
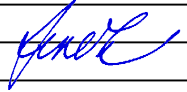


D.2 STAVEBNÍ ČÁST

D.2.1 SO 01 OPRAVA TRAMVAJOVÉHO KŘÍŽENÍ

ZODP. PROJ.:	ING.JAN JEŽEK			ING. JAN JEŽEK	
NAVRHL:	ING.JAN JEŽEK			Bajkalská 672/14	
KRESLIL:	ING.JAN JEŽEK			100 00 Praha 10	
KONTROLA:	ING.JAN JEŽEK				
KRAJ: Středočeský			AO ČKAIT:	0004685	
OBJEDNATEL: IDS Inženýrské a dopravní stavby Olomouc a.s.			IČ:	6310 5675	
Oprava tramvajového křížení v km 0,580 trati Olomouc - Krnov			DÍČ:	CZ530906153	
			DATUM:	08/2022	
			ZAKÁZKA:	555/2022	
			STUPEŇ:	RDS	
TECHNICKÁ ZPRÁVA			FORMÁT:	13A4	
			MĚŘÍTKO:	PŘÍL.Č.: 1	
			ČÁST DOK.:	D.2.1	

OBSAH:

a)	popis a základní údaje o současném stavu včetně identifikačních údajů zadavatele a stavebního objektu	2
b)	seznam vstupních podkladů.....	2
c)	popis navrženého technického řešení a technických parametrů a jeho zdůvodnění	2
d)	statická posouzení, jsou-li u některých konstrukcí technickými normami a předpisy vyžadována	9
e)	kapacitní, hydrotechnické a jiné výpočty potřebné pro zdůvodnění navrhovaného řešení ...	10
f)	souhlas odborných útvarů zadavatele s použitím neschváleného a nezavedeného zařízení, souhlas s navrženým řešením, pokud je technickými normami a předpisy požadován	10
g)	doložení výjimek z předpisů, uvedení odchylných řešení od předchozího stupně dokumentace.....	10
h)	přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod. a uvedení jejich závaznosti pro realizaci, popř. při zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby.....	10
i)	shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad včetně uvedení odkazu na dokladovou část	11
j)	shrnutí rozhodujících stanovisek majících vliv na technické řešení včetně uvedení odkazu na dokladovou část obsahující všechna nezbytná projednání (správce pozemní komunikace, policie České republiky, hasičský záchranný sbor, správci vodotečí atd.)	11
k)	průkaz o zpracování výsledků doplňujících průzkumů	11
l)	návaznost na ostatní stavební objekty a provozní soubory (průkaz koordinace, popis rozhraní jednotlivých stavebních objektů, návaznost na jiné – související, cizí, výhledové investice)	11
m)	údaje o splnění podmínek daných schvalovacím řízením k jednotlivým stavebním objektům předchozího stupně dokumentace.....	11
n)	na poddolovaných územích je nutné technickou zprávu doplnit průkazem a řešením stavu únosnosti.....	11
o)	požadavky na geotechnický monitoring	11
p)	požadavky na měření posunů a přetvoření stavebních objektů	11
q)	řešení přístupu a užívání stavebních objektů osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	12

a) Popis a základní údaje o současném stavu včetně identifikačních údajů zadavatele a stavebního objektu

Identifikační údaje

Název stavby:	Oprava tramvajového křížení v km 0,580 trati Olomouc - Krnov
Stavební objekt:	SO 01 Oprava úrovně křížení SO 02 Oprava přilehlých úseků TT
Investor:	Správa železnic, státní organizace /DPMO Olomouc
Místo stavby:	k. ú. Bělidla, křížení Divišovy ulice s kolejí dráhy celostátní v km 0,580 trati Opava východ - Krnov - Olomouc hl. n., identifikační číslo přejezdu P7519
Stupeň dokumentace:	RDS
Zpracovatel:	Ing. Jan Ježek, Bajkalská 672/14, 100 00 Praha 10 IČ: 6310 5675 ČKAIT 0004685 pro obor dopravní stavby

Všeobecně

Průjezdni úsek silnice I/46, ulice Divišova se úrovně kříží s tratí Opava východ - Krnov - Olomouc hl. n. na železničním přejezdu v evidenčním km 0,580. Součástí Divišovy ulice je tramvajová trať umístěná v nezvýšeném tramvajovém pásu, který je v místě křížení se železniční tratí stavebně oddělen jako střední dělicí pás komunikace.

Potřeba opravy přejezdu je vyvolána celkovým současným stavebně technickým stavem křížení. Kolejnice jsou zhmožděné zejména v místech dráhy okolků tramvajových vozidel. V přilehlé části asfaltové vozovky podél hlav kolejnic železniční dráhy vznikají výtluky a trhliny.

Předmětem SO 01 Oprava úrovně křížení je oprava křížení včetně výměny kolejové konstrukce a kolejového spodku v parametrech požadovaných současně platnými technickými normami a předpisy vlastníků drah.

Předmětem SO 02 Oprava přilehlých úseků TT je oprava úseků TT navazujících na SO 01.

Součástí Divišovy ulice jsou oboustranné chodníky pro pěší, které jsou od jízdnic pruhů odděleny bočními zelenými pásy.

