

Technická zpráva **ÚPRAVA**

SO 32-17-04 Přejezd v km 46,536

1. Identifikační údaje:

Stavba :	REVITALIZACE TRATI OKŘÍŠKY - ZASTÁVKA U BRNA
Stavební objekt :	SO 32-17-04 Přejezd v km 46,536
Stupeň projektu :	Projekt stavby
Objednatel :	Správa železniční dopravní cesty, státní organizace Stavební správa východ Nerudova 1 772 58 Olomouc
Projektant :	SUDOP BRNO, spol. s r.o., Kounicova 26, 611 36 Brno
Odpovědný projektant SO :	Ing. Radoslav Bangó, Ing. Petr Rotschein
Navrhl, vypracoval :	Ing. Radoslav Bangó
Traťový úsek:	1241 Střelice (mimo) - Okříšky (mimo)
Kraj:	Jihomoravský, Vysočina
Správce komunikace:	OÚ Kožichovice
Katastrální území:	Kožichovice
Trať dle dodatku TTP:	322C Brno hlavní nádraží - Jihlava

2. Základní údaje o přejezdu

Křížující komunikace:	Účelová komunikace
Třída komunikace:	Účelová komunikace
Způsob zabezpečení:	PZS světelné zabezpečovací zařízení bez závor
Šířka uspořádání komunikace:	S4,0/30, mezi závorami se zpevněnou krajnicí šířky 1 m
Úhel křížení :	kolej č.1: $93,91^{\circ}$ ($84,52^{\circ}$)
Návrhová rychlost komunikace:	30 km/h
Sklon komunikace na přejezdu:	-3,12%
Umístění přejezdu:	v extravilánu
Přejezdová konstrukce:	betonová konstrukce včetně závěrných zídek
Max. podélný sklon komunikace:	6,72 %
Min. poloměr výš. zakružovacího oblouku komunikace:	$R_v = 100 \text{ m}$, $R_u = 110 \text{ m}$, dle ČSN 73 6380 (změna Z1)
Podélný spád koleje:	kolej č.1 $3,700\text{‰}$
Směrový poměry koleje:	kolej č.1 je v přechodnici
Převýšení koleje:	$D = 114 \text{ mm}$
Počet kolejí:	1
Staničení :	evidenční km : 46,536 přesný km kolej č.1 : 46,534 929
Návrhová rychlost trati :	$V=85\text{km/h}$; $V_{130}=90\text{km/h}$
Šířka přejezdu:	6,019 m

3. Přehled použitých podkladů

- 1) geodetické zaměření
- 2) foto
- 3) návrh kolejového řešení
- 4) návrh DÚR
- 4) ostatní požadavky

4. Obecné údaje o stavbě

4.1 Stručný popis stavby, účel stavby

Cílem stavby revitalizace je zlepšení jízdního komfortu, zvýšení traťové rychlosti se zkrácením jízdních dob, zvýšení bezpečnosti na železničních přejezdech, rekonstrukce železničních stanic a zastávek pro současné a výhledové požadavky objednavatelů osobní dopravy. V rámci stavby dojde ke zvýšení bezpečnosti vybudováním nového traťového zabezpečovacího zařízení.

Zvýšení rychlosti bude dosaženo úpravou geometrické polohy koleje a zvýšením nedostatku převýšení. V některých úsecích bude rovněž provedena rekonstrukce žel. svršku a sanace žel. spodku a rekonstrukce vybraných mostních objektů. V úsecích, kde je omezujícím faktorem pro zvýšení rychlosti nezabezpečený železniční přejezd, bude tento nově zabezpečen bez úpravy žel. svršku a spodku. Přeložky trati nejsou navrženy. V rámci stavby bude položen nový traťový kabel a ve vybraných stanicích bude rekonstruováno silnoproudé a sdělovací zařízení.

Kompletní rekonstrukcí projde železniční stanice Třebíč, dále budou rekonstruovány zastávky Vysoké Popovice, Vladislav a Třebíč Borovina.

5. Popis současného stavu

5.1 Stávající stav

Stávající přejezd je situován v extravilánu. Přejezdová konstrukce je ze železobetonových panelů. Z vnější strany koleje je šterková vozovka dotáhnutá po kolejnici. Vozovka na přejezdu má jeden jízdní pruh šířky cca 3,0 m. Vedle vozovky podél tratě se nachází plytké příkopy. Příkopy jsou svedeny do propustku pod tratí. Stávající přejezd je zabezpečen výstražním křížem. V blízkosti přejezdu se nachází sjezdy.

6. Směrové poměry

6.1 Směrové poměry

Komunikace před a za přejezdem má protisměrné oblouky na s poloměrem $R = 40$ m. Vozovka ve směrovém oblouku je v stávající šířce bez rozšíření.

Na přejezdu je kolej č.1 v přechodnici s převýšením. Směrový oblouk koleje č.1 je $D = 114$ mm. Úhel křížení koleje se silnicí je $93,91^\circ$ ($84,52^\circ$). Délka úpravy komunikace je cca 34 m.

6.2 Navazující objekty a komunikace v blízkosti přejezdu

Před a za přejezdem se nachází stávající sjezdy. Sjezd bude oddělen od hlavní komunikace silničním obrubníkem vysutým 20 mm nad stávající vozovku. Po stranách obrubníku se osadí dva červené směrové sloupky označující sjezd.

7. Sklonové poměry, niveleta

7.1 Niveleta komunikace

Nová poloha koleje se oproti stávajícímu stavu zvedla asi o cca 3,5 cm a změnilo se i převýšení koleje. Na kolej je navržena nová niveleta tak, aby se komunikace a její jízdní pruh plynule napojil na stávající stav. Na přejezdu se navrhli výškové poloměry, dle ČSN 736380 "Železniční přejezdy a přechody" změna Z1 a oprava 1. Minimální výškový oblouk je $R_v = 100$ m, $R_u = 110$ m. Maximální podélný sklon komunikace je 6,72 %.

8. Uspořádání železničního spodku a svršku

Komunikace se bude křížit s kolejí č. 1, která je v přechodnici s převýšením v oblouku $D = 114$ mm. Železniční svršek je navržen S49 na betonových pražcích.

Na přejezdu bude zhotoven železniční spodek, který bude dle návrhu zpracovatele ZKPP.

- štěrkodrt' fr.0-32 tl.0,20m
- minerální směs fr.0-32 tl.0,30m
- skalní pláň

9. Inženýrské sítě, chráničky

Z dostupných podkladů se v místě přejezdu nachází:

a) stávající inženýrské sítě

- ČD Telematika
- zab. zař. kabely

b) nové inženýrské sítě

- v místě přejezdu se budou nacházet zabezpečovací kabely, sdělovací kabely (kabelová trasa)

c) odvodnění železničního spodku

- nový trativod - je součástí železničního spodku a vede příčně přes silnici. Do trativodu bude svedena voda ze zemní pláně koleje i komunikace. Tento trativod není součástí tohoto objektu

d) chráničky

- Pod vozovku bude pro hlavní kabelovou trasu zhotovena chránička po pravé straně tratě délky 8 m. Chránička bude z 5 kusů trub dn 160 délky 13 m. Chráničky se zalijí betonem. Výkop bude šířky cca 0,8 m. Krytí chráničky pod vozovkou nebo upravenou zemní plání je 1 m.
- Pod vozovku bude pro zabezpečovací kabely zhotovena chránička po levé straně tratě délky 7 m. Chránička bude z 2 kusů trub dn 160 délky 12 m. Chráničky se zalijí betonem. Výkop bude šířky cca 0,8 m. Krytí chráničky pod vozovkou nebo upravenou zemní plání je 1 m.

10. Přejezdová konstrukce

Konstrukce přejezdu bude provedena železobetonovou přejezdovou konstrukcí z vnějších a vnitřních panelů včetně betonových závěrných zídek. Šířka přejezdové konstrukce je 6,019 m. Železobetonová konstrukce bude provedena pro svršek tv.S49, bet.pražec. Úhel křížení komunikace s kolejí č.1 je $93,91^\circ$ ($84,52^\circ$). Před zhotovením musí výrobce panelů vzít v úvahu výškové a směrové vedení komunikace a koleje. Vnitřní

přejezdové panely budou uloženy mezi kolejnice na pražce. Vnější přejezdové panely budou uloženy na pražce a ze strany k silniční komunikaci na prefabrikovanou závěrnou zídku. Závěrná zídka bude položena na základový pás, který bude proveden od úrovně začátku štěrkodrtě. Závěrná zídka se osadí na lože min. 20 mm z cementové malty. Namísto monolitického pásu, je také možné použít vhodné prefabrikáty, aby se zkrátil čas výstavby přejezdu (ve výkaze výměr je počítané s monolitickým základovým pásem). Šířka přejezdové konstrukce na koleji je 6 m (10 x modul 0,60m). Vlastní přejezdová konstrukce bude opatřena oboustrannými středními náběhovými klíny pro ochranu konstrukce před svěšenými šroubovkami a náklady na železničních vozech. Provedení přejezdu musí odpovídat TKP kapitole 9.

Na přejezdu bude zhotovena antikorozi ochrana upevňovadel, která bude zhotovena v objektu svršku (nepatří do tohoto objektu).

11. Konstrukce vozovky a šířkové uspořádání

Komunikace bude mít šířkové uspořádání jednopruhovému komunikace v kategorii S4,0/30. Volná šířka $b=4,0$ m, jízdní pruh $a=1 \times 3,00$ m, vodící proužek $v=0$ m, nezpevněná krajnice $e=2 \times 0,5$ m. Mezi novými výstražníky budou krajnice šířky 1,0 m a budou z vozovky jak jízdní pruh. Rozšířené a zpevněné krajnice budou mít příčný sklon stejný jako jízdní pruh. Volná šířka komunikace na přejezdu je 5,0 m dle ČSN 73 6110. Směrové oblouky jsou navrženy dle stávajícího stavu bez rozšíření.

Konstrukce vozovky:

TP170 (D2-N-5, TDZ VI, P-III, Edef,2 min= 45 MPa.) tl. = 370 mm

DV 20 mm

PMH 100 mm

ŠDb 250 mm

Edef,2 = min 45 MPa,

Zemní pláň se upraví na požadovanou únosnost Edef,2 = min 45 MPa, předpokládá se použití 0,5 m cementové stabilizace, dovezené z centra. Ve výkopu se počítá s odvozem výkopu pro stabilizaci v tloušťce 0,5 m pod upravovanou vozovkou.

12. Příčný sklon, napojení a odvodnění komunikace

Příčné klopení je na začátku a konci úpravy napojeno na stávající stav dle zaměření viz podélný profil. V místě koleje je klopení dáno sklonem kolejí a nové přejezdové konstrukce.

Odvodnění komunikace je navrženo odtokem vody podélným a příčným vyspádováním vozovky. Je dodržen minimální sklon odtoku vody na vozovce je 0,5%.

Nezpevněná krajnice bude mít sklon 8 %. Zemní pláň je odvodněna 3% spádem ke krajnici. Zemní pláň žel spodku bude odvodněna pomocí trativodů, které nepatří tomuto objektu.

Dle požadavku ST je navržen přes vozovku příčný odvodňovací žlab, viz výkresová část.

13. Geodetické vytyčení stavby

Vytyčení stavby bude provedeno pomocí vytyčovacích bodů. Návrh je proveden na zaměření poskytnuté geodety a na tohle zaměření odpovídají i vytyčovací body. Projektant neodpovídá za poskytnuté zaměření.

14. Zabezpečení přejezdu

- A) Přejezd „R“ v km 46,531 bude zabezpečen novým přejezdovým zabezpečovacím zařízením dle platného rozhodnutí DÚ. Výstroj bude umístěna v RD u přejezdu a bude součástí TZZ. Napájení přejezdu bude samostatným kabelem z přejezdu „P2“ – km 44,546. Přejezd bude vybaven dvěma výstražníky, na každém budou dvě světelné skříně.
- B) Přejezd bude zabezpečen novým světelným zabezpečovacím zařízením bez závor. Stávající výstražníky bude demontováno.

15. Dopravní značení

Stávající výstražníky před a za přejezdem budou demontovány a odstraněny. Značka označující číslo přejezdu bude ponechána.

16. Rozhledové poměry

U zabezpečených přejezdů musí být podle ČSN 73 6380 zajištěn rozhled na výstražník, a to na takovou délku, aby řidič mohl spolehlivě zastavit před přejezdem. Nejmenší délka rozhledu pro zastavení (D_z) pro rychlost 30 km/h přes přejezd (dána Zákonem č. 361/2000Sb. o provozu na pozemních komunikacích) je $D_z=20$ m pro komunikace a místní komunikace funkční skupiny A a B, $D_z = 15$ m pro místní komunikace funkční skupiny C a D1. Z výpočtu pro návrhovou rychlost 30 km/h (rozhledu pro zastavení před přejezdem) je vzdálenost D_z pro tento přejezd rovna 20 m. Aby viděl řidič na výstražník při rychlosti $V_n=50$ km/h je vzdálenost na výstražník $D_Z = 40$ m. Délka rozhledu pro zastavení silničního vozidla před přejezdem vybaveným přejezdovým zabezpečovacím zařízením vyhovují. Rozhledové pole nejpomalejšího silničního vozidla pro tento přejezd vyhovují. Rozhledové trojúhelníky jsou zakresleny v příloze 6. Dle rozhledových poměrů na přejezdu nebude potřeba kácet dřeviny.

17. Postup výstavby

Zhotovitel může zvolit svůj vlastní postup výstavby přejezdu, který mu bude vyhovovat. Musí se však držet časového plánu a návrhu daného objektu. Dále musí být po dobu výstavby přejezdu dodržen "B6 Organizace výstavby Okříšky - Zastávka".

Návrh postupu práce:

- vytyčení inženýrských sítí
- sejmutí ornice kolem zpevněné krajnice
- demolice vozovky v délce úpravy, řezání a frézování asf. krytu, odstranění dopravního značení
- demolice přejezdové konstrukce
- výkopy
- zhotovení chrániček pro kabely
- zhotovení násypu se zhutněním a úpravy zemní pláne stabilizací
- úprava zemní pláne pro vozovkou a její zhutnění
- zhotovení žel. spodku včetně odvodnění
- položení a osazení závěrných zídek do podkladního betonu
- zhotovení žel. svršku a položení koleje č.1
- zhotovení železobetonové přejezdové konstrukce
- zhotovení vozovky po jednotlivých vrstvách, zhotovení nezp. krajnic vozovky
- osazení dopravního značení
- položení ornice a její osetí

18. Dopravní opatření během provádění

Dopravní opatření je řešeno v stavebních postupech výstavby v části "B6 Organizace výstavby Okříšky - Zastávka".

Přejezd bude po dobu výstavby uzavřen. Doprava bude zajištěna objízdou trasou. Objízdni trasy nepatří do tohoto objektu.

19. Bezpečnost a organizace práce

Zemní těleso obsahuje podzemní sítě, jejich situování je zřejmé z koordinační situace stavby. Jakékoliv práce v blízkosti provozované sítě lze provádět pouze po prověření jejich prostorové polohy - vypískáním a sondami za přítomnosti příslušného správce sítě a jsou předpokladem pro zahájení prací. Projektant nevylučuje případné změny a doporučuje důslednou koordinaci práce při výstavbě.

Zhotovitel rozpracuje předpisy vzhledem pro podmínky dané komunikace se zvláštním přihlédnutím k:

- práci v průjezdném průřezu provozované trati,
- práci ve výškách,
- manipulaci s břemeny.

Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni.

20. Související stavební objekty a provozní soubory

Související SO a PS:

PS 32-28-01	Vladislav - Třebíč, TZZ
PS 32-14-01	Vladislav - Třebíč, TK
SO 32-16-01	Vladislav - Třebíč, železniční spodek
SO 32-17-01	Vladislav - Třebíč, železniční svršek
SO 32-15-01	Vladislav - Třebíč, RD

21. Dotknuté normy a literatura

ČSN 736101 „Projektování silnic a dálnic“

ČSN 736102 „Projektování křižovatek na silničních komunikacích“

ČSN 736110 „Projektování místních komunikací“

ČSN 736121 „Stavba vozovek. Hutněné asfaltové vrstvy.“

ČSN 736380 „Železniční přejezdy a přechody“

ČSN 342650 „Železniční zabezpečovací zařízení - Přejezdová zabezpečovací zařízení“.

22. Výkopy a zásypy a úprava terénu

Svah tělesa komunikace je navržen 1:2,5. Výkopy budou prováděny jen v nezbytné potřebě. Násypy a zásypy budou prováděny po tloušťce max. 300 mm, na $I_d=0,85$, PS 100%. Ohumusování se provede v tl. 100 mm ornici. Osetí výstavbou narušených ploch se provede hydroosevem.

Dle rozhledových poměrů na přejezdu, nebude potřeba kácet dřeviny.

23. Geotechnický průzkum a hydrogeologické poměry

Průzkum se prováděl pro železniční trať. Pro silnici nebyl proveden geotechnický průzkum a hydrogeologické poměry.

V Brně 26.11.2014

Ing. Bangó Radoslav

Rozhledy:

Kom	UK	km 26,897		UK	km 42,805	UK	km 46,536
KM:	1	2	3 - sjezd	1	2	1	2
Vs=	30	30	30	30	30	30	30
fv=	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68	0,68
gn=	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81	9,81
bv=	5	5	5	5	5	5	5
t1=	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
Vž=	10	10	10	10	10	10	10
a=	2	2	2	2	2	2	2
Dp=	20,60	29,80	28,80	10,00	11,20	6,60	6,60
Ds=	22	22	22	22	22	22	22
Vsn=	5	5	5	5	5	5	5
t2=	2,3	2,2	2,1	2,4	2,2	2,2	2,4
tz=	3,8	3,7	3,6	3,9	3,7	3,7	3,9
STRANA	1. levá	2. pravá	3. pravá	1. levá	2. pravá	1. levá	2. pravá
Sklon S%	-0,310	2,490	12,900	-7,980	5,100	2,830	-7,000
Dz=	17,73	17,52	16,88	18,40	17,34	17,50	18,30
Dz=	20	20	20	20	20	20	20
Lr=	11	10	10	11	10	10	11
Lr=	12	12	12	12	12	12	12
Lp=	85	104	102	64	66	57	57
DZ (50km/h) =	40	40	40	40	40	40	40

Vytyčovací tabulka:

Číslo	y	x	z
1	-646925.607	-1153340.813	396,226
2	-646915.696	-1153325.493	395,147
3	-646913.549	-1153322.174	394,970
4	-646908.689	-1153311.492	394,270
5	-646908.624	-1153311.261	394,270
6	-646908.412	-1153310.508	394,240
7	-646907.917	-1153308.743	394,180
8	-646907.421	-1153306.977	394,130
9	-646904.454	-1153296.410	393,670
10	-646903.789	-1153294.273	393,604
11	-646901.491	-1153288.883	393,438
12	-646912.952	-1153327.268	395,227
13	-646910.878	-1153325.776	395,073
14	-646906.452	-1153324.637	394,725
15	-646904.234	-1153320.500	394,583
16	-646906.177	-1153316.527	394,363
17	-646912.735	-1153327.191	395,220
18	-646916.090	-1153323.966	395,140
19	-646913.831	-1153320.743	394,925
20	-646910.165	-1153311.230	394,276
21	-646903.272	-1153312.454	394,250
22	-646909.401	-1153310.331	394,244
23	-646905.444	-1153311.034	394,229
24	-646904.454	-1153311.207	394,225
25	-646908.410	-1153306.801	394,134
26	-646904.452	-1153307.502	394,119
27	-646903.462	-1153307.674	394,115
28	-646907.481	-1153303.493	394,023
29	-646908.957	-1153300.035	393,745
30	-646907.766	-1153295.793	393,580
31	-646907.372	-1153302.551	393,986
32	-646905.353	-1153295.383	393,676

33	-646900.950	-1153295.244	393,673
34	-646900.031	-1153295.559	393,696

tabulka odpadů	Druh odpadu	Vzdálenost odvoz odpadů km					způsob využití, likvidace	místo uložení, likvidace
		SO 26-17-04 Přejezd v km 26,897	SO 30-17-02 Přejezd v km 42,805	SO 32-17-04 Přejezd v km 46,536	32-18-01 Úprava účelové komunikace pod mostem v km 45,981	SO 33-17-02 Přejchod v km 49,591		
2	výkopová zemina (překročení limitních hodnot uložení na skládce)	29	13	9	10	8	uložení na skládce	Recyklační dvůr ČIKOM Třebíč // max 1000t
7	beton z demolice objektů, základů TV	29	13	9	10	8	recyklace	OVO-IMONT-Třebíč, spol. s r.o., deponie stavebních odpadů // Recyklační dvůr ČIKOM Třebíč - max 940 t
9	vypouřaný asf.beton (demolice vozovky)	29	13	9	10	8	recyklace	OVO-IMONT-Třebíč, spol. s r.o., deponie stavebních odpadů // Recyklační dvůr ČIKOM Třebíč - max 695 t
13	železniční pražce dřevěné	49	61	65	64	69	spalovna	SAKO Brno - spalovna
18	železný šrot - konstrukce, kolejnice	29	13	9	10	8	výkup	FERRUM s.r.o. Průmyslová ul., Třebíč