:	Nová Pec, seznam dotčených pozemků je součástí dokladové části projektové dokumentace
Místo stavby dílčí části:	km 71,562 – KO km 71,918
Trať podle Prohlášení o dráze:	241 00
Traťový úsek TU:	0491 Rožnov (mimo) – Černý Kříž (mimo)
Definiční úsek DU:	24 Nová Pec – Černý Kříž
Kategorie dráhy:	regionální
Kategorie trati podle TSI:	P6/F4
Období realizace:	12/2023 – 06/2024

Údaje o stavebníkovi:

Stavebník / investor:	Správa železnic, státní organizace Dlážděná 1003/7, 110 00 Praha 1, IČO: 709 94 234
Zástupce investora:	Stavební správa západ Sokolovská 278/1955, 190 00 Praha 9

Údaje o Zhotoviteli dokumentace a části dokumentace

Zhotovitel díla:	KTA technika, s.r.o. Klatovská 863/100, 301 00 Plzeň, IČO: 62618911
Zhotovitel dílčí části díla:	KTA technika, s.r.o. Klatovská 863/100, 301 00 Plzeň, IČO: 62618911
Hlavní projektant (HIP):	KTA technika, s.r.o. Klatovská 863/100, 301 00 Plzeň, IČO: 62618911 HIP: Ing. Irena Hrnčířová, ČKAIT - 0200719
Specialista dílčí části:	KTA technika, s.r.o. Klatovská 863/100, 301 00 Plzeň, IČO: 62618911 Specialista: Petr Morávek

Odpovědný projektant dílčí části (PS/SO): KTA technika, s.r.o.
Klatovská 863/100, 301 00 Plzeň, IČO: 62618911
Specialista: Ing. Petr Dvořáček

Zpracovatel přílohy dílčí části (PS/SO): KTA technika, s.r.o.
Klatovská 863/100, 301 00 Plzeň, IČO: 62618911
Specialista: Petr Morávek

Údaje o nabyvateli PS/SO

Vlastník/správce: Správa železnic, státní organizace, Oblastní ředitelství Plzeň, Správa tratí

2. Seznam vstupních podkladů

- zvláštní technické podmínky projektové dokumentace
- příslušné normy a předpisy, platné v době zpracování
- zaváděcí a vzorové listy
- zápisy z jednání a profesních porad
- mapové podklady poskytnuté investorem
- katastrální mapy veřejně dostupné
- místní šetření

3. Popis a zdůvodnění navrženého technického řešení a hlavních technických parametrů

3.1. Stávající stav

Přejezd P1649 se nachází v km 71,795 regionální dráhy jednokolejné trati České Budějovice – Černý Kříž. Jedná se o křížení dráhy s komunikací III. třídy číslo 1632 (III/1632). Zábrazdná vzdálenost v úseku dle TTP v úseku České Budějovice – Černý Kříž je 700 metrů. V současnosti je přejezd zabezpečen pouze výstražnými kříži. Přes přejezd nevede chodník. Stávající železniční svršek v místě stavby je soustavy S49 z roku 1977. Pražce v přejezdu jsou dřevěné měkké, kolejnice tvaru S49, upevnění ŽT. Železniční svršek v přilehlých úsecích trati tvoří kolejnice tvaru S49 nebo T, pražce betonové SB5, upevnění rozponové tuhé RT (podkladnice T5). Rok výroby rovněž 1977. V celém úseku je rozdělení pražců „c“ a kolejové lože šterkové otevřené. Pouze v místě přejezdu zapuštěné. V dotčeném úseku je zřízena bezstyková kolej. Sklonové poměry: V úseku km 71,536 – 71,848 niveleta koleje stoupá ve sklonu cca 9,80 ‰, a dále v úseku km 71,848 – 72,148 stoupá ve sklonu cca 4,90 ‰.

Železniční spodek nebyl sanován. Stávající levostranné odvodnění nezpevněným příkopem je z úseku za přejezdem svedeno do propustku v ev. km 71,803 a v úseku před přejezdem do propustku v ev. km 71,696. Na pravé straně trati (ve směru kilometráže) je odvodnění provedeno odřezem na terén.