SO 01 Oprava úrovně křížení obsahuje práce související s úpravou geometrické polohy tramvajové tratě (úpravou směrového vedení, odsunutím vrcholových šachet trativodu v mezirozchodu tramvajových kolejí dále od osy koleje železniční dráhy, úpravou polohy obrubníků silničních a chodníkových, výměnou konstrukce kolejové křižovatky, úpravou železničního spodku (zřízení ZKPP a ŽB desky pod křižovatkovou konstrukcí), úpravou přilehlých úseků chodníků a zelených pásů včetně obnovy stavebních úprav dle vyhlášky č. 398/2009 Sb., zřízením přejezdových vozovek a obnovou VDZ).

SO 02 Oprava přilehlých úseků TT obsahuje rozebrání stávajícího povrchu TT ze zádlažbových panelů, obnovu přípojného úseku kolejí materiálem novým, vložení antivibračních rohoží, nových malých dilatačních zařízení a LISů, směrovou a výškovou úpravu polohy obou kolejí v úseku napojení, zřízení krytu TT z AC a práce související se zdvojením kabelového vedení zpětného proudu.

b) seznam vstupních podkladů

- [1] Zaměření polohopisu a výškopisu, SŽG, 09/2021
- [2] Konstrukční výkres křížení, DT Prostějov, 02/2022
- [3] PS Rekonstrukce žst. Olomouc - železniční přejezd ul. Divišova, odizolování kolejí DPMO, a.s. a SŽDC, s.o., MCO a.s., 09/2016
- [4] Prohlídka místa stavby 19. 1. 2021, 20. 7. 2021
- [5] Pracovní porady 13. 1. 2022, 12. 7. 2022

c) popis navrženého technického řešení a technických parametrů a jeho zdůvodnění

Stávající vozovka na železničním přejezdu bude vybourána, kolejová konstrukce křižovatky železniční a tramvajových kolejí bude vyjmuta se současným rozebráním přilehlých úseků traťové koleje před a za přejezdem. V rozsahu prací na železničním spodku bude odstraněn materiál kolejového lože z kameniva drceného a to včetně drážních stezek. Stávající betonová deska uložená na konstrukčních vrstvách železničního spodku v prostoru pod kolejovou křižovatkovou konstrukcí bude vybourána. Po demolici desky bude provedena odkopávka do úrovně zemní pláň.

Zemní pláň bude upravena a zhutněna. Únosnost zemní pláň bude ověřena statickou zatěžovací zkouškou. Při nízké hodnotě modulu přetvárnosti bude zemina zemní pláň zlepšena v tl. 0,30 m.

Na upravenou zemní pláň bude zřízena zesílená konstrukce pražcového podloží včetně přechodových oblastí a náběhů. V délce chodníkových částí přejezdu není ZKPP uvažována.

V prostoru přejezdu se zřídí betonová nosná deska kontinuální betonáže vyztužená při spodním i svrchním lici KARI sítěmi. Po částečném vytvrzení desky (předpoklad 7 dní) bude vložena nová křižovatková konstrukce a úseky koleje před a za konstrukcí budou výškově a směrově navázány na traťovou kolej.

Traťová rychlost v místě přejezdu je snížena na 20 km/h pro oba směry jízdy kolejových vozidel. Četnost provozu na dráze je 65 vlaků za 24h. Úhel křížení je 56°36'27" (ze zaměření). Z evidence 60°.

Železniční spodek

Zemní pláň

Pod železničním přejezdem se po provedení bouracích prací a odkopávek upraví zemní pláň jako vodorovná. Zemní pláň se zhutní hladkým válcem na $I_D = 1,00$. Při kontrole únosnosti statickou zatěžovací deskou podle předpisu SŽ Ž 4 Železniční spodek, přílohy 5 projekt doporučuje, aby zemní pláň vykazala modul přetvárnosti $E_0 \geq 40$ MPa. Nebude-li tato hodnota dosažena, bude zemina pláň zlepšena $E_{p\text{ zlep}} \geq 40$ MPa, $I \geq 0,9$ v tloušťce 0,30 m.

Zesílená konstrukce pražcového podloží

V úseku křížení bude zřízeno pražcové podloží typu 4 (VL Ž4). V úseku ZKPP se navrhuje pražcové podloží typu 3.6 (SŽ Ž 4.13). Zesílená konstrukce se zřizuje v šířce pláň tělesa železničního spodku a v šířce jízdního pásu komunikace na přejezdu tj. v prostoru mezi vnějšími hranami obou jízdních pruhů (měřeno v ose koleje na délku 16,731 m). Teoretická délka navazujících přechodových oblastí z obou stran přejezdu 5,0 m. Celá délka zesíleného úseku včetně přechodových oblastí je 26,731 m.

Podrobnosti viz příloha D. 2.1.5 ZKPP.

Na zemní pláň se rozloží geotextilie se separační funkcí ($d_{\text{tmax}} < d_{90}$).

Na separační geotextilii bude zřízena konstrukční vrstva materiálu s propustností $k \geq 1 \cdot 10^{-5}$ m/s tloušťky 0,40 m ze štěrkodrti stabilizované cementem SC 0/3; C_{3/4}; 400 mm (ČSN 73 6124-1) min. $E_e = 70$ MPa (podle přílohy 13 předpisu SŽ S4 Železniční spodek).

Na této konstrukční vrstvě se zřídí konstrukční vrstva z nestmeleného nenamrzavého materiálu s propustností $k \geq 1 \cdot 10^{-4}$ m/s tloušťky 0,30 m. Použije se štěrkodrt' vyhovující OPT SŽ č. j. 38992/2020-SŽ-GŘ-O13 (3) (min $E_{pl} = 80$ MPa (podle přílohy 14 předpisu SŽ S4 Železniční spodek).

Popsaná konstrukce se zřídí od km 0,563733 do km 0,590164 včetně přechodových oblastí na vnějších stranách přejezdu, a jejich výběhů, které se upraví ve sklonu 1:1.

Podrobnosti ZKPP jsou zřejmé z výkresu D.2.1.5 Zesílená konstrukce pražcového podloží a z výkresu D.2.1.4 Charakteristické příčné řezy.

Železobetonová deska

Kolejová křižovatková konstrukce v prostoru křížení tramvajové a železniční trati bude upevněna na přímo pojížděnou monolitickou železobetonovou desku. Návrhové parametry desky a konstrukce upevnění vycházejí ze zkušeností získaných při použití obdobných konstrukcí z předchozích obdobných realizací staveb (Nová Ulice, Šantovka), případně z poznatků získaných při jejich opravách.

Podloží železobetonové desky je zřizováno jako součást zesílené konstrukce pražcového podloží v místě přejezdu a základová spára desky je tvořena zhutněnou a urovnanou vrstvou štěrkodrti fr. 0-32 mm - svrchní konstrukční vrstvou ZKPP.

Půdorysný tvar desky je zřejmý z přílohy D.2.1.6 Kolejová křižovatka, deska. Při odtěžení zeminy v prostoru křížení bude třeba tento tvar vytvořit systémovým bedněním.

Betonová deska bude zřízena kontinuální betonáží na místě v tl. 570 mm z betonu C 30/37 XF 4 (ČSN EN 306-1, TKP kap. 17). Před vlastní betonáží bude osazena výztuž ze sítí KARI 100 x 100 x 8 s krytím 50 mm od spodního líce zajištěným distančními vložkami. Obdobně bude zřízena při realizaci kontinuální betonáže i horní výztuž, rovněž s krytím 50 mm od svrchního líce desky. Prvky spodní a horní výztuže musí být vodivě propojeny a to buďto provařením spon výztuže, případně měděnými propojkami (přivařenými či šroubovanými). Výztuž desky bude ukolejněna propojkami na kolejnice železničního svršku.

Deska bude zřízena v podélném sklonu (měřeno v ose traťové koleje) 1,826‰. Příčný sklon 0‰. Požadovaná přesnost a rovinatost pro potřebu montáže kolejové křižovatky formou přímého upevnění bude dosažena povrchovým zabroušením desky v místech upevňovacích uzlů kolejové konstrukce křižovatky.

Železniční svršek

Za základ projektového staničení byl ze zaměření SŽG použit bod č.1006, který vyznačuje polohu km 0,500.

Směrové poměry

V rámci stavby se jedná o směrovou úpravu stávajícího stavu. Ve směru narůstajícího staničení pokračuje pravý oblouk $R = 200$ m do km 0,562077 (ZO nebyl zaměřen). Od km 0,562077 pak přímá až do ZV č. 301 JS49 1:7,5-190 Pld.

Sklonové poměry

V rámci stavby se jedná o vyrovnaní úpravy stávajícího stavu. Od km 0,500 kolej stoupá 0,637 ‰ do km 0,556479. Odtud je kolej vedena ve spádu -1,836‰ přes přejezd a od km 0,586975 stoupá 1,379‰ až do ZV v.č. 301 v km 0,611631. Lomy výškového polygonu jsou zaobleny pomocí $R_v = 2\,000$ m.

Výškové poměry jsou zřejmé z přílohy D.2.1.3 Podélné profily.

Konstrukce železničního svršku stávající

V současném stavu je od km 0,500 vložen svršek tvaru S49 na pražcích B9 S/2 s rozdělením u. Úsek pod stávající kolejovou křižovatkou s tramvajovou tratí je uložen na montované desce od km 0,572485 do km 0,580985. Výhybka č. 301 JS49 1:7,5-190 Pld je na bukových pražcích.

Součástí železničního svršku jsou izolované styky v km 0,554140, km 0,559155 a v km 0,592267, které byly vloženy v rámci stavby Rekonstrukce žst. Olomouc hl.n. - železniční přejezdu ul Divišova, odizolování DMPO, a.s. a SŽDC, s.o. První 2 uvedené styky byly dílensky vyrobené dvojité lepené izolované styky (LIS) o celkové délce 8,50 m z kolejnic tvaru 49E1, oceli 350HT tepelně zpevněné.

Konstrukce železničního svršku nová

Do stávající jednokolejné železniční tratě bude vložena nová konstrukce kolejové křižovatky R65/NT1 o délce 11 200 mm, umožňující úrovně vykřížení této železniční tratě s dvoukolejnou tramvajovou tratí. Tvar kolejové křižovatky byl do RDS přenesen z výrobního výkresu DT Prostějov. Výrobní výkres DT Prostějov byl odsouhlasen SŽ, s. o., GŘ O13.

Konstrukce s nepřerušenou hlavou kolejnic železniční dráhy, bez omezení průjezdného průřezu pro jízdní obrys železničního okolku, neovlivňuje traťovou rychlost.

Na úsek konstrukce kolejové křižovatky bezprostředně navazují úseky koleje v jízdních pružích komunikace. Tyto jsou tvořeny kolejnicemi R65 (úsek R65 přechodových kolejnic) na ŽB pražcích VPS. Montážní svary mezi křižovatkovou konstrukcí a těmito úseky se nacházejí ještě v úseku nad deskou.

Upevnění na desce bude provedeno pomocí podkladnic tl. 20 mm, které jsou součástí dodávky konstrukce kolejové křižovatky. Skladba upevňovacího uzlu, která určuje výškovou polohu zabroušené desky vůči TK, je:

podložka PE	2 mm
podložka pod podkladnici	12,5 mm
podkladnice žebrová	20 mm
podložka pryžová pod patu kolejnice	6 mm
<u>kolejnice R65</u>	<u>180 mm</u>
Celkem	220,5 mm

Upevňovací uzly budou k desce kotveny odpruženým kotvicím systémem zaručujícím dlouhodobou drážnost dynamicky namáhaných spojů. V desce se provedou jádrovým vrtáním otvory odpovídající TP požitého kotvení a do otvorů v desce se upevní systémovými chemickými kotvami. Upevnění kolejnic je pružné se svěrkami Skl 24.

Bezprostředně za deskou budou navazovat z obou stran pražce VPS s kolejnicemi R65. 8ks pražců bude vložena před deskou (rozdělení u) a 8 ks pražců bude vloženo za deskou (rozdělení u). Upevnění kolejnic je pružné se svěrkami Skl 24. Skladba upevňovacího uzlu, která určuje výškovou polohu ložné plochy pražců vůči TK, je:

podložka PE	2 mm
podkladnice žebrová R4 pl	15 mm
podložka pryžová pod patu kolejnice	6 mm
<u>kolejnice R65</u>	<u>180 mm</u>
Celkem	203 mm

V místě bočních dělící pásů mezi jízdními a chodníkovými pruhy komunikace se nacházejí z obou stran přejezdu přechody R65/49E1. Tvar 49E1 bude uložen na pražcích VPS. Upevnění kolejnic je pružné se svěrkami Skl 24. Skladba upevňovacího uzlu, která určuje výškovou polohu ložné plochy pražců vůči TK, je:

podložka PE	2 mm
podkladnice žebrová R4 pl	15 mm
podložka pryžová pod patu kolejnice	6 mm
<u>kolejnice 49E1</u>	<u>149 mm</u>
Celkem	172 mm

Na straně nižšího staničení přejezdu bude v úseku s kolejnicemi 49E1 vloženo 9 ks pražců VPS s rozdělením u a součástí dodávky bude 1 nový pražec B91S/2. Protože stávající oblouk před touto úpravou je $R = 220\text{m}$ s $\Delta u_i = + 5\text{ mm}$, bude rozchod na prvních 2 pražcích B91S/2 ležících před prvním pražcem VPS upraven na $\Delta u_i = + 2\text{ mm}$.

Na straně vyššího staničení (směrem k v. č. 301) bude v úseku s kolejnicemi tvaru 49E1 vloženo 8 ks pražců VPS s rozdělením 600 mm a 2 pražce bukové tak, aby před stojanovým pražcem výhybky č. 301 byly vloženy alespoň 2 dřevěné pražce.

Na straně před výhybkou č. 301 nebude úklon kolejnic upravován, neboť uspořádání bez úklonu bezprostředně navazuje v přilehlé výhybce.

Kolejnice v poli s dvojitými LIS před přejezdem budou ve vhodné délce (s přihlédnutím na stávající polohu svarů) sneseny a nahrazeny novými kolejnicemi s LIS (součást dodávky).

Stávající izolovaný styk před výhybkou ZV č. 301 bude nahrazen LIS, který bude součástí nových přechodových kolejnic (součást dodávky).

Použitá upevňovací zakrytá přejezdovými konstrukcemi musí být v antikorozním provedení.

Veškeré svary, které se nacházejí v přejezdu, budou provedeny stykovým odtavným svařováním, ostatní svary je možné provést jako aluminotermické. Vzdálenost aluminotermického svaru od okraje přejezdu nesmí být menší než 1,0 m.

Kolejové lože z kameniva drceného bude v úseku s kolejnicemi R65 na pražcích VPS povrchově protmeleno ve směru od desky s přechodem ze středního po slabé.

Úprava kolejí tramvajové trati

Požadavkem vzneseným na výrobní poradě dne 13. 1. 2022 bylo, aby se křížící úseky kolejnic protínaly v kolejové konstrukci v přímé. Z tohoto důvodu byly do oblouku tramvajové tratě v obou kolejích vloženy přímé úseky odpovídající délky. Traťová rychlost tramvajových vozidel v úseku kolejové křižovatky je 10 km/h.

Vložením přímých úseků dochází k „deformaci“ stávajícího oblouku a proto bylo navrženo napojení od křižovatkové konstrukce na ponechávaný úsek původního stavu kolejí tramvajové dráhy, které je zřejmé z příloh D.2.1.2 Situace a D.2.1.3 Podélné profily.

V úseku napojení byly zváženy i prostorové možnosti pro vložení nových kolejových dílů délky 4,70m obsahujících MDZ a LIS (celkem z obou stran křižovatky 4+4 ks).

Mezi takto určenými řezy bude stávající konstrukce koleje tramvajové trati odstraněna (zakrytové panely, kolejový rošt a podkladní konstrukce do úrovně - 0,940 (měřeno v ose os). Pláň bude upravena v příčném sklonu 4% do úžlabí v mezirozchodu, ve kterém se nachází stávající drenáž trati. Tato pláň se urovná a zhutní hladkým válcem (požadovaný E def,2 ≥ 45 MPa).

Nad touto úrovní bude zřízena konstrukční vrstva ze štěrkodrti fr. 0-63 tl. 150 - 250 mm, která bude na obou stranách příčného řezu tramvajové trati lemována betonovými úhelníky L 400 x 400 x 100 mm uloženými do lože z podkladního betonu tl. 100 mm. Na výšku pásnice úhelníku (100 mm) bude pláň tělesa tramvajového spodku dorovnána štěrkodrti 0-32. Na pláň a stojiny úhelníku bude položena/připevněna antivibrační rohož z recyklované pryže tloušťky 25 mm. Nad antivibrační rohoží bude zřízeno kolejové lože z kameniva drceného fr. 32-63 mm tl. 200 mm pod ložnou plochou pražců. Kolejové lože bude stabilizováno cemento-popílkovou suspenzí (CPS) s následným zhutněním. V místě LIS bude kolejové lože prolito pryskyřicí z důvodu lepšího odvodu srážkové vody.

Kolejový svršek bude z nových kolejnic NT1, dřevěných pražců s rozdělením u = 600 mm, podkladnic R4 pl s komplety ŽS 4 v antikorozní úpravě. Kolejnice bude v úseku vozovky AC opatřena bokovnicemi z recyklované pryže (vnitřními i vnějšími). Skladba upevňovacího uzlu, která určuje výškovou polohu ložné plochy pražců vůči TK, je:

podložka PE	2 mm
podkladnice žebrová R4 pl	15 mm
podložka pryžová pod patu kolejnice	6 mm
<u>kolejnice NT1</u>	<u>180 mm</u>
Celkem	203 mm

Popsaná konstrukce je zobrazena v příloze D.2.1.4 Charakteristické příčné řezy.

Výsledná geometrická poloha je zřejmá z příloh D.2.1.2 Situace a D.2.1.3 Podélné profily.

V koleji č. 1 byl umístěn začátek úpravy ZÚ do ZO směrového oblouku $R = 159,985$ m. Za bodem ZÚ následuje přímá délky 5,155 m až do bodu ZO, kde pokračuje levý oblouk o $R = 26,657$ m v délce 2,145 m. Od jeho KO následuje přímá délky 7,823 přes křižovatkovou kolejovou konstrukci. Na konci přímé pak následuje levý oblouk $R = 63,787$ o délce 3,885 a přímá délky 2,000 m do KÚ, kde se kolej č. 1 napojuje na ponechávaný stávající stav.

V koleji č. 2 byl umístěn začátek úprav ZÚ v úrovni ZÚ k.č.1, následuje přímá délky 5,765 m ukončená v bodě ZO s $R = 51,867$ délky 3,834. Za KO tohoto oblouku pokračuje přímá délky 6,053 m přes kolejovou křižovatkovou konstrukci. Za přímkou se nachází ZO levého oblouku s $R = 27,74$ m délky 1,793 s přímkou o délce 5,870 až do bodu KÚ umístěném vstřícně ke KÚ k.č.1.

Uvedené řešení vychází z požadavků minimalizace stavebních nákladů. Poloha obrubníků v úseku tramvajového tělesa před a za kolejovou křižovatkou bude upravena tak, aby vnější hrana obrubníku byla od osy přilehlé tramvajové koleje ve vzdálenosti alespoň 1,75 m.

Délka úpravy obrubníků je vyznačena a popsána v příloze C.2 Koordinační situace.

Ve stavbě Rekonstrukce žst. Olomouc hl.n. - železniční přejezdu ul. Divišova, odizolování DMPO, a.s. a SŽDC, s. o., byly do tramvajových kolejí před přejezdem vloženy LIS, malá dilatační zařízení (MDZ) a kolejové odvodňovače z obou stran křížení. Stávající dilatační zařízení bylo vyrobeno dílensky společně s LIS jako jeden kus délky 4,7 m. Při opravě kolejového křížení budou dožilé LIS a MDZ vyměněny za nové a jejich poloha bude upravena s přihlédnutím k výše popsanému směrovému řešení. Jako vhodné se jeví jejich umístění do přímých úseků kolejnic před křižovatkovou konstrukcí.

Kolejnicové odvodňovače v blízkosti desky pod kolejovou křižovatkou budou vyjmuty a opět vloženy. Z odvodňovačů byla voda svedena do vrcholových šachet v mezirozchodu tramvajové tratě po obou stranách železniční koleje. Protože ve stavbě dochází k výměně podkladní desky kolejové konstrukce a tvar nově navrhované desky je v kolizi s polohou těchto vrcholových šachet, bude jejich poloha upravena odsunutím ve směru dále od přejezdu po trase trativodu, který z nich vychází (podélný sklon 5‰, PE-HD DN 150). Jedná se o šachty z plastu DN 400. Na posunuté šachty Š1 a Š2 budou nově kolejové odvodňovače přepojeny.

V příloze C.2 Koordinační situace je vyznačena část tramvajového pruhu, která byla v rámci uvedené stavby realizována jako úprava s otevřeným kolejovým ložem. Pro zachování mimořádné možnosti přejezdu vozidel IZS byla celá oblast kolejového křížení zasypána štěrkem až po hlavy kolejnic. Před zahájením prací bude tento štěrk odebrán. Po ukončení prací bude v tomto úseku zachováno otevřené štěrkové lože s povrchem v úrovni úložné plochy pražců. Kolejové lože bude ukončeno u boku desky pro upevnění konstrukce kolejové křižovatky. Na obě strany od tohoto úseku s otevřeným kolejovým ložem bude tramvajová trať opatřena krytem ve skladbě:

ACO 11S	40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
ACP 16S	70 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
ACP 22S	90 mm	ČSN 73 6126-1
Celkem	200 mm	

Spára podél hlav kolejnic s krytem bude proříznuta a opatřena trvale elastickou záhlvkou.

Na rozmezí otevřeného kolejového lože a lože s krytem z AC budou osazeny balisety (J-12), a to 3 ks v příčném řezu).

Ve stavbě Rekonstrukce žst. Olomouc hl.n. - železniční přejezdu ul. Divišova, odizolování DMPO, a.s. a SŽDC, s. o. bylo v rámci SO 18-01-01.5 Úprava zpětného kolejnicového vedení tram. trati zřízeno zpětné vedení. Kabely zpětného vedení jsou připojeny v kolejových skříňkách a jsou pod deskou koleje uloženy v chráničce DN 110 přibližně v ose os kolejí a dále v podchodu pod ul. Divišovou ve 2 chráničkách DN160. DPMO požaduje stávající vedení z kabelů YY 240 mm² zdvojit. RDS předpokládá, že bude možné využít stávající chráničky. Pokud toto nebude možné zajistit, provedou se před úpravou zemní pláň rýhy, do kterých se umístí nové chráničky.

Celopryžová přejezdová vozovka

Dalším požadavkem vzneseným na výrobní poradě dne 13. 1. 2022 bylo, aby v chodníkové části přejezdu byla použita celopryžová přejezdová vozovka pro pěší v celém jeho příčném řezu (zá-

věrné zídky, vnější a vnitřní panely) a v místě křížení s jízdními pruhy celopryžová přejezdová vozovka pro silniční provoz a to pouze uvnitř koleje (vnitřní panely).

Pražce VPS poskytují přejezdové konstrukci výrazně lepší dosedací rovinnou plochu, než je to v případě jiných betonových pražců. S přihlédnutím k úhlu křížení a z důvodu konstrukčního řešení kolejové křižovatky je nezbytné do přejezdu vložit takové celopryžové panely, jejichž tvar je možné běžnými technologiemi (řezání, broušení, vrtání, frézování) upravit přímo při jejich instalaci na stavbě. Krajiní poloha konstrukce přejezdové vozovky je určena:

- polohou (čely) náběhů ochranných (vodících) kolejnic kolejové křižovatky
- průmětem hran jízdních pruhů komunikace
- průmětem hran chodníkových pruhů
- polohou přechodu R65/49E1 v přechodových kolejnicích
- směrovými poměry (zde je celý přejezd v přímé)

Požadavek opracovatelnosti umožňuje v přejezdovém panelu provést vybrání pro vodící kolejnice, případně vytvořit ve spodní hraně přejezdového dílce vybrání pro upevňovací uzel, který se nachází mimo pravidelnost rozdělení u. Dále je možné přizpůsobit panel aktuální poloze LIS nebo kolejnicovým svarům atp. Vhodná celopryžová vozovka, která svými vlastnostmi odpovídá těmto uvedeným požadavkům, má skladebný modul 1,8 m. Panely jsou vytvářeny tak, aby byly vhodné pro rozdělení u = 600 mm, aby odpovídaly výšce TK nad úložnou plochou pražce, tvaru pražce, rozchodu a požadavku na to, aby byly styčné spáry (běžné) mezi dílci podepřeny pražcem.

Půdorysná poloha jednotlivých dílů přejezdové vozovky je zřejmá z výkresu C.2 Koordinační situace. V jízdním pruhu na straně Bělidel jsou uvnitř koleje vloženy 2 x 3 moduly vnitřních přejezdových panelů, které jsou vzájemně odskočeny o hodnotu jednoho rozdělení tj. o 600 mm. V jízdním pruhu na straně Olomouce hl.n. jsou navrženy 3 moduly uložené vůči příčnému řezu koleje vstřícně. Obě tyto části slouží pro převedení silniční zátěže a tento požadavek musí být při jejich objednávání specifikován. Tři ze 4 vnitřních panelů v blízkosti kolejové křižovatky bude nutné opracovat tak, aby je bylo možné přisadit k vodící kolejnici. Úložná plocha pražců VPS bude o 17,5 mm výše, než je úroveň desky (o tloušťku pružné podložky pod podkladnicí 12,5 mm) a rozdíl tloušťek podkladnic na pražci a na desce (5 mm). Panely se proto na desce podloží podložkou ze styren butadienové pryže (pozn.: rohože z recyklovaného materiálu by zřejmě neměly dostatečnou životnost). Podložka se může na povrch desky přilepit. V místě podložky nad deskou nebude přejezdový panel žádným běžným provozem zatěžován. (Projektant ověřil, že dodavatel přejezdové konstrukce je rovněž dodavatelem podložek ze styren butadienové pryže).

Konec vozovky z celopryžových panelů přes jízdní pruhy komunikace uvnitř koleje určuje polohově návaznost pro chodníkové dílce. Chodníkové dílce jsou shodného půdorysného rozměru jako dílce silniční, tzn., že jejich skladebný modul je rovněž 1,8 m. Chodníkové panely se nacházejí v úseku koleje s kolejnicemi 49E1 a jsou ve srovnání s panely pro úsek na svršku R65 o rozdíl výšek tvarů kolejnic nižší (o 31 mm), jinými slovy úložná plocha pražců VPS v úseku s kolejnicemi 49E1 bude o 31 mm výše. Protože všechny chodníkové panely na straně k jízdnímu pruhu (tj. 4 panely na straně s nižším staničením koleje a 4 panely na straně s vyšším staničením koleje přesahují přechodový styk 49E1/R65 bude je nutno v místě svršku R65 nad pražcem VPS podložit podložkou ze styren butadienové pryže tl. 30 mm). Tyto podložené konce se nacházejí v bočním dělicím zeleném pásu, a proto nebudou žádným provozem zatěžovány.

V chodníkové části budou před vlastní pokládkou přejezdových panelů osazeny závěrné zídky na základ z prefabrikovaných základových bloků. Uspořádání je zřejmé z přílohy D.2.1. 4 Charakteristické příčné řezy.

Po instalaci přejezdových panelů se na konstrukci nainstalují ochranné náběhové klíny (před přejezdem na straně nižšího staničení budou namontovány 2 klíny v ose koleje. Na opačné straně pak bude potřebné dodat 4 klíny z důvodu „odskákaného“ kraje přejezdu.

Úprava nájezdů na přejezd a přilehlých úseků jízdních pásů

V rozsahu odkopávky se provede výplň ŠD do úrovně TK - 410 mm se zhutněním.

Nájezdy na přejezd v jízdních pružích vozidel budou provedeny ve skladbě:

ACO 11+ (modifikovaný)	40 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
ACP 16+ (modifikovaný)	70 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
ŠD _A	150 mm	ČSN 73 6126-1
<u>ŠD_B</u>	<u>150 mm</u>	<u>ČSN 73 6126-1</u>
Celkem	410 mm	

Úprava nájezdů s obrusnou vrstvou z AC je uvažována v ploše 104 m².

Úprava návazností na chodníkové části přejezdu

Vozovky chodníků budou obnoveny ve stávající úpravě s dodlážděním až k vnější hraně zá-
věrných zídek.

Na straně s nižším staničením je ve stávající úpravě chodník z AC. V obnovované ploše bude realizována chodníková vozovka podle TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací, katalogo-
vého listu netuhých vozovek D2-N-3 ve skladbě:

ACO 11	50 mm	ČSN EN 13108-1, ČSN 73 6121
R-mat	50 mm	ČSN EN 13108-8
<u>ŠD_B</u>	<u>150 mm</u>	<u>ČSN 73 6126-1</u>
Celkem	250 mm	

Předpokladem pro použití této konstrukce je dosažení min. modulu přetvárnosti na zemní plá-
ni 45 MPa. Úprava bude provedena v ploše 14,7 m².

Na straně vyššího staničení je chodník proveden jako dlážděný z betonové dlažby. Dodláždě-
ní v odbourané části chodníku bude realizováno ve skladbě:

DL	60 mm	ČSN 73 6131
L	40 mm	ČSN 73 6126-1
<u>ŠD_B</u>	<u>150 mm</u>	<u>ČSN 73 6126-1</u>
Celkem	250 mm	

Pro potřebu projektu se uvažuje s obnovením plochy ze zámkové dlažky v rozsahu 15,8 m².

V obou chodnících z obou stran přejezdu budou obnoveny vodící pásy z podélně drážkova-
ných dlaždic o šířce 0,4 m barevně kontrastních. Plocha těchto úprav celkem představuje 3,2 m².

Úprava a ošetření spar

Spáry se proříznou a opatří trvale elastickou zálivkou:

- v napojení nové vozovky AC na původní stav v délce 13,8 m;
- podél poježděných a ochranných kolejnic v křižovatkové konstrukci v délce 22,4 m
- podél silničních obrub v délce 36 m

Celková délka zálivky 72,2 m.

d) statická posouzení, jsou-li u některých konstrukcí technickými normami a předpisy vyžadována

Statická posouzení nejsou pro konstrukce obsažené v řešení SO 01 Oprava úrovňového kří-
žení / SO 02 Oprava přilehlých úseků TT žádnými technickými normami vyžadována.

e) kapacitní, hydrotechnické a jiné výpočty potřebné pro zdůvodnění navrhovaného řešení

Kapacitní, hydrotechnické ani jiné výpočty nejsou pro řešení SO 01 Oprava úrovně křížení / SO 02 Oprava přilehlých úseků TT vyžadována.

f) souhlas odborných útvarů zadavatele s použitím neschváleného a nezavedeného zařízení, souhlas s navrženým řešením, pokud je technickými normami a předpisy požadován

V realizační dokumentaci stavby nejsou navržena neschválená a nezavedená řešení.

g) doložení výjimek z předpisů, uvedení odchýlných řešení od předchozího stupně dokumentace

Řešení dokumentace pro realizaci stavby si nevyžádalo projednání výjimek z předpisů. Předchozí stupeň dokumentace nebyl zpracováván.

h) přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů apod. a uvedení jejich závaznosti pro realizaci, popř. při zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby

ČSN EN 306-1 Beton – Část 1 specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13108-1 ed. 2 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 1: Asfaltový beton

ČSN EN 13108-6 ed. 2 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 6: Litý asfalt

ČSN EN 13108-8 ed. 2 Asfaltové směsi - Specifikace pro materiály - Část 8: R-materiál

ČSN EN 14227-15 Směsi stmelené hydraulickými pojivy - Specifikace - Část 15: Zeminy stabilizované hydraulickými pojivy

ČSN 73 6121 Stavba vozovek - Hutněné asfaltové vrstvy - Provádění a kontrola shody

ČSN 73 6122 Stavba vozovek - Vrstvy z litého asfaltu - Provádění a kontrola shody

ČSN 73 6124-1 Stavba vozovek - Vrstvy ze směsí stmelených hydraulickými pojivy - Část 1: Provádění a kontrola shody.

ČSN 73 6126-1 Stavba vozovek - Nestmelené vrstvy - Část 1: Provádění a kontrola shody

ČSN 73 6131 Stavba vozovek - Kryty z dlažeb a dílců

ČSN 73 6360 Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, část 1 a část 2

ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody

ČSN 73 6405 Projektování tramvajových tratí

ČSN 73 6412 Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí

SŽ S3 Železniční svršek

SŽ S4 Železniční spodek

SŽ S4/4 Železniční přejezdy

SŽDC S9 Pevná jízdní dráha

Vzorové listy železničního spodku Ž 1 - 11 v platném znění

Technické kvalitativní podmínky staveb státních drah

TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací

i) shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad včetně uvedení odkazu na doložkovou část

Na jednání spojeném s místním šetřením dne 13. 1. 2022 byly stanoveny zásady pro postup opravy. Vypracovaná RDS byla odevzdána 13. 4. 2022. Dne 12. 7. 2022 byla uskutečněna výrobní porada na SŽ, s. o., ST Olomouc za účasti DPMO a RDS byla aktualizována.

Další podklady a konzultace byly vyměňovány elektronicky.

j) shrnutí rozhodujících stanovisek majících vliv na technické řešení včetně uvedení odkazu na doložkovou část obsahující všechna nezbytná projednání (správce pozemní komunikace, policie České republiky, hasičský záchranný sbor, správci vodotečí atd.)

Rozhodující stanoviska pro provádění stavby projedná její zhotovitel.

k) průkaz o zapracování výsledků doplňujících průzkumů

Doplňující průzkumy v souvislosti s řešením SO 01 Rekonstrukce úrovně křížení / SO 02 Oprava přilehlých úseků TT nebyly prováděny. Projektant konzultoval navržené řešení jak s výrobcem konstrukce kolejové křižovatky, tak s výrobcem projektem uvažované přejezdové konstrukce.

l) návaznost na ostatní stavební objekty a provozní soubory (průkaz koordinace, popis rozhraní jednotlivých stavebních objektů, návaznost na jiné – související, cizí, výhledové investice)

Kompletní oprava je předmětem SO 01 Oprava úrovně křížení / SO 02 Oprava přilehlých úseků TT. Tyto objekty navazují na stávající úpravy v místech a způsobem v projektu vyznačeném.

m) údaje o splnění podmínek daných schvalovacím řízením k jednotlivým stavebním objektům předchozího stupně dokumentace

Předchozí stupeň dokumentace nebyl zpracováván.

n) na poddolovaných územích je nutné technickou zprávu doplnit průkazem a řešením stavu únosnosti

Stavba se nenachází na poddolovaném území, proto není třeba dokládat průkaz a řešení stavu únosnosti.

o) požadavky na geotechnický monitoring

Charakter stavby nevyžaduje geotechnický monitoring.

p) požadavky na měření posunů a přetvoření stavebních objektů

Stavba, přejímka, provoz a údržba stavebního objektu SO 01 Oprava úrovně křížení / SO 02 Oprava přilehlých úseků TT se řídí vyhláškou č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád staveb drah.

Stavba je stavbou dráhy a bude uvedena do zkušební provozu na základě technickobezpečnostní prohlídky podle vyhlášky č. 177/1995 Sb., kterou se vydává stavební a technický řád drah, hlavy čtvrté, §§ 5, 6, 7.

Parametry TBZ se řídí ustanoveními ČSN 73 6360-2 „Konstrukční a geometrické uspořádání koleje železničních drah a její prostorová poloha, část 2: Stavba a přejímka, provoz a údržba“.

Parametry tramvajové trati se řídí ČSN 73 6412 Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí.

Tyto normy stanoví požadavky na stavebně technické parametry konstrukčního a geometrického uspořádání koleje, kolejových spojení a rozvětvení a na její prostorovou polohu pro stavbu a přejímku a pro provoz a údržbu koleje železničních drah normálního rozchodu.

q) řešení přístupu a užívání stavebních objektů osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Úpravy pro vozíčkáře

Oboustranný chodník v ulici Divišově je bezbariérově přístupný. Opravou budou odstraněny případně vzniklé provozní nerovnosti a rovinnost povrchu se kvalitativně zvýší.

Úpravy pro zrakově postižené osoby

Chodníky před přejezdem jsou z obou stran vyznačeny signálními a varovnými pásy. Oprava se těchto prvků nedotýká. Signální a varovné pásy byly v prostoru mezi varovnými pásy a přejezdem doplněny umělou vodící linií realizovanou ve všech 4 kvadrantech přejezdu hmatnou dlažbou podélně drážkovanou o délce cca 2m a šířce 0,40 m.

Protože při opravě dojde k rozebrání částí chodníků včetně hmatných vodících pásů, budou tyto pásy v plném rozsahu obnoveny.

Úpravy pro sluchově postižené osoby

Pro sluchově postižené osoby se žádná zvláštní opatření neprovádějí.

V Praze, 08/2022

Vypracoval: Ing. Jan Ježek

