
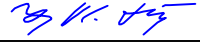



## SO 01 Přejezd km 22,914

Souřadnicový systém: S-JTSK  
Výškový systém: Bpv

ZADAVATEL:	SŽDC s.o., Stavební správa západ, Sokolovská 278, 190 00 Praha 9		<div><b>PROJEKT servis spol. s r. o.</b> U Elektry 830/2b 198 21 PRAHA 9 - Hloubětín IČ: 49823141 tel.: 281 090 826</div>	
VYPRACOVAL/ODP.PROJ.SO:	Ing. VLADIMÍR HRDLIČKA			
ODP. PROJ. STAVBY:	Ing. VLADIMÍR HRDLIČKA			
KRAJ: JIHOČESKÝ	OKRES: PRACHATICE	OBEC: ČKYNĚ		
AKCE: <b>VÝSTAVBA PZS STRAKONICE-VOLARY V KM 22,660 a 22,914</b> E.1 Inženýrské objekty			Č. ZAKÁZKY:	ZAK-2016-21.1
OBSAH: <b>TECHNICKÁ ZPRÁVA</b>			STUPEŇ:	PSŘ
			DATUM:	11/2017
			MĚŘÍTKO:	-
			FORMÁT:	A4
			ČÁST: <b>E.1</b>	Č. SLOŽKY: <b>1</b>

**E.1.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA****SO 01 Přejezd km 22,914****O B S A H :**

<b>1. Identifikační údaje .....</b>	<b>2</b>
<b>2. Všeobecné údaje .....</b>	<b>3</b>
<b>3. Přehled výchozích podkladů .....</b>	<b>4</b>
<b>4. Koordinace s jinými stavbami .....</b>	<b>5</b>
<b>5. Průzkum inženýrských sítí .....</b>	<b>5</b>
<b>6. Stávající stav .....</b>	<b>6</b>
6. 1. Železniční spodek .....	6
6. 2. Železniční svršek .....	6
6. 3. Směrové poměry .....	6
6. 4. Sklonové poměry .....	6
6. 5. Železniční přejezd .....	6
<b>7. Železniční svršek – nový stav .....</b>	<b>6</b>
7. 1. Směrové poměry .....	6
7. 2. Sklonové poměry .....	7
7. 3. Staničení .....	7
7. 4. Kolejový rošt .....	7
7. 5. Kolejové lože .....	7
7. 6. Drážní stezky .....	7
7. 7. Bezstyková kolej .....	7
7. 8. Izolované styky .....	7
<b>8. Železniční spodek – nový stav .....</b>	<b>8</b>
8. 1. Zemní práce .....	8
8. 2. Konstrukce pražcového podloží .....	8
8. 3. Odvodnění .....	9
<b>9. Železniční přejezd - nový stav .....</b>	<b>9</b>
9. 1. Rozsah úprav .....	9
9. 2. Přejezdová konstrukce .....	10
9. 3. Vozovka pozemní komunikace .....	10
9. 4. Směrové a sklonové poměry komunikace .....	10
9. 5. Odvodnění komunikací .....	10
9. 6. Rozhledové poměry .....	10
<b>10. Návrh postupu prací .....</b>	<b>11</b>
<b>11. Nakládání s odpady .....</b>	<b>12</b>
<b>12. Polohový systém .....</b>	<b>13</b>
<b>13. Použité normy a předpisy .....</b>	<b>13</b>
<b>14. Přílohy .....</b>	<b>14</b>

## **1. Identifikační údaje**

Název stavby :	Výstavba PZS Strakonice – Volary v km 22,660 a 22,914		
Místo stavby :	Traťový úsek (TÚ)	0381	Strakonice (mimo) – Volary (mimo)
	Definiční úsek (DÚ)	08	MOTOTECHNA Volyně – Čkyně
Katastrální území :	Čkyně 642 217, parc.č. 1177/1		
Obecní úřad:	Čkyně		
Okres :	Prachatice		
Kraj :	Jihočeský		
Charakter stavby :	Rekonstrukce - liniová stavba		
Stupeň dokumentace :	Projektové souhrnné řešení (PSŘ)		
Ústřední orgán :	Ministerstvo dopravy, Nábřeží L. Svobody 12/1222, 110 15 Praha 1		
Stavební úřad :	Drážní úřad, Wilsonova 300/8, 121 06 Praha 2 – Vinohrady		
IČO :	61379425		
Organizační složka :	Drážní úřad, Sekce stavební, Oblast Praha, Wilsonova 300/8, 121 06 Praha 2		
Zadavatel dokumentace :	SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město		
IČO :	70994234		
DIČ :	CZ-70994234		
Sídlo zadavatele :	SŽDC, s.o., Stavební správa západ, Sokolovská 278, 190 00 Praha 9		
Zak. číslo zadavatele:			
Správce HIM :	SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město		
IČO :	70994234		
DIČ :	CZ-70994234		
Organizační složka :	SŽDC s.o., Oblastní ředitelství Plzeň, Sušická 1186/23, 326 00 Plzeň		
Provozovatel dráhy :	SŽDC, s.o., Dlážďená 1003/7, 110 00 Praha 1 – Nové Město		
IČO :	70994234		
DIČ :	CZ-70994234		
Subdodavatel dokum.:	PROJEKT servis spol. s r.o., U Elektry 830/2b, 198 21 Praha 9 - Hloubětín		
IČO :	49823141		
DIČ :	CZ-49823141		
Zak. číslo dodavatele:			
Dodavatel dokumentace :	TMS s.r.o., Rudolfov, Dubičné 106, okres České Budějovice, 373 71		
IČO :	48200891		
DIČ :	CZ48200891		
Odp. projektant SO :	Ing. Vladimír Hrdlička		

## 2. Všeobecné údaje

Stavba „Výstavba PZS Strakonice – Volary v km 22,660 a 22,914“ je součástí projektového souhrnného řešení souboru staveb „Zvýšení bezpečnosti na železničních přejezdech v úseku Strakonice – Volary“. Součástí stavby jsou i stavební úpravy přejezdové konstrukce přejezdu v km 22,914. Pro tyto účely tato dokumentace je členěna na stavební objekty úprav přejezdu s názvem:

### SO 01 Přejezd v km 22,914

Přejezd se nachází na jednokolejné neelektrizované regionální trati TÚ 0381 Strakonice (mimo) – Volary (mimo), DÚ 08 MOTOTECHNA Volyně – Čkyně. Traťová rychlost v místě přejezdu je  $V=50$  km/h, nejvyšší rychlost silničních vozidla na křižující místní komunikaci je 20 km/h. Přejezd není vybaven žádným zabezpečovacím zařízením. Je opatřen dopravní značkou A32a „Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný“ s doplněním značkou P6 „Stůj, dej přednost v jízdě“.

Přejezdovou konstrukci tvoří železobetonové panely pouze uvnitř koleje, které jsou ve špatném stavu.

V rámci rekonstrukce přejezdových konstrukcí budou provedeny práce na železničním svršku a spodku. Jedná se zejména o odstranění stávající přejezdové konstrukce, odstranění vrchního krytu i podkladu silniční komunikace navazující na přejezd, výměna šterkového lože, zřízení nové ZKPP (žel. spodek) dle výsledků GTP a zřízení nové přejezdové konstrukce vč. napojení na navazující úsek komunikace.

Stavební objekty budou realizovány v rozsahu pozemků se způsobem využití dráha ve vlastnictví České republiky s právem hospodaření Správy železniční dopravní cesty, s.o. Jedná se o pozemek p.č. 1177/1 v katastrálním území 642 217 Čkyně. Plochy vhodné pro účely zařízení staveniště a meziskládku materiálu budou situovány na zmíněných pozemcích. Obvod staveniště bude určen územním rozsahem stavby a hranicemi pozemků SŽDC, s.o., na nichž bude stavba prováděna. Přejezd silničními vozidly bude po místních komunikacích.

Z hlediska dráhy je hranice stavebního objektu vymezena takto :

#### Začátek stavby:

**km 22,686 800**

(začátek směrového a výškového vyrovnání koleje)

#### **Začátek rekonstrukce žel.svršku:**

**km 22,888 819**

#### **Začátek rekonstrukce žel.spodku:**

**km 22,895 823**

#### **Konec rekonstrukce žel.spodku:**

**km 22,931 839**

#### **Konec rekonstrukce žel.svršku:**

**km 22,938 819**

#### Konec stavby:

**km 23,011 648**

(konec směrového a výškového vyrovnání koleje)

#### Obsahová náplň stavebního objektu:

##### Železniční svršek

▪ Rekonstrukce kolejového roštu – kolejnice 49E1, pražce dřevěné	50,000 m
▪ Snesení kolejového roštu celkem	50,000 m
▪ Montáž kolejnic 49E1	50,000 m
▪ Svařování kolejnic 49E1	4 ks
▪ rekonstrukce kolejového lože (výměna)	50,000 m
▪ úprava geometrické polohy koleje (kolej stykovaná) celkem	324,848 m

##### Železniční spodek

▪ úprava zemní pláň	36,016 m
▪ zesílená konstrukce pražcového podloží (ZKPP) pod přejezdem	36,016 m
▪ hloubkové odvodnění systémem trativodů	31,0 m
▪ trativodní šachty	2 ks
▪ zemní práce	1 kpl
▪ pročištění železničního nebezpečného příkopu	40 m
▪ pročištění železničního deskového propustku	1 kpl

Železniční přejezd

▪ zřízení přejezdu z železobetonových panelů (povrch přejezdu – beton)	6,0 m
▪ zřízení odvodňovacího příčného rigolu	12,0 m
▪ zábradlí z betonových („např.“city“ bloků)	20,0 m
▪ živičná vozovka	22,0 m <sup>2</sup>

Po provedení stavby bude řešený úsek dráhy splňovat následující parametry:

▪ návrhová rychlost	50 km/h
▪ traťová třída zatížení	C2
▪ hmotnost na nápravu	20 t
▪ prostorová průchodnost	Z-GC
▪ řád traťové koleje	6
▪ typ PZS:	světelné bez závor, 3 výstražníky

Charakteristiky přejezdu po rekonstrukci ve smyslu ČSN 73 6380:

doba trvání přejezdu:	trvalý
počet křížení kolejí:	1 – jednokolejný přejezd
úhel křížení pozemní komunikace s dráhou:	úhel křížení 121°
druh pozemní komunikace:	O - účelová komunikace - ostatní
povaha a účel dráhy:	regionální dráha
nejvyšší dovolená rychlost vozidel:	30 km/h
způsob zabezpečení:	světelné bez závor, 3 výstražníky
způsob používání uživateli komunikace:	občasně používaný
délka přejezdu:	6,00m
šířka přejezdu:	6,00m

### 3. Přehled výchozích podkladů

- Všeobecné technické podmínky – VTP\_PD\_04-16 a VTP\_P\_04-16 (součást zadávací dokumentace)
- Zvláštní technické podmínky pro zpracování aktualizace přípravné dokumentace stavby vč. povinných příloh Záměru projektu a Projektového souhrnného řešení vč. výkonu Autorského dozoru a činnosti Koordinátora BOZP v přípravě na akci „Výstavba PZS Strakonice – Volary v km 22,660 a 22,914“ – SŽDC s.o., Stavební správa západ se sídlem v Praze (září 2016)
- Podklady pro zadání zpracování přípravné dokumentace stavby „Výstavba PZS Strakonice – Volary v km 22,660 a 22,914“
- Karta přejezdu v km 22,914
- Přípravná dokumentace stavby „Výstavba PZS Strakonice – Volary v km 22,660 a 22,914“, zpracovatel TMS Projekt, s.r.o., 2013
- Vstupní porada ze dne 3.11.2016 a další porady svolávané v průběhu zpracování přípravné dokumentace stavby a projektu
- Kopie otisků částí mapových listů katastrální mapy jsou součástí příslušné části dokumentace
- Údaje o průběhu podzemních vedení a inženýrských sítí byly zjištěny a ověřeny správci. Sítě byly zakresleny do situace v měřítku 1:1000.
- Před zahájením stavby bude nutné prověřit průběh jednotlivých podzemních řadů a kabelových sítí vzhledem k aktualizaci k době, ve které byly vydány.
- Geotechnický průzkum pro stavbu „Výstavba PZS Strakonice – Volary v km 22,660 a 22,914“, zpracovatel Ing. Alexandr Kačora, (05/2013) a aktualizace (12/2016)
- Podrobné geodetické zaměření polohopisu a výškopisu zájmového území stavby, zpracovatel SŽDC s.o., SŽG Praha – pracoviště Plzeň (11/2012)
- Informace z katastru nemovitostí o pozemcích dotčených stavbou a sousedních, zdroj Katastrální úřad Strakonice, Prachatice, <http://nahlizeniidokn.cuzk.cz/>
- Průběh inženýrských sítí drážních a mimodrážních správců v prostoru stavby s vyznačením jejich

tras a s vyjádřením správců zařízení

- Průzkum možných skládek v okolí pro vytěžený materiál štěrkového lože a zeminy a odpad po rekonstrukci
- Vlastní doměření stávajícího stavu včetně prověření druhu sestav železničního svršku v rozsahu rekonstrukce
- Vlastní prohlídky místa stavby s doplněním potřebných údajů
- Vlastní fotodokumentace pořízená při prohlídkách
- Související zákony, vyhlášky, předpisy, normy a směrnice

#### **4. Koordinace s jinými stavbami**

- Realizace stavby „Výstavba PZS Strakonice – Volary v km 9,050 a 9,883“, zhotovitel stavby První SaZ Plzeň, a.s., 2016
- Realizace stavby „Výstavba PZS Strakonice – Volary v km 16,779 a 17,332“, zhotovitel stavby První SaZ Plzeň, a.s., 2016
- Přípravná dokumentace stavby „Radioblok na trati Strakonice – Volary“
- Přípravná dokumentace stavby „Doplnění závor na přejezdu P954 v km 7,099, P1002 v km 35,375 a P1034 v km 62,771 na trati Strakonice – Volary“
- Opravné práce OŘ Plzeň

#### **5. Průzkum inženýrských sítí**

Pro zpracování přípravné dokumentace a projektového souhrnného řešení byla zajištěna vyjádření správců inženýrských sítí včetně průběhu stávajících inženýrských sítí v místě stavby. Průběhy veškerých zjištěných sítí jsou zakresleny ve výkresové části dokumentace. Originály vyjádření s vyznačením průběhů sítí jsou založeny u zpracovatele dokumentace, kopie jsou obsahem části H. Doklady.

Seznam správců, jejichž sítě a zařízení se nacházejí v prostoru stavby:

- Kabely ČD – Telematika, a.s.
- Elektrická síť nadzemní, podzemní vedení EON, a.s.
- Telefonní kabely Telefónica O2 Czech Republic, a.s.
- Kabely a zařízení SŽDC, s.o.

Před zahájením stavebních prací je nutné zajistit vytýčení podzemních vedení příslušnými správci, po dobu zemních prací v blízkosti trasy bude zajištěn dozor správců.

V ochranných pásmech a v blízkosti zařízení pod napětím se musí učinit opatření proti dotyku nebo přiblížení k částem s nebezpečným napětím. Zejména se jedná o opatření při provozu mechanismů pro zemní práce (výložníky bagrů, zvednuté korby sklápěček, protože pod venkovním vedením vysokého napětí nesmí být použito mechanismů vyšších než 3 m, včetně výsuvných částí.

V ochranných pásmech vedení nesmí být skládky a deponie zemin a nebudou budovány objekty zařízení staveniště a výrobní zařízení a plochy se nebudou používat pro parkování vozidel a mechanismů.

Ochránění veškerých dotčených stávajících inženýrských sítí po dobu stavby budou v projektu stavby řešeny v rámci jednotlivých stavebních objektů. Provede se zčásti těsně před zahájením stavebních prací na železničním spodku a svršku, zčásti pak v průběhu rekonstrukce. Překládaná vedení dalších inženýrských sítí mají rovněž ochranná pásma, jejichž podmínky je nutno respektovat. Požadavky jsou uvedeny v příslušné dokumentaci objektů.

## **6. Stávající stav**

### **6. 1. Železniční spodek**

Železniční spodek bude rekonstruován. V současnosti trpí nízkou únosností, která je způsobena zejména druhem zemin v úrovni zemní pláň, jejich vysokou kapilaritou a namrzavostí. Dále přejezd trpí špatným odvodněním, což se projevuje vodou, která je už v úrovni spodní hrany prážců.

### **6. 2. Železniční svršek**

Kolej ve sledovaném úseku trati, tj. od začátku tohoto SO v km 22,686 800 po jeho konec v km 23,011 648, sestává z kolejnic tvaru S49 s tuhým žebrovým podkladnicovým upevněním na dřevěných prážcích s rozdělením prážců „c“ (657 mm). Kolej je stykovaná.

Betonové panely přejezdové konstrukce jsou uloženy na dřevěných prážcích. Kolej se nachází ve 2 protisměrných obloucích  $R = 200$  m s převýšením  $D = 100$  mm.

Kolejový rošt na prážcích dřevěných bude u přejezdu v km 22,914 vyměněn v rozsahu 2 kolejových polí ( $2 \times 25$  m), počítá se s výměnou kolejového lože.

### **6. 3. Směrové poměry**

Řešený úsek v současném stavu z hlediska GPK vyhovuje traťové rychlosti  $V = 50$  km/h v celé délce řešeného úseku. Železniční přejezd se nachází celý v oblouku  $R = 200$  m s převýšením  $D = 100$  mm.

### **6. 4. Sklonové poměry**

Z hlediska sklonových poměrů se úsek SO v oblouku nachází ve vrcholovém lomu nivelety s hodnotami sklonu  $+8,5\text{‰}$  až  $-0,7\text{‰}$ .

### **6. 5. Železniční přejezd**

Přejezd P 985 ev. km 22,914 šířky 4,0m a délky 5,2m umožňuje křížení silnice místní účelové komunikace. Na přejezdu se silnice nachází v přímé, úhel křížení je dle evidence  $105^\circ$ . Silnice klesá směrem k přejezdu zleva  $-5\%$  a zprava od přejezdu klesá  $7\%$  sklonem.

Konstrukce přejezdu je sestavena ze železobetonových prefabrikátů dělených vnitřních skladebné délky 2,0 m.

Odvodnění povrchu vozovky není ve stávajícím stavu řešeno a voda volně odtéká přes přejezd do drážních příkopů.

## **7. Železniční svršek – nový stav**

Obsahem SO 01 Přejezd v km 22,914 je kromě samotné rekonstrukce povrchu přejezdu také rekonstrukce železničního svršku a sanace železničního spodku pod přejezdem a v přilehlých úsecích včetně odvodnění a rovněž nezbytná úprava geometrické polohy koleje.

### **7. 1. Směrové poměry**

Podkladem pro návrh GPK bylo zaměření stávajícího stavu a pasport s evidenčními údaji přejezdu P 985. Rozsah úprav GPK je ovlivněn především polohou přilehlého kamenného deskového propustku ev.km 22,908 a dosažením minimálních směrových a výškových posunů v ose a niveletě koleje. Kolej se v daném úseku nachází v oblouku  $R = 200$  m s převýšením  $D = 100$  mm (pro uvažovanou  $V = 50$  km/h je  $l = 48$  mm).

Začátek směrového a výškového vyrovnání koleje je z důvodu napojení na stávající část oblouku  $R = 200$  m umístěn do km 22,686 800. Ukončení GPK je situováno na začátek výhybky č.1 (ZV1) v žst. Čkyně do km 23,011 648. Důvodem takové délky úpravy je požadavek ST Strakonice na úpravu GPK celého oblouku včetně přechodnic. Protože však tomuto oblouku předchází protisměrný oblouk napojený v inflexním bodě, je nutné pro vzájemnou souvislost geometrických prvků upravit oba oblouky, aby bylo možno dosáhnout opětovného spojení oblouků v inflexním bodu bez mezipřímé.

Směrové posuny koleje se pohybují v rozmezí od 0 do 151 mm dovnitř oblouku, úpravou GPK

tedy dojde k odstranění deformit osy způsobené provozem.

## 7. 2. Sklonové poměry

Z hlediska sklonových poměrů se sklonové poměry nebudou měnit. Celý úsek SO v oblouku se nachází ve vrcholovém lomu nivelety s hodnotami sklonu +8,5‰ až -0,7‰.

Celý řešený úsek se navržen tak, aby byly výškové posuny nivelety co nejmenší, avšak vyrovnávaly stávající nerovnosti.

Lomy sklonů nivelety jsou zaobleny poloměrem  $R_v = 2000$  m, u napojení na výhybku č. 1 v žst. Čkyně ve stísněných poměrech  $R_v = 1900$  m.

## 7. 3. Staničení

Staničení trati uvažované a použité v tomto projektu je pracovní a je vztaženo ke stávající poloze hektometrovníku v km 22,700.

## 7. 4. Kolejový rošt

Stávající kolejový rošt tvaru S49 bude vyměněn v rozsahu 2 kolejových polí (2 x 25m), nejvhodněji jako náhrada stávajících kolejových polí v přejezdu. Celková délka úpravy kolejového roštu bude však delší a je dána rozsahem úprav železničního spodku včetně přechodových oblastí ZKPP. To je tedy mezi km 22,888 819 a 22,931 839, tedy 50 m. Bude provedena úprava GPK směrovým a výškovým vyrovnáním koleje v rozsahu km 22,686 800 až km 23,011 648. Nový kolejový rošt se bude na pražcích dřevěných, rozdělení „u“, kolejnice 49E1, podkladnice S4, upevnění tuhé „K“ se svěrkou ŽS4. Drobné kolejivo bude mít v rozsahu železničního přejezdu antikorozi úpravu. Pokud by se vkládaná kolejová pole nekryla svým rozsahem se styky stávajícího žel.svršku, je počítáno ve výkazu výměr se svařením nového kolejového roštu se stávajícím v rozsahu 4 ( 2 x 2) svarů.

## 7. 5. Kolejové lože

Rekonstrukce žel. svršku je uvažována s výměnou stávajícího štěrkového lože po snesení kolejového roštu, tedy včetně štěrkového lože, se zřízením a doplněním nového štěrku tl. 0,35m z kameniva hrubého drceného frakce 32 – 63 mm (železniční štěrk) na jednostranně skloněnou pláň železničního spodku se sklonem 5% ve smyslu převýšení koleje. Tloušťka kolejového lože bude minimálně 0,35 m pod ložnou plochou pražců. Začátek rekonstrukce ŠL bude v km 22,888 819, konec bude v km 22,938 819.

Mimo tento rozsah bude provedena reprofilace štěrkového lože s doplněním a úprava geometrické polohy koleje v celé délce od km 22,686 800 do km 23,011 648.

Kolejové lože je vlevo koleje z důvodu umístění trativodu a rigolu řešeno u přejezdu jako zapuštěné či částečně zapuštěné, vpravo koleje bude zapuštěné pouze v rozsahu přejezdu, dále pak jako otevřené v násypu. Kolej nachází ve stykované koleji a oblouku  $R = 200$ m.

## 7. 6. Drážní stezky

V rozsahu rekonstrukce štěrkového lože, t.j. mezi km 22,888 819 a 22,938 819 budou provedeny nové drážní stezky s povrchovou úpravou ze štěrkodrti fr. 4-16 mm v min. šířce 400mm dle předpisu SŽDC S3. Vzdálenost okraje drážní stezky od osy koleje bude odpovídat šířce skloněné pláně železničního spodku, která je na vnější straně oblouku 3,2m a na vnitřní straně oblouku cca 3,0m od osy koleje. V souvislosti s úpravou GPK ve větším rozsahu, budou drážní stezky upraveny v cel délce objektu.

## 7. 7. Bezstyková kolej

V daném úseku není zřízena bezstyková kolej.

## 7. 8. Izolované styky

V místě rekonstrukce se nenacházejí žádné izolované styky (před a za přejezdem). Přejezdy budou nově zabezpečeny počítači náprav.



## 8. Železniční spodek – nový stav

Obsahem části Železniční spodek je sanace železničního spodku pod přejezdovou konstrukcí a v navazujících úsecích v nezbytně nutném rozsahu. Součástí je také rekonstrukce odvodnění drážního tělesa. Řešení vychází z geotechnického průzkumu pro stavbu, který byl aktualizován v 12/2016.

### 8. 1. Zemní práce

Zemní práce v rámci železničního spodku spočívají v odkopávce, přemístění a uložení přebytečné zeminy ze staveniště a uvolnění prostoru pro požadovaný tvar zemního tělesa a odvodňovací zařízení.

Veškeré výkopové práce na železničním spodku jsou charakteru odkopávek pro rekonstrukci železnic. Do zemních prací jsou zahrnuty odkopávky spojené se zřízením ZKPP a s hloubením rýhy pro podélný trativod a příčný odvodňovací žlab.

Úsek prací se nachází částečně v oblouku o poloměru  $R = 200$  m a převýšení  $D = 100$  mm. Pláň tělesa železničního spodku se proto navrhuje v délce 36,016 m, tj. v úseku km 22,895 823 – 22,931 839 jednostranně skloněná se sklonem 5 % ve směru převýšení, tj. spádem vlevo ve směru staničení, pro zlepšení odvodnění.

Základní šířka skloněné pláně tělesa žel. spodku je dle SŽDC S4 6,2m. Kolejové lože se navrhuje z důvodu umístění trativodu vlevo koleje jako zapuštěné, vpravo koleje bude zapuštěné pouze v rozsahu přejezdu, mimo bude řešeno jako otevřené v násypu.

Před zahájením zemních prací je nezbytně nutné ochránit veškeré kabelové trasy před případným poškozením, proto je třeba před započítím prací tyto trasy přesně vytyčit. Výkopové práce v blízkosti těchto tras musí být minimálně do vzdálenosti 1,50m na obě strany prováděny výhradně bez použití mechanizace.

Při obnažení kabelů během stavby je nutno ihned zajistit jejich mechanickou ochranu např. betonovým žlabem, před záhozem obnovit původní uložení a přizvat ke kontrole zástupce správce kabelů.

Ze zkušeností z obdobných staveb lze s největší pravděpodobností předpokládat, že odpadový materiál z výkopových prací vyhoví zařazení do sledované třídy vyluhovatelnosti III a též obsah PCB/kg sušiny nepřekročí limitní hodnoty ve smyslu zákona č.383/2001 Sb., a proto bude možné tento odpad ukládat na skládkách skupiny S-ostatní odpad.

### 8. 2. Konstrukce pražcového podloží

Geotechnický průzkum podloží přejezdu byl aktualizován v prosinci 2016. Zjištěné geotechnické parametry zemin zemní pláň ukazují jejich citlivost na vodu. Tyto zeminy obsahují velké procento prachové složky. Při provádění zemních prací je proto nutné ochránit zemní pláň před deštěm, protože při větším množství vody dojde k rozbíjení zeminy, tzn. ke zhoršení jejich geotechnických parametrů.

Přítomnost železničního přejezdu s pevným krytem na trati vyžaduje vyšší nároky z dlouhodobějšího hlediska na přenos statického i dynamického zatížení železničních vozidel bez trvalé deformace pláně tělesa železničního spodku. Minimální požadovaný modul přetvárnosti na pláni tělesa železničního spodku je  $E_{pl} = 50$  MPa – platí pro přejezd a přechodové oblasti (podle předpisu SŽDC S4 příloha 24). Podle požadavku OŘ Plzeň – OPS by pro přejezdy měl být požadován  $E_{pl} = 80$  MPa Pro navrženou  $E_{pl} = 50$  MPa musí být splněna podmínka omezení (zákazu) vjezdu silniční mechanizace na přejezd (omezení tonáže). Toto bude splněno instalací dopravních značek B13 s omezením hmotností na 12 t.

V rámci geotechnického průzkumu byla 2 sondami (vrty) situovanými před a za přejezdem zjištěna skladba pražcového podloží a zatěžkávací zkouškou odhalena únosnost na zemní pláni  $E_{0red} = 22,1$  MPa. Na základě zjištěných hodnot byl proveden návrh a posouzení sanace pražcového podloží přejezdu a přechodových oblastí. Navrhuje se ZKPP typ 4 resp. KPP typ 1 v celkové délce 17,50m. Při provádění sanace železničního spodku (přechodových oblastí) je třeba dbát zvýšené opatrnosti u propustku ev.km 22,908 (pozor při provádění – nepoškodit konstrukci propustku !!!).

Konstrukce pražcového podloží KPP typ 1 a zesílená konstrukce pražcového podloží ZKPP typ 4 sestává z těchto vrstev:

- tl. 0,35m od ložné plochy pražce – šterkové lože fr. 32/63 mm na jednostranně skloněné pláni tělesa žel. spodku (následující vrstvy), sklon 5 % vlevo,
- tl. 0,20 m podkladní vrstva ze šterkodrti fr. 0/32 mm (SD 0/32), na skloněné pláni poslední vrstvy, sklon 5% vlevo
- tl. 0,30 m cementová stabilizace šterkodrti fr. 0/32 mm (C 8/10 kamenivo stmelené cementem - KSC I) na skloněné zemní pláni, sklon 5% vlevo

Navržená konstrukce vyhovuje z hlediska únosnosti i z hlediska ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu ve smyslu přílohy 7 předpisu SŽDC S4, což je dokladováno výpočty v příloze č.1.

### 8. 3. Odvodnění

Rozsah a způsob odvodnění koleje vychází z požadavku na odvodnění nového železničního tělesa dle SŽDC S4. Požaduje se provést odvodnění pláně tělesa železničního spodku podélným trativodem. Trativod se navrhuje umístit vlevo koleje, tj. ve smyslu převýšení, pro zmírnění kubatur železničního štěrku a podkladních vrstev uložených na skloněnou pláň, ačkoli sklon trativodu je z důvodu pozdějšího vyústění do příkopu u propustku km 22,908 navržen proti smyslu sklonu koleje.

Poloha trativodu odpovídá délce rekonstrukce železničního spodku. Konec trativodu bude vyústěn do stěny vtokového objektu propustku proražením nebo provrtáním stěny tohoto objektu. Propustek km 22,908 nebude rekonstruován, pouze pročištěn a provedeno lokální vyspárování zdiva cementovou maltou.

#### 8. 3. 1. Trativod

Podélný trativod je navržen délky 31,0m vlevo koleje mezi šachtami Š1, Š2 a vtokovým objektem propustku ev. km 22,908 v úseku km 22,905 - 22,936. Sklon dna trativodu bude 5‰ proti smyslu sklonu koleje, vzdálenost trativodu od osy koleje je 2,70m a polohou šachty. Pro trativodní potrubí je použito trub z PE-HD DN 150, perforovaných v horní části potrubí. Budou uloženy na lože z betonu C12/C15, tl. 0,10m. Trativodní rýha š. 0,60m bude vyplněna drceným kamenivem frakce 16 – 32 mm. Opláštění výplně trativodu bude provedeno separační geotextilií min. 250 g/m<sup>2</sup>.

Vyústění trativodu bude provedeno do příkopu u vtokového objektu propustku ev. km 22,908.

#### 8. 3. 2. Šachty na trativodu a svodném potrubí

Na odvodňovacím zařízení se navrhuje 2 plastové šachty DN 800 v km 22,936 a 22,910 vlevo koleje. Osa šachet je od osy koleje vzdálena 2,70m. Šachty tvoří vždy základní prvek – spodní díl z materiálu PE-HD s dvěma či čtyřmi otvory DN 250. Pro připojení trativodního či kanalizačního potrubí je použita redukce. Šachty jsou uloženy na vrstvě štěrkopísku tl. 0,20m ve výkopu 1,00 x 1,00m. Zásyp šachty je proveden propustným nenamrzavým materiálem. Na spodní díl šachty je nasazen šachtový komín PE-HD DN 400 z perforované trubky. Výška komínu je upravena na požadovanou úroveň vstupu. Komín je opatřen hliníkovým poklopem s pojistným uzávěrem. Šachta bude složít pro pročištění trativodního potrubí.

#### 8. 3. 3. Zpevněný rigol

Bude nově vybudován mělký příčný rigol z melioračních betonových žlabovek (např. typ C, vnitřní zaoblení tvarovek R=1 m). Rigol bude osazen do betonového základu šířky 1,0m a hloubky min. 0,60m z betonu C16/20 (tloušťka betonu pod žlabovkou min. 0,30m). Délka rigolu je 12,0m. Rigol bude vyústěn do příkopu před propustkem ev. km 22,908. Stěny i dno příkopu se opevní dlažbou ze žulových velkých kostek. Zdivo vtokového objektu bude přespárováno cementovou maltou.

## 9. Železniční přejezd - nový stav

### 9. 1. Rozsah úprav

Bude provedena výměna betonových panelů povrchu přejezdu, železniční svršek bude vyměněn a železniční spodek rekonstruován.

Dopravní moment je dle archivních podkladů správce M = 150. Křížující komunikace je klasifikována jako O – účelové komunikace – ostatní.

#### Silniční komunikace na přejezdu:

Začátek úpravy:	cca 1,50 m vlevo v rovnoběžné vzdálenosti od osy koleje
Konec úpravy:	cca 1,50 m vpravo v rovnoběžné vzdálenosti od osy koleje
Délka rekonstruovaného úseku:	6,00 m v ose komunikace

## 9. 2. Přejezdová konstrukce

Dle ujednání na vstupní poradě a v souladu se zadáním se navrhuje železobetonová přejezdová konstrukce z vnitřních a vnějších panelů, uložení na dřevěné pražce s rozdělením „c“ 657 mm, která je snadno a rychle rozebíratelná. Pro stavbu je použito celkem 4 vnitřních panelů skladebné délky 1,50 m a 2 x 4 vnějších panelů skladebné délky 1,50 m. Vzhledem k úhlu křížení vozovky s kolejí přibližně 121° nebudou vnější panely odsazeny.

V novém stavu budou přejezdy podle ČSN 73 6380 široký 6,0m a dlouhý 6,0m. Průjezdná výška není omezena. Maximální dovolená rychlost vozidel na přejezdu bude 30 km/h vzhledem k charakteru komunikace.

## 9. 3. Vozovka pozemní komunikace

Skladba konstrukčních vrstev komunikace je navržena podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací a příslušných katalogových listů. Při návrhu se vycházelo z těchto parametrů vozovky:

typ vozovky:	netuhá
návrhová úroveň porušení vozovky:	D1
třída dopravního zatížení (TDZ):	VI
zjištěná průměrná denní intenzita TNV:	-
pomalá ( $V < 50\text{km/h}$ ) a zastavující doprava	-
typ podloží	PIII – nebezpečně namrzavé (předpoklad)

S ohledem na skutečnou rychlost dopravy, která je nižší nebo rovna 50 km/h, bude dopravní zatížení z hlediska účinků na vozovku dvojnásobné.

Navržená skladba vozovky tedy vychází z katalogového listu D1-N-4-III-PIII a podle TP 170 a obsahuje:

- asfaltový beton ACO 16 tl.60 mm,
- penetrační makadam PMH tl.90 mm,
- šterkodrt' tl.200 mm.

Celková tloušťka konstrukce komunikace je 350 mm. Spáry mezi nově položenou a stávající živící budou zalaty plastickou zálivkou. Mezi nepevněnou vozovkou a živící se provede sklopený betonový obrubník do betonového lože s boční betonovou opěrou.

Zemní práce v rámci objektu spočívají v odkopávce, přemístění a uložení odstraněného krytu ze staveniště a uvolnění prostoru pro požadovaný tvar zemního tělesa trati a křižující komunikace.

Vodorovné dopravní značení bude provedeno vodícími proužky V4 š=0,25m po obou krajích vozovky.

Zemní práce v rámci objektu spočívají v odkopávce, přemístění a uložení odstraněného krytu ze staveniště a uvolnění prostoru pro požadovaný tvar zemního tělesa trati a křižující komunikace.

Při provádění prací na železničním svršku se stávající vozovka na železničním přejezdu rozebere v délce 5,0m vlevo i vpravo od osy koleje na celou šířku vozovky včetně slepých zpevněných krajnic vlevo koleje.

## 9. 4. Směrové a sklonové poměry komunikace

Místní komunikace budou mít po rekonstrukci stejné směrové a sklonové poměry jako před rekonstrukcí.

## 9. 5. Odvodnění komunikací

Odvodnění účelové komunikace vlevo trati bude doplněno o mělký rigol z melioračních žlabovek do betonového základu s betonovými opěrami. Tento žlab bude vyspárován v minimálním sklonu 1 % do příkopu u vtokového objektu propustku pod tratí ev.km 22,908. Délka žlabu bude 12m. Dno a stěny příkopu budou opevněny dlažbou ze žulových velkých kostek do betonového lože. Žlabovky budou osazeny do betonového lože. V lomech bude provedena dobetonávka zbylých prostor mezi žlabovkami.

## 9. 6. Rozhledové poměry

Železniční přejezdy budou zabezpečeny světelným přejezdovým zabezpečovacím zařízením bez závor PZS 3ZBI. Rozhledové pole pro řidiče silničního vozidla je zobrazeno v Situaci SO, výpočty jsou E.1.1 Technická zpráva

vedeny v Příloze 2 technické zprávy. Délka rozhledu pro zastavení před přejezdem z obou směrů hlavní silnice je 23,0m.

Zajištění rozhledu na dráhu bude provedeno vyřezáním porostů v rozhledovém poli, které je určeno rozhledovou délkou pro nejpomalejší silniční vozidlo  $L_P$  v případě poruchy přejezdového zabezpečovacího zařízení. Rozhledová délka nejpomalejšího vozidla je vypočtena pro rychlost drážního vozidla 10 km/h a délku vozidla 22 m.

Pro dodržení rozhledových poměrů bude za přejezdem vlevo trati mezi km 22,913 a km 22,933 instalováno betonové zábradlí typu např. „city“ bloků, délky 20 m. To má zabránit případnému odstavování silničních vozidel. Zábradlí bude situováno rovnoběžně s osou koleje ve vzdálenosti 4,0m od ní vlevo trati.

## **10. Návrh postupu prací**

- 1) Vlastní rekonstrukci svršku budou předcházet přeložky a ochrana kabelových tras dotčených stavbou.
- 2) Rekonstrukce železničního přejezdu se bude provádět metodou se snesení kolejového roštu.
- 3) Dojde k rozebrání železničního přejezdu v celé šířce a k demontáži výstražníků.
- 4) Proveďte se snesení kolejových polí a jejich odvoz na složiště (dle dispozic OŘ Plzeň). Vytržené kolejové pole bude demontováno do součástí, které se předají správci. Odpadový materiál bude odvezen do šrotu a na skládku.
- 5) Vytěžený odpadový materiál ze šterkového lože, při odstraňování podkladu pro zřízení podkladních vrstev, vykopávkách pro úpravu terénu drážního tělesa, pro těleso chodníčku a při hloubení ryh podélného trativodu, rigolu a šachet se bude odvážet na mezideponii, případně rovnou na skládku.
- 6) Proveďte se sanace železničního spodku zhutněním zemní pláně, zřízením konstrukčních vrstev a naveze se nový materiál pro kolejové lože, na výplň trativodní rýhy a obsyp potrubí a šachet.
- 7) Jako montážního místa pro nové kolejové pole bude možno využít pozemek dráhy (SŽDC, s.o.) p.č. 1177/1 nebo ploch v ŽST Čkyně po dohodě se stanicí.
- 8) Dojde k pokládce kolejových polí.
- 9) Doplnění kolejového lože se provede šterkem z Chopper vozů a provede se směrová a výšková úprava koleje automatickou strojní podbíječkou. Šterkovým pluhem se provede úprava profilu kolejového lože.
- 10) Bude provedena rekonstrukce přejezdového zabezpečovacího zařízení.
- 11) Pro úpravu GPK při druhém podbití se použijí v lince stroje: automatická strojní podbíječka, šterkový pluh, Chopper vozy a zhutňovač kolejového lože a dynamo stabilizátor.
- 12) Při podbírání bude šterkové lože doplněno materiálem novým do profilu kolejového lože dle předpisu SŽDC S3.
- 13) Dojde k položení podkladních vrstev a krytu silniční komunikace a k vložení přejezdových panelů.
- 14) Proveďte se montáž výstražníků.

### **Nároky na výluky:**

Předpokládaná délka nepřetržité výluky je 7 dnů. Během těchto dní budou provedeny hlavní stavební práce, které si vyžádají přerušení železničního a silničního provozu a zajištění náhradních objízdových tras. Předpokládaný postup ve vazbě na výše zmíněné body 1) – 14):

- demontážní a bourací práce – 2 dny,
- železniční spodek, sanace – 5 dnů
- montáž žel. svršku, úprava GPK, montáž přejezdové konstrukce – 3 dny

Celkem 10 dnů.

Ostatní práce lze provádět za provozu nebo v krátkodobých výlukách, které budou dle potřeby operativně dohodnuty během stavby, či ve vlakových pauzách.

## **11. Nakládání s odpady**

Veškeré odpady, které budou stavbou vyprodukovány, vzniknou v průběhu realizace stavby. Odpady vzniklé při stavbě se budou na jednotlivých místech stavby třídit a odvážet na investorem určené skládky a místa. Mimo běžných zásad ochrany životního prostředí je nutno zejména zajistit správné nakládání s odpady podle příslušných zákonů a vyhlášek.

Při manipulaci a hospodaření s odpady je nutné řídit se zákonem č.185/01 Sb. o odpadech v platném znění, a dále následnými vyhláškami MŽP č.381/01 Sb., kterou se stanoví katalog odpadů a další seznamy odpadů (Katalog odpadů), č.382/01 Sb. o podmínkách použití upravených kalů na zemědělské půdě, č.383/01 Sb. o podrobnostech nakládání s odpady, č.384/01 Sb., o nakládání s PCB a č.376/01 Sb., o hodnocení nebezpečných vlastností odpadů.

Podle tohoto seznamu je původce mimo jiné povinen vznik odpadů co nejvíce omezovat a vytvářet předpoklady pro využívání a zneškodňování odpadů. Původce musí s odpady nakládat tak, aby nedošlo k porušení povinností vyplývajících z dalších zvláštních předpisů (zákon č.20/66 Sb. o péči o zdraví v platném znění, zákon č.138/73 Sb. o vodách v platném znění, ...).

Ve smyslu zákona č.185/01 Sb. o odpadech v platném znění stavba nevyvolává negativní vliv na životní prostředí. Předpokládaný výskyt odpadového materiálu při stavbě je uveden v následujícím přehledu.

### **Vyzískaný odpadový materiál**

poř. číslo	katalogové číslo	kateg.	název odpadu	jedn.	množství
1	17 05 04	O	výkopová zemina – odkop	T	388,7
2	17 05 08	O	hlušina a kamenivo - svršek	T	239,9
3	17 02 04	N	žel. pražce dřevěné	T	5,7
4	17 01 01	O	žel. pražce betonové	T	-
5	17 04 05	O	žel. šrot – kolejnice, upevnění	T	5,8
6	17 02 03	O	PE podložky	kg	14
7	07 02 99	O	pryžové podložky	kg	24
8	17 01 01	O	vybouraný beton	T	5,2
9	17 05 04	O	výkopový materiál – podklad vozovky	T	163,8
10	17 03 01	O	vybouraný asfaltový beton bez dehtu	m <sup>3</sup>	-

Veškerý vyzískaný materiál železničního svršku je vlastnictvím SŽDC, s.o.. Bude postupováno dle Směrnice GR SŽDC č. 11.

U nepoužitelného materiálu bude provedeno rozebrání do součástí, odvezení do výkupu a na skládku, příp. k recyklaci.

### **Likvidace odpadů :**

V průběhu stavby budou odpady ukládány na řízenou skládku či likvidovány prostřednictvím specializované organizace. Odpady kategorie O je možné vyvážet např. na skládky, které budou určeny před prováděním stavby (uvažovaná přepravní vzdálenost je 15 km), dřevěné pražce kategorie N budou odvezeny na skládku nebezpečných odpadů (uvažovaná přepravní vzdálenost je 45 km).

Na základě zkušeností ze staveb obdobného charakteru lze s největší pravděpodobností předpokládat, že odpadový materiál ze znečištěného kolejového lože a zemin s největší pravděpodobností jednak vyhoví zařazení do sledované třídy vyluhovatelnosti III a dále i obsah PCB/kg

sušiny je výrazně nižší než limitní hodnota ve smyslu zákona č. 383/2001 Sb. o uložení odpadu a proto bude možné tento odpad ukládat na skládkách skupiny S - ostatní odpad.

Provozem stavby po jejím dokončení žádné další odpady nevznikají.

## **12. Polohový systém**

Projekt je zpracován v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému ČJNS-Balt po vyrovnání. Další podrobnosti o pevných bodech v části I. Geodetická dokumentace.

## **13. Použité normy a předpisy**

Při zpracování projektu stavby bylo využito následujících zákonů a vyhlášek v platném znění:

- Zákon o drahách č. 266/1994 Sb.
- Zákon o pozemních komunikacích č. 13/1997 Sb.
- Zákon o odpadech č. 185/2001 Sb.
- Zákon o podrobnostech nakládání s odpadem č. 383/2001 Sb.
- Vyhláška č.100/1995 Sb., kterou se stanoví řád určených technických zařízení
- Vyhláška č.173/1995 Sb., kterou se stanoví dopravní řád drah
- Vyhláška č.177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah
- Vyhláška č.398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb

Projekt stavby dále respektuje příslušná ustanovení norem, předpisů, směrnic a Vzorových listů ve vztahu ke stavbám SŽDC s.o. a ČD a.s., zejména:

- ČSN 73 6201 Projektování mostních objektů
- ČSN 73 3050 Zemní práce
- ČSN 73 6100 Názvosloví pozemních komunikací
- ČSN 73 6101 Projektování silnic a dálnic
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6301 Projektování železničních drah
- ČSN 73 6320 Průjezdny průřezy na drahách celostátních, drahách regionálních a vlečkách normálního rozchodu
- ČSN 73 6360-1 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 6380 Železniční přejezdy a přechody
- ČSN 74 3305 Ochranná zábradlí – Základní ustanovení
- ČSN EN 13450 Kamenivo pro kolejové lože
- ČSN 37 5711 Křižovatky kabelových vedení s železničními dráhami
- TNŽ 01 0101 Názvosloví Českých drah
- TNŽ 73 6334 Oplocení a zábradlí na drahách celostátních a regionálních
- TNŽ 73 6949 Odvodnění železničních tratí a stanic
- Předpis SŽDC S3 Železniční svršek
- Předpis SŽDC S3/1 Předpis pro práce na železničním svršku
- Předpis SŽDC S3/2 Bezstyková kolej
- Předpis SŽDC S4 Železniční spodek
- Vzorové listy železničního spodku Ž1 až Ž10
- TKP staveb státních drah 2000 v aktuálním znění

Dokumentace je vypracována v rozsahu dle Směrnice generálního ředitele SŽDC č. 11/2006 „Dokumentace pro přípravu staveb na železničních drahách celostátních a regionálních“ (č.j. 13 511/06-OP z 30.6.2006) - příloha č.2 Projekt (P).

Nákladová část je zpracována v souladu se Směrnicí GR SŽDC č.20/2004 „Směrnice k členění nákladů stavby u SŽDC, s.o. a závazné vzory jednotlivých formulářů pro zpracování položkových a E.1.1 Technická zpráva

souhrnných rozpočtů (č.j. 4 124/04-OI)

Návrh soustavy železničního svršku vychází ze Směrnice GŘ SŽDC č.28/2005 „Koncepce používání jednotlivých tvarů kolejnic a typů upevnění v kolejích železničních drah ve vlastnictví České republiky“ (č.j. 6 037/05-OP ze dne 30.3.2006)

Řešení problematiky materiálových výzisků je určeno Směrnicí GŘ SŽDC č. 11/2004 „Směrnice pro hospodaření s vyzískaným materiálem z majetku SŽDC s.o. ve správě SDC“ (č.j. 1664/04-OI ze dne 1.4.2004).

## **14. Přílohy**

Příloha č.1	Výpočet a posouzení ZKPP z hlediska únosnosti a ochrany proti promrzání
Příloha č.2	Fotografie místa přejezdu v km 22,914
Příloha č.3	Stanovení rozhledových poměrů na přejezdu dle ČSN 73 6380 změny Z1 a opravy O1

V únoru 2017

Vypracoval: Ing. Vladimír Hrdlička

**Příloha č. 1**

Návrh zesílení konstrukce prázecového podloží (ZKPP)	
Přezd km 22,914	
S4-V	hliníkový písek
rod. režim	nepřímý
namrzlost	nebezpečné namrzání
konzistence	neuhýbný
modul př. $E_0$	22,1
stup. konz.	
$l_{0E1}$	700
$z$	1
$E_{s1} = k_3 \cdot E_1$	22,1
$E_{s1}$	50 MPa
a) Návrh prázecového podloží (řivostý systém, ZKPP typ 4)	
$E_0$ ... redukovaný modul přetvárnosti (MPa)	
$E_1$ ... modul přetvárnosti konstrukční vrstvy (MPa) (viz tabulka 2 Přílohy č.6 předpisu SŽDC S4)	
$h_1$ ... tloušťka konstrukční vrstvy (m)	
$D$ ... průměr zatěžovací desky = 0,3m	
$k_3$ ... koeficient užití pomocí $k_1$ a $k_2$ z nomogramu (obráz. 8.6 předpisu SŽDC S4)	
$E_{s1}$ ... ekvivalentní modul přetvárnosti douvřelé konstrukce na podkladu konstrukční vrstvy (MPa)	
$E_1$	110.000 MPa (KSC I, tl. 300mm)
$l_{0E1}$	1.000
$h_1$	0,300 m
$D$	0,300 m
$k_1 = \frac{E_{s1}}{E_1}$	0,201
$k_2 = \frac{h_1}{D}$	1,000
$k_3$	0,500 užití přibližně extrapolací
$E_{s1} = k_3 \cdot E_1$	55.000 MPa
Hodnota modulu přetvárnosti na konstrukční vrstvě.	

Dáno:  $E_0, E_1, D, h_1$   
Vypočte se:  $E_{s1}$   
 $D = 2r$   
 $E_1$   
 $E_{s1} = ?$   
 $E_0$

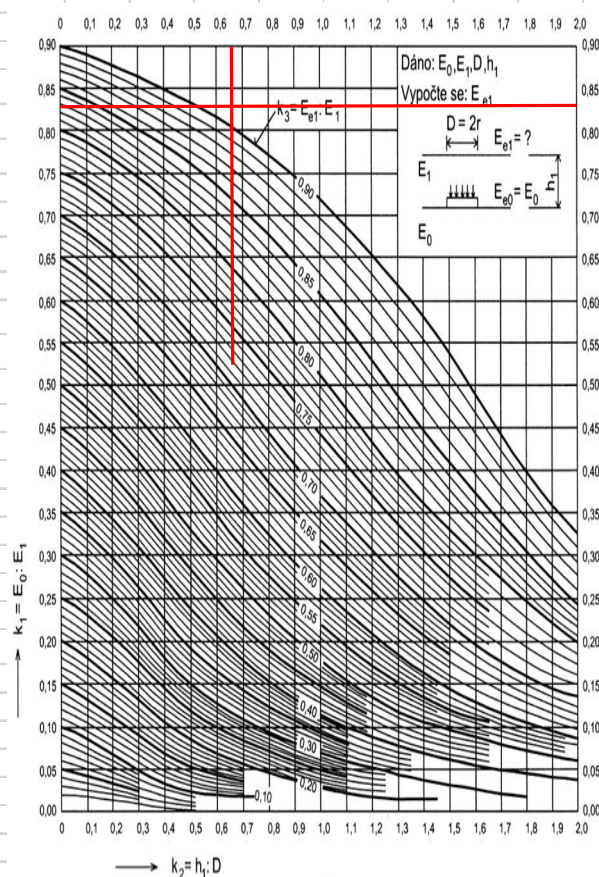
$k_3 = E_{s1} : E_1$

$k_1 = E_{s1} : E_1$

$k_2 = h_1 : D$



$E_0 = E_{e1}$ ... modul přetvárnosti na vstře 1 [MPa]		
$E_1$ ... modul přetvárnosti podkladní vstvy [MPa] (viz tabulka 2 Přílohy č. 6 předpisu SŽDC S4)		
$h_1$ ... tloušťka podkladní vstvy [m]		
$D$ ... průměr zatěžovací desky = 0,3m		
$k_3$ ... koeficient určený pomocí $k_1$ a $k_2$ z nomogramu (obr. 8 Přílohy č. 6 předpisu SŽDC S4)		
$E_{e1}$ ... ekvivalentní modul přetvárnosti dvovrstvé konstrukce na povrchu podkladní vstvy [MPa]		
$E_1 =$	70.000 MPa	(ŠD Ø32mm, tř. A, 200mm na vstře KSC I tl. 300 mm)
$l_{0, E1} =$	0,900	
$h_1 =$	0,200 m	
$D =$	0,300 m	
$k_1 = \frac{E_0}{E_1} =$	0,833	
$k_2 = \frac{h_1}{D} =$	0,667	
$k_3 =$	0,900	určeno přibližně extrapolací
$F_{g1} = k_3 \cdot F_1 =$	63.000 MPa	> 50 MPa $\Rightarrow$ vyhovuje
Hodnota modulu přetvárnosti na pláni železničního spodku.		
b) Posouzení ochrany zemní pláně před nepříznivými účinky mrazu		
$h_p$ ... hloubka promrzání [m]		
$h_{u1}$ ... tloušťka kolejového lože od úložné plochy pražců [m]		
$h_e$ ... tloušťka podkladní vstvy ze šterkopisků [m]		
$h_{dov}$ ... dovolené tloušťky promrznutí zemín [m] (tabulka 2 Přílohy 7 předpisu SŽDC S4)		
$h_{sl}$ ... tloušťka sledované vstvy [m]		
$\lambda_{sp}$ ... součinitel tepelné vodivosti šterkopisků [W $m^{-1} K^{-1}$ ]		
$\lambda$ ... součinitel tepelné vodivosti sledované vstvy [W $m^{-1} K^{-1}$ ]		
$h_{u1} =$	0,550 m	
$h_e =$	0,500 m	
$\lambda_{sp} =$	2,3 W $m^{-1} K^{-1}$	
$\lambda =$	2 W $m^{-1} K^{-1}$	
$h_e = h_{sp} \cdot \frac{\lambda_{sp}}{\lambda} =$	0,575 m	
$h_{dov} =$	0,40 m	
$h_{pr} \leq h_{u1} + h_e + h_{dov}$		
$h_{pr} = 0,445 \cdot \sqrt{l_{pr, m}} =$	1,191 m	< 1,525 m $\Rightarrow$ vyhovuje



Hodnoty přípustného promrznutí zemín zemní pláně

Vodní režim	Dovolené tloušťky promrznutí zemín zemní pláň $h_z$ dov [m]					
	zeminy vysoce namrzavé zeminy nebezpečně namrzavé			zeminy namrzavé zeminy mírně namrzavé		
	Druh tratě					
	A	B	C	A	B	C
příznivý	0,30	0,40	0,50	0,50	0,60	0,70
nepříznivý	0,15	0,30	0,40	0,40	0,50	0,60
velmi nepříznivý	0,00	0,15	0,30	0,30	0,40	0,50

tab. 2: A - celostátní tratě pro rychlost 120 až 160 km.h<sup>-1</sup>  
 B - celostátní tratě pro rychlost menší než 120 km.h<sup>-1</sup>  
 C - regionální tratě

**Příloha č. 2**



**SO 01 Přejezd v km 22,914**

**Příloha č. 3****Stanovení rozhledových poměrů na přejezdu dle ČSN 73 6380 změny Z 1 a opravy O 1**

- bezpečnost provozu na přejezdu je odvislá od dopravní intenzity, způsobu zabezpečení, rozhledových a místních poměrů

**Železniční přejezd v km 22,914 trati Strakonice - Volary****Dopravní intenzita**

- vyjadřuje se dopravním momentem přejezdu

$$M = 10 \cdot I_s \cdot (P_v + P_p + P_{PMD})$$

$I_s$	=	1,00 voz/hod	intenzita silničního provozu	(průměrná hodnota všech vozidel za hod. dle Sčítání dopravy 2010, ŘSD)
$P_v$	=	15 vlaků/den	počet pravidelných vlakových jízd v obou směrech za 24 hod	(údaj správce ze zadávacích podkladů)
$P_p$	=	0 posunů/den	počet posunů v obou směrech za 24 hod	(údaj správce ze zadávacích podkladů)
$P_{PMD}$	=	0 PMD/den	průměrný počet posunů mezi dopravami v obou směrech za 24h	(údaj správce ze zadávacích podkladů)
$M$	=	150 -	<b>dopravní moment přejezdu</b>	(dle evid. listu správce M = 150)

**Stanovení rozhledových poměrů na přejezdech**

- stanovení rozhledových poměrů závisí na kategorii pozemní komunikace a způsobu zabezpečení přejezdu

**Přejezd vybaveným přejezdovým zabezpečovacím zařízením (PZZ)**

- pro řidiče silničního vozidla musí být zajištěn rozhled na výstražník nebo sklopené závorové břevno, aby mohl řidič spolehlivě zastavit před přejezdem
- rozhledové pole je dáno délkou rozhledu pro zastavení před přejezdem  $D_z$  měřenou v ose jízdního pásu

**Délka rozhledu pro zastavení silničního vozidla  $D_z$  před přejezdem vybaveným PZZ**

- udává, na jakou vzdálenost je potřeba zajistit rozhled na výstražník nebo sklopené závorové břevno tak, aby před ním mohl řidič spolehlivě zastavit

- pro případ poruchy nebo vypnutí PZZ nesmí být umístovány překážky v rozhledovém poli stanoveném jako v případě přejezdu bez PZZ pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla a pro rychlost drážního vozidla 10 km.h<sup>-1</sup>

$$D_z = \frac{t_1 \cdot v_s}{3,6} + \frac{v_s^2}{2 g_n \cdot 3,6^2 \cdot (f_v \pm 0,01s)} + b_v$$

**LEVÁ STRANA**

$t_1$	=	1,50 s	doba postřehu a reakce řidiče - viz tabulka 2
$v_s$	=	30 km/h	rychlost silničního vozidla před přejezdem; $v_s \leq$ dovolené rychlosti na přejezdu a musí být dodržena 50 m před přejezdem (viz Zák.č.361/2000 Sb.)
$g_n$	=	9,81 m.s <sup>-2</sup>	normální tíhové zrychlení
$f_v$	=	0,68 -	výpočtový součinitel brzdného tření na mokré vozovce při hloubce dezénu pneumatiky 1,6 mm - viz tabulka 3
$s$	=	-3,8 %	podélný sklon jízdního pásu (stoupá-li, znaménko +, klesá-li, znaménko -)
$b_v$	=	0 m	bezpečnostní odstup vozidla od překážky (závorového břevna) zaokrouhlený na vyšších 5 m
$D_z$	=	23,0 m	délka rozhledu pro zastavení před železničním přejezdem
$\underline{D_z}$	$\geq$	$\underline{D_z}_{min}$	minimální délka rozhledu pro zastavení - viz tabulka 1
$\underline{D_z}$	$\equiv$	<b>23,0 m</b>	<b>výsledná délka rozhledu pro zastavení</b>

**PRAVÁ STRANA**

$t_1$	=	1,50 s	
$v_s$	=	30 km/h	
	=		
$g_n$	=	9,81 m.s <sup>-2</sup>	
$f_v$	=	0,68 -	
	=		
$s$	=	-5,5 %	
$b_v$	=	0 m	
	=		
$D_z$	=	23,0 m	
$\underline{D_z}$	$\geq$	$\underline{D_z}_{min}$	
$\underline{D_z}$		<b>23,0 m</b>	

- při přestavbě stávajících přejezdů na lesní dopravní síti se pro určení  $D_z$  užije návrhová rychlost stanovená ČSN 73 6108 pro lesní odvozní cesty (1. a 2. třídy). Pro lesní cesty 3. a 4. třídy je možné uvažovat se sníženou návrhovou rychlostí 0,5. $v_s$ . Lesní stezky a pěšiny se posoudí jako přechody pro chodce, pokud nejsou využívány jako cyklistické stezky.

- při přestavbě stávajících přejezdů polních cest je možné v obtížných poměrech uvažovat se sníženou návrhovou rychlostí 0,5. $v_s$ . Doplnkové polní cesty nepřístupné polní mechanizaci se posoudí jako přechody pro chodce, nejsou-li využívány jako cyklistické stezky

**Tabulka 1: Minimální délka rozhledu pro zastavení Dz v závislosti na kategorii komunikace a rychlosti silničního vozidla přes přejezd v poruše**

Kategorie pozemní komunikace	Minimální délka rozhledu pro zastavení			
	max. v	min. Dz	max. v	min. Dz
	(km/h)	(m)	(km/h)	(m)
silnice a místní komunikace funkční skupiny A, B	50	40	30	20
místní komunikace funkční skupiny C a funkční podskupiny D 1	50	35	30	15

**Tabulka 2: Stanovení doby postřehu a reakce řidiče t<sub>1</sub> v závislosti na kategorii komunikace a způsobu zabezpečení**

Kategorie pozemní komunikace	t1 (s)				Poznámka (odkaz)
	PZZ		bez PZZ		
	doporuč.	nejmenší	doporuč.	nejmenší	
silnice a místní komunikace funkční skupiny A, B	2,0	1,5	3,5	2,0	ČSN 73 6101 ČSN 73 6110
místní komunikace funkční skupiny C a funkční podskupiny D 1	1,5	1,0	3,5	1,5	ČSN 73 6110, *
místní komunikace funkční podskupiny D 2 (cyklistické)	1,5		3,5		min.hodnotu pro Dz= 15m viz ČSN 73 6110
místní komunikace funkční podskupiny D 2 (stezky pro pěší)					viz níže - rozhledová délka pro chodce Lpř
účelové komunikace (polní a lesní cesty)	1,5	1,0	3,5	1,0	ČSN 736108,ČSN 736109,ČSN 736110

\* - při přestavbě stávajících přejezdů je přípustné uvažovat sníženou návrhovou rychlost 0,75.v<sub>s</sub>



**Tabulka 3: Výpočtový součinitel  $f_v$  brzdného tření na mokré vozovce**

$v_s$	50 km.h <sup>-1</sup>	40 km.h <sup>-1</sup>	30 km.h <sup>-1</sup>	20 km.h <sup>-1</sup>
$f_v$	0,56	0,62	0,68	0,77

- hodnoty  $f_v = 0,68$  (0,77) určeny přibližně extrapolací dle ČSN 73 6101

**Rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo  $L_p$** 

- je délka úseku dráhy před přejezdem, kterou projede čelo drážního vozidla traťovou rychlostí za dobu potřebnou pro řidiče nejpomalejšího silničního vozidla, aby s vozidlem stačil spolehlivě opustit nebezpečné pásmo přejezdu
- u přejezdu zabezpečeným PZZ se uvažuje s rozhledovým trojúhelníkem na délku  $L_p$  pouze pro případ poruchy nebo vypnutí PZZ s rychlostí drážního vozidla  $V_{\check{z}} = 10\text{km/h}$

$$L_p = \frac{V_{\check{z}}}{v_{sn}} (D_p + D_s)$$

**LEVÁ STRANA**

$V_{\check{z}}$	=	10 km.h <sup>-1</sup>	traťová rychlost žel. vozidla na úseku dráhy, kde se nachází přejezd
$v_{sn}$	=	5 km.h <sup>-1</sup>	rychlost nejpomalejšího silničního vozidla (uvažuje se 5 km.h <sup>-1</sup> )
$D_p$	=	7,90 m	délka měřená v ose jízdního pruhu komunikace od úrovně kolmo vzdálené 4m od osy krajní koleje k hranici nebezpečného pásma na opačné straně přejezdu
$D_s$	=	12 m	délka nejdelšího silničního vozidla vedené přes přejezd, které splňuje podmínky běžného provozu na PK; největší přípustná délka soupravy je 22 m při přestavbě stávajících přejezdů lesních cest 3. a 4. třídy, polních cest a místních komunikací funkční podskupiny D1 je <b><math>D_s = 12\text{ m}</math></b>
<b><math>L_p</math></b>	<b>≡</b>	<b><u>39,8 m</u></b>	rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo

**PRAVÁ STRANA**

$V_{\check{z}}$	=	10 km.h <sup>-1</sup>
$v_{sn}$	=	5 km.h <sup>-1</sup>
$D_p$	=	8,2 m
$D_s$	=	12 m
<b><math>L_p</math></b>	<b>≡</b>	<b><u>40,4 m</u></b>

**Tabulka 5: Rozhledová délka pro nejpomalejší silniční vozidlo  $L_p$** 

úhel křížení $\alpha$ (°)	Traťová rychlost $V_{\Sigma}$ (km/h)					
	10	20	30	40	50	60
90	57	114	171	228	285	342
80	58	115	172	229	287	344
70	58	116	174	232	290	348
60	60	119	178	237	296	355
50	61	122	183	244	305	366
45	63	125	188	250	312	375

- při přestavbě stávajících přejezdů místních a účelových komunikací se výpočtem ověří délka nejdelšího vozidla  $D_s$ , které ještě, při skutečně dosažených rozhledových délkách  $L_p$ , spolehlivě opustí nebezpečné pásmo přejezdu před příjezdem drážního vozidla

$$D_s = \frac{v_{sn}}{V_{\Sigma}} (L_p - D_p)$$

**LEVÁ STRANA** **$D_s$        $\equiv$       16 m**

vypočtená délka nejdelšího silničního vozidla vedené přes přejezd

**PRAVÁ STRANA** **$D_s$        $\equiv$       16,1 m**

- pokud vypočtená délka nejdelšího silničního vozidla vedeného přes přejezd neodpovídá potřebám dopravní obslužnosti sídelního útvaru ve vazbě na dopravní význam místní a účelové komunikace, provede se vhodná úprava rozhledového pole, aby byla zajištěna požadovaná rozhledová délka  $L_p$ , příp. se omezí traťová rychlost na přilehlém úseku dráhy

- pokud vypočtená  $D_s$  vyhovuje potřebám dopravní obslužnosti, projedná se a vyznačí se omezení délky vozidel dopravními značkami B 17 "Zákaz vjezdu vozidel nebo souprav vozidel, jejichž délka přesahuje vyznačenou mez"

- je-li na lesních cestách 1. a 2. třídy zjištěna  **$D_s < 18 \text{ m}$** , projedná a vyznačí se omezení délky vozidel dopravními značkami B 17 "Zákaz vjezdu vozidel nebo souprav vozidel, jejichž délka přesahuje vyznačenou mez". Na nižších třídách lesních cest se označení neprovádí.