3.2. Nový stav

Projekt rekonstrukce přejezdové konstrukce, železničního svršku a železničního spodku vychází ze znalosti místních poměrů a dopravního zatížení silniční dopravou, dále pak na základě výsledku geotechnického průzkumu, který byl proveden v místě rekonstruovaného přejezdu.

3.2.1. Směrové poměry koleje

Kolej v místě přejezdu zůstane v přímé, na kterou navazuje levotočivý oblouk bez převýšení s přechodnicemi. Úprava GPK se provede v celkové délce 295,620m mezi ZÚ km 71,709 785 a KÚ km 72,005 405.

Směrové parametry byly navrženy s ohledem na minimalizaci bočních posunů vůči stávající ose koleje a respektuje poskytnuté podklady od investora v podobě směrově a výškově schváleného projektu, který byl poskytnutý investorem. Na začátcích a koncích úseků, je navržen směrový a výškový výběh z poskytnutého projektu do stávajícího stavu.

Tabulka navržených směrových poměrů koleje:

označení	staničení	směrový prvek	délka[m]
ZÚ	km 71,709 785	Přímá	2,000
ZO	km 71,711 785	Oblouk R=12 000m, V=60km/h; D=0mm; l=4mm; alfas=0,0858	17,968
KO=ZO	km 71,729 753	Oblouk R=12 000m, V=60km/h; D=0mm; l=4mm; alfas=0,0929	19,453
KO	km 71,749 206	Přímá	61,123
ZP	km 71,810 329	Přechodnice n=0,00V; A=158; m=0,026m; T=65,218m; klotoida	25,000
ZO	km 71,835 329	Oblouk R=1 000m, V=60km/h (Výhledová rychlost: V100=70km/h; V130=75km/h); D=0mm; l100=58mm; l130=67mm; alfas=6,0353	80,335
KO	km 71,915 664	Přechodnice n=0,00V; A=158; m=0,026m; T=65,218m; klotoida	25,000
KP	km 71,940 664	Přímá	24,512
ZO	km 71,965 176	Oblouk R=11 000m, V=60km/h; D=0mm; l=4mm; alfas=0,0954	18,312
KO=ZO	km 71,983 488	Oblouk R=11 000m, V=60km/h; D=0mm; l=4mm; alfas=0,1037	19,917
KO	km 72,003 405	Přímá	2,000
KÚ	km 72,005 405		

3.2.2. Sklonové poměry

Niveleta koleje kopíruje stávající stav v celém úseku úprav GPK. V rámci stavby budou zřízeny lomy sklonu dle tabulky níže.

Niveleta je navržena tak aby byly v celé délce úprav pouze kladné zdvihy vůči stávající ose koleje a respektuje poskytnuté podklady od investora v podobě směrově a výškově schváleného projektu, který byl poskytnutý investorem. Na začátcích a koncích úseků, je navržen směrový a výškový výběh z poskytnutého projektu do stávajícího stavu.

Tabulka navržených sklonových poměrů koleje:

staničení	výška[B.p.v.]	sklon[‰]	délka[m]	Rv[m]	tz[m]	yv[m]
km 71,709 785	731,622	stáv. / +9,543				
			5,000			
km 71,714 785	731,669	+9,543 / +11,260		2000	1,871	0,001
			95,215			
km 71,810 000	732,740	+11,260 / +5,786		3000	7,933	0,010
			140,000			
km 71,950 000	733,550	+5,786 / +3,000		3000	4,179	0,003
			25,203			
km 71,975 203	733,626	+3,000 / +2,239		2000	0,761	0,000
			25,203			
km 72,000 405	733,682	+2,239 / +3,988		2000	1,749	0,001
			5,000			
km 72,005 405	733,702	+3,988 / stáv.				

3.2.3. Železniční spodek

V závislosti na požadavcích přejezdové konstrukce, zesílené konstrukce pražcového podloží a výsledku geotechnického průzkumu byl navržen železniční spodek v tomto složení (ve směru od shora):

- V místě zesílené konstrukce pražcového podloží
- pláň tělesa železničního spodku – levostranný sklon 5,0 % (šířka 6,85m)
- konstrukční vrstva ze štěrkodrtě fr. 0/63 kv tl. 250 mm, (Id=0,95)
- zemní pláň upravena a zhutněna – levostranný sklon 5,0 % (šířka 6,80m)
- stabilizovaná štěrkodrt, cementová stabilizace fr. 0/22 tl. 400 mm (Id=1,00), minimální pevnost stabilizace C8/10
- subpláň upravena a zhutněna – levostranný sklon 5,0 % (šířka 6,20 m)

U této konstrukce se při hutnění po vrstvách na každé vrstvě spolehlivě dosáhne potřebné únosnosti. Pláň tělesa železničního spodku bude mít minimální modul přetvárnosti $E_{pl,zkpp} = 70 \text{ MPa}$. Na zemní pláni a konstrukční vrstvě železničního spodku bude při realizaci zjištěn modul přetvárnosti, tak aby bylo na zemní pláni a pláni tělesa železničního spodku dosaženo požadovaných hodnot. Úprava konstrukční vrstvy železničního spodku bude realizována v celkové délce 67,572 m (rozsah km 71,767 757 - km 71,835 329) a to včetně náběhových klínů, úprava podkladních vrstev železničního spodku bude realizována v celkové délce 24,406 m (rozsah km 71,785 507 - km 71,809 913) včetně náběhových klínů.

Úprava konstrukční a podkladních vrstev bude provedena jako ZKPP v rozmezí km 71,785 507 - km 71,809 913 včetně náběhových klínů.

V rámci stavby se uvažuje dle vzorových listů železničního spodku SŽDC Ž4 pražcové podloží typ 6.

Důležité upozornění:

Vzhledem ke skladbě a technologickým přestávkám je zapotřebí počítat z délkou silniční výluky minimálně 7 dní a délkou traťové výluky minimálně 7 dní.

Při provádění je nutná zvýšená opatrnost pro přítomnost kabelových podchodů v okolí přejezdu.

V ochranném pásmu plynárenského zařízení nebude prováděno hutnění konstrukčních a podkladních vrstev přejezdu s vibrací.

Odvodnění spodní stavby přejezdu bude provedeno novým podélným levostranným trativodem. Celková délka trativodu je 66 m.

Trativodní potrubí bude z trub děrovaných s celkem čtyřmi plastovými šachtami DN 400 s těžkým poklopem. Trativodní potrubí je navrženo z trubek z plastických hmot PEHD, které jsou určeny pro použití při zvýšených nárocích na únosnost, bude použit profil DN 150, trativodní potrubí bude částečně perforované v úhlu 220°. Potrubí bude umístěno perforacemi směrem nahoru a bude ve sklonu shodném s podélným sklonem tratě (5,79 ‰ - 11,07 ‰). Trativod bude vyústěn svodným potrubím DN 150 do zpevněného příkopu, vyústění bude odlážděno dlažbou z lomového kamene. Na celé délce trativodu budou umístěny celkem čtyři šachty (1x vrcholová šachta VŠ1 a 3x kontrolní šachta KŠ1 – KŠ3). Z důvodu nesplnění dostatečné hloubky uložení trativodu, je nutné doložit od výrobce, že použitý materiál je odolný proti mrazu.

Výplň trativodu bude tvořena:

- štěrk frakce 16/32 mm
- trativodní roura PEHD DN 150
- separační geotextilie s pevností v tahu min. 24 kN/m
- trativod bude uložen dle VL železničního spodku Ž3. V místě přejezdové konstrukce bude trativod podbetonovaný s opěrami dle VL Ž3.

Skladba odláždění:

- Dlažba z lomového kamene - 40 mm
- Beton C15/20 – 100 mm
- štěrk frakce 32/64 mm – 100 mm

V rámci tohoto stavebního objektu budou dále provedeny tyto úpravy:

- Bude provedeno vyčištění a zpevnění příkopu vlevo tratě od propustku v evid. km 71,696 k železničnímu přejezdu v délce cca 100 m. Zpevnění příkopu příkopovými tvárnicemi TZZ 3 (TZZ 5). Podélný sklon proti směru staničení.
- Bude provedeno vyčištění a zpevnění příkopu vlevo tratě od přejezdu resp. od propustku v evid. km 71,803 do km 71,910 (přibližně k návěstidlu L) v délce 107 m. Zpevnění příkopu příkopovými tvárnicemi TZZ 3 (TZZ 5). Podélný sklon proti směru staničení.
- Bude provedeno vyčištění a zpevnění příkopu vlevo trati od km 71,628 (od vtoku vlečkového propustku) do km 71,696 před propustek. Zpevnění příkopu příkopovými tvárnicemi TZZ 3 (TZZ 5). Podélný sklon proti směru staničení. Výška dna zpevněného příkopu v místě evid. km 71,696 je shodná s výškou dna propustku na vtoku. Je zde předpoklad, že stavebními úpravami dojde k přesměrování části přitékající vody do nově budovaného zpevněného příkopu. Voda bude částečně nově svedena do Novopeckého potoka.
- Od výtoku z propustku v ev. km 71,803 bude provedeno zpevnění silničního příkopu v délce 20 m.
- Bude zpevněn vtok do propustku v evid km 71,803 a propustek bude pročištěn.
- Bude pročištěn stávajícího vlečkový propustek včetně pročištění příkopu až k vyústění do Novopeckého potoka u přejezdu P1648.
- Bude provedeno vykrovení a prořezání v místech navržených úprav odvodnění.
- V km 71,708 a km 71,739 budou vlevo trati odbourány staré betonové základy.
- Bude provedeno zatrubnění příkopu vlevo před přejezdem v souběhu se silnicí. Zatrubnění bude provedeno z 1 ks ŽB roury DN 400 dl. 2,45 m a 2 ks čel se sklonem čela 1:1,5. Čela a ŽB roura budou podbetonovány betonem C20/25. Zásyp bude proveden materiálem konstrukční vrstvy železničního spodku, tedy ŠD fr. 0/32kv se zhutněním.
- Bude provedeno vyřezání náletových dřevin v místech rekonstruovaného odvodnění v celé délce.
- V rámci realizace odvodnění bude provedeno ohumusování a osetí na všech dotčených plochách při realizaci stavby.

4. Výjimky, odchylná či úlevová řešení z norem a předpisů

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

5. Návaznost na ostatní objekty, související stavby

PS 11-01-31 PZZ přejezdu P1649 v km 71,795

PS 11-02-11 Sdělovací zařízení, místní kabelizace

SO 11-10-01 Železniční svršek na přejezdu P1649 v km 71,795

SO 11-11-01 Železniční spodek na přejezdu P1649 v km 71,795

SO 11-13-01 Přejezdová konstrukce přejezdu P1649 v km 71,795

SO 11-76-01 Elektrická přípojka NN přejezdu P1649 v km 71,795

6. Stavebně montážní postupy stavby

Výstavba nového přejezdu úprav na železničním svršku a železničním spodku bude koordinována s výstavbou přejezdového zabezpečovacího zařízení (PZZ) a před aktivací PZZ bude zřízena elektrická přípojka přejezdu.

7. Výpočty a posouzení návrhu technického řešení

- ÚNOSNOST PRAŽCOVÉHO PODLOŽÍ

Minimální požadované hodnoty modulu přetvárnosti dle předpisu S4

$$E_0 = 15 \text{ MPa (regionální trať)}$$

$$E_{pl} = 30 \text{ MPa (regionální trať)}$$

$$E_{pl,ZKPP} = 70 \text{ MPa (ZKPP dle předpisu SŽ S4)}$$

Navržené pražcové podloží je typu 6

$$E_0 = 11,5 \text{ MPa}$$

$$z = 0,6$$

$$E_{0r} = E_0 * z = 11,5 * 0,6 = 6,9 \text{ MPa} \rightarrow \text{návrh podkladních vrstev}$$

Návrh skladby – zesílená konstrukce pražcového podloží:

- podkladní vrstva – cementová stabilizace (CS) fr. 0/22, pevnost C8/10, tl. 400 mm

$$K_1 = E_{0r} / E_1 = 6,9 / 140 = 0,049$$

$$K_2 = H_1 / D = 0,40 / 0,30 = 1,333$$

$$E_{0r} / (1 - (2/\pi) * (1 - K_1^{1,4}) * \text{tg}^{-1} * (K_2 * K_1^{-0,4}) \text{rad}) = 45,038 \text{ MPa} = E_{ekv1}$$

$$\text{Podmínka posouzení} \rightarrow 45,038 \text{ MPa} > E_0 = 15 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

- konstrukční vrstva ze štěrkodrtě fr. 0/63kv, tl. 250 mm

$$K_1 = E_{ekv1} / E_2 = 45,038 / 100 = 0,450$$

$$K_2 = H_2 / D = 0,25 / 0,30 = 0,833$$

$$E_{ekv1} / (1 - (2/\pi) * (1 - K_1^{1,4}) * \text{tg}^{-1} * (K_2 * K_1^{-0,4}) \text{rad}) = 71,005 \text{ MPa} = E_{pl}$$

$$\text{Podmínka posouzení} \rightarrow 71,005 \text{ MPa} > E_{pl} = 30 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

$$> E_{pl,ZKPP} = 70 \text{ MPa} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$$

- POSOUZENÍ KONSTRUKCE NA ODOLNOST PROTI MRAZU
 - $H_{pr} \leq H_k + H_s + H_{z,dov}$
 - o $H_{pr} = 0,045 * l_{mn}^{0.5} = 0,045 * 701^{0.5} = 1,192\text{m}$
 - o $H_k = 0,550\text{ m}$
 - o $H_{sD} = h_{sD} * \lambda_{sp} / \lambda_{sd} = 0,250 * 2,000 / 2,000 = 0,250\text{ m}$
 - o $H_{sC} = h_{stab} * \lambda_{sp} / \lambda_{stab} = 0,400 * 1,750 / 2,000 = 0,350\text{ m}$
 - o $H_{z,dov} = 0,100\text{ m}$
 - ☐ vodní režim velmi nepříznivý, zemina nebezpečně namrzavá
- $H_{pr} \leq H_k + H_s + H_{z,dov} \rightarrow 1,192 < 1,250\text{ m} \rightarrow \text{VYHOVUJE}$

8. Vazba na předchozí stupně dokumentace

Předchozí stupeň dokumentace nebyl zpracován, projektová dokumentace se zpracovává jednostupňově.

9. Požadavky do další fáze přípravy a realizace

V realizační dokumentaci stavby budou zapracovány případné realizační detaily navrženého řešení.

10. Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod.

- 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 drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu
- ČSN 73 6310 Navrhování železničních stanic
- ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- Předpis SŽ S3 Železniční svršek
- Předpis SŽ S4 Železniční spodek
- Vzorové listy železničního spodku
- TKP staveb státních drah
- Směrnice SŽ SM011 Dokumentace staveb Správy železnic, státní organizace
- Zákon č. 266/1994 Sb., o drahách, ve znění pozdějších předpisů

- Technické podmínky TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích
- Technické podmínky TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích
- Zákon č. 183/2006 Sb. o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon)

11. Popis navrženého řešení ve vztahu k péči o životní prostředí a ve vztahu k užívání

V průběhu stavby budou dodržena všechna opatření a podmínky dotčených OOP.

Z hlediska ochrany životního prostředí je třeba, aby byly mechanizační prostředky v dobrém technickém stavu, nedocházelo k úniku ropných produktů, motory těchto mechanizačních prostředků byly správně seřízeny na minimální, normou stanovené exhalace a nebyly zbytečně ponechávány v chodu. Dodavatel je povinen u použité mechanizace zkontrolovat a dodržovat těsnost palivových nádrží a nádrží na tlakový olej, aby nedošlo k jeho úniku do půdy a zejména do vodotečí.

Strojní mechanizmy musí mít hydraulické soustavy a palivové nádrže v bezvadném stavu, aby nedošlo ke kontaminaci půdy a vodních toků ropnými produkty. Pro skladování a přepravu automobilových motorových a převodových olejů řady A a AD jsou určeny tyto druhy obalů: sudy těžké pozinkované i bez povrchové úpravy, sudy lehké - drumy, kanystry ocelové, dopravní konve, kanystry z tenkého plechu, drobné originální obaly, obaly z plastů. V prostorách stavby je zákaz mytí vozidel, výkopových mechanismů a agregátů přípravky ARVA nebo jinými chemickými rozpouštědly a dále zákaz používání všech saponátů. Při manipulaci s oleji a RPL, při jejich případné výměně nebo doplnění, v prostorách stavby dbát zvýšené opatrnosti, aby nemohlo dojít k jejich úniku.

Dodavatel stavebních prací je povinen seznámit pracovníky své organizace, přicházející na stavbě do styku s ropnými látkami a oleji s opatřeními uvedenými v této souhrnné technické zprávě.

Na stavbě bude přítomna mobilní havarijní souprava.