

E.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: **Oprava tramvajové tratě na ul. Nádražní,
v úseku zastávek Muglinovská - Křižíkova
(km 0,609 – km 0,977)**

Stupeň PD: **DPS+RDS**

Investor: **Dopravní podnik Ostrava a.s.**

Místo stavby: **Ostrava – Moravská Ostrava**

Zpracoval: Ing. Šmiřák Vlastimil

Schválil: Ing. Šmiřák Vlastimil

Datum: 01/2017

Obsah

a)	Popis a základní údaje	3
b)	Seznam vstupních podkladů	3
c)	Popis navrženého technického řešení a technických parametrů a jeho zdůvodnění.....	4
d)	Statická posouzení	6
e)	Kapacitní, hydrotechnické a jiné výpočty potřebné pro zdůvodnění navrhovaného řešení.....	6
f)	Souhlas odborných útvarů zadavatele s použitím neschváleného a nezavedeného zařízení	6
g)	Doložení výjimek z předpisů, uvedení odchylných řešení od předchozího stupně PD	6
h)	Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů a uvedení jejich závaznosti pro realizaci, popř. při zpracování PD pro realizaci stavby	7
i)	Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad včetně uvedení odkazu na dokladovou část	7
j)	Shrnutí rozhodujících stanovisek majících vliv na technické řešení včetně uvedení odkazu na dokladovou část obsahující všechna nezbytná projednání	7
k)	Průkaz o zapracování doplňujících průzkumů	7
l)	Návaznost na ostatní stavební objekty a provozní soubory.....	7
m)	Údaje o splnění podmínek daných schvalovacím řízením k jednotlivým stavebním objektům předchozího stupně PD.....	7
n)	Požadavky na geotechnický monitoring	7
o)	Požadavky na měření posunů a přetvoření stavebních objektů	7
p)	Řešení přístupu a užívání stavebních objektů osobami s nízkou schopností pohybu a orientace	7

a) Popis a základní údaje

Název stavby:	Oprava tramvajové tratě na ul. Nádražní, v úseku zastávek Muglinovská - Křižíkova (km 0,609 – km 0,977)
Místo stavby:	Zájmové území se nachází v Moravské Ostravě, v k.ú. Moravská Ostrava (713520). Opravovaný úsek tratě se nachází na ulici Nádražní, v úseku mezi ul. Mariánskohorská / Muglinovská - ul. Kochanova / Křižíkova a je dlouhý cca 368 m.
Dodavatel stavby:	Bude určen výběrovým řízením
Charakter stavby:	Dopravní stavba
Projekční stupeň:	DSP+RDS
Objednatel (stavebník):	Dopravní podnik Ostrava a.s. Poděbradova 494/2, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava IČ: 61974757 DIČ: CZ61974757 Tel: 59 740 1111
Generální projektant:	Ing. Vlastimil Šmířák Zelená 3027/41, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava IČ: 01099191
Profese:	
Vedoucí projektant:	Ing. Šmířák Vlastimil
Inženýrská činnost:	DPO - Daniel Duda
Technický dozor:	DPO – Ing. Roman Maceček a Zdeněk Novák

Zájmové území se nachází v Moravské Ostravě, v k.ú. Moravská Ostrava (713520). Opravovaný úsek tratě se nachází na ulici Nádražní, v úseku mezi ul. Mariánskohorská / Muglinovská - ul. Kochanova / Křižíkova a je dlouhý cca 368 m.

Stavba se nachází v zastavěné městské části.

Tramvajová trať (kryt) je opatřena vnitřními (lokálně i vnějšími) zádlážbovými panely a místní komunikace na ul. Nádražní je s živičným krytem. Technický stav spravovaného majetku je špatný. Využití majetku se stavbou nemění.

Oprava tramvajové trati je potřebná, neboť se v tomto úseku projevuje deformace nivelety a kolejnice jsou značně opotřebovány (ojetím hlav). Z těchto důvodů zde často dochází k tzv. lomům na kolejnicích a nutnosti tyto lomy opravovat. Upevnění koroduje a vrtule se uvolňují z pražců, příčné propojení a ukolejnění napáječů/děličů má sníženou vodivost. Kryt tvořený ze zádlážbových panelů je ve špatném stavu, přes kryt zatéká a v zimních měsících to způsobuje nadzvedávání panelů, ohrožující provozuschopnost tratě. Stavbou se zlepší komfort jízdy tramvajových souprav (i pro cestující), eliminuje se nutnost častých oprav/udržovacích prací na trati a znatelně se sníží hluchost vznikající tramvajovým provozem.

Tramvajová trať byla v minulosti opravována v tomto úseku naposledy v roce 1989.

V projektu je řešena oprava tramvajové trati. Délka řešeného úseku vztažená ke staničení traťového úseku je cca 368 m. Začátek opravy je navržen na stycích začátků výhybek (na hranici křižovatky s ul. Mariánskohorská) a konec opravy ohraničují kolejnicové styky předchozí opravy, v rámci stavby zastávek Křižíkova.

b) Seznam vstupních podkladů

Provedeny byly následující průzkumy:

- Geodetické zaměření lokality ve výškovém systému Bpv a souřadnicovém systému S-JTSK
- Osobní prohlídka na místě
- Podklady z archivu DPO

Další průzkumy nebyly prováděny, lokalita je ve stávajícím stavu napojena na dopravní a technickou infrastrukturu a stavbou se nemění.

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

V projektu je řešena oprava tramvajové trati. Délka řešeného úseku vztažená ke staničení traťového úseku je cca 368 m. Začátek opravy je navržen na stycích začátků výhybek (na hranici křižovatky s ul. Mariánskohorská) a konec opravy ohraničují kolejnicové styky předchozí opravy, v rámci stavby zastávek Křížíkova..

Kategorie dráhy: Tramvajová dráha

Traťový úsek: Přívoz - Zábřeh, km 0,609 (ZÚ) – km 0,977 (KÚ). Napojení začátku úseku bude přizpůsobeno kolejnicovým stykům začátků výhybek 1-3 a 1-4 a kolejnicovým stykům na konci úseku.

Osová vzdálenost kolejí je v celém úseku v rozmezí 3,10 m – 3,12 m (na začátku a konci úseku bude osová vzdálenost přizpůsobena stávajícímu stavu).

Stávající a navržené směrové a výškové poměry:

Stávající směrové poměry budou zachovány v co největší míře.

Směrové oblouky, v koleji 1, budou o parametrech $R = 1600$ m a $R = 375$ m – s přechodnicemi v délkách 15,00 m a 40,00 m.

Směrové oblouky, v koleji 2, budou o parametrech $R = 2000$ m, $R = 1603,1$ m a $R = 370$ m – s přechodnicemi v délkách 15,00 m a 40,00 m.

Směrové poměry jsou zřejmé ze situace a podélných profilů.

Sklonové poměry sledují v zásadě trasu stávajícího výškového vedení, bude provedeno pouze vyrovnání nivelety. Sklonové poměry jsou zřejmé z podélných profilů.

Lomy sklonu nivelety budou upraveny výškovými oblouky o poloměru zaoblení minimálně $R = 2500$ m.

Tramvajový spodek:

Spodek tramvajové tratě bude ponechán stávající. Do spodku tramvajové tratě patří podsypová vrstva ze štěrkopísku tloušťky 150 – 250 mm a stávající plán tramvajového spodku, která je odvodněna do trativodu v ose tratě. Drenáž je zaústěna do šachtic v ose tramvajové tratě. Po snesení tramvajového svršku bude provedena úprava pláň se zhutněním podsypové vrstvy. Hutnění pláň spodku tramvajové trati bude provedeno nejméně na hodnotu E_{pl} ($E_{def,2}$) > 40 MPa. V případě únosnosti podloží (pláň) < 40 MPa bude provedena výměnná vrstva ze štěrkdrti ŠD fr. 0-128 mm v tloušťce 300 mm.

Tramvajový svršek:

Vlastní práce začnou demontáží stávající tramvajové tratě v daném úseku. Stávající kolejový svršek je tvořen z kolejnic tvaru NP4, NT3 a 57R1 (Ph 37) s upevněním na pokladnicích včetně pryžových podložek a na příčných dřevěných pražcích, uložených ve štěrkovém loži. Kryt této konstrukce je proveden ze zákrytových panelů typů A, B, C.

Před provedením štěrkového lože pro novou kolej bude srovnána a dohutněna pláň tramvajové trati nejméně na E_{pl} ($E_{def,2}$) > 40 MPa. Únosnost bude ověřena 6-ti statickými zatěžovacími zkouškami – s vyhovujícím výsledkem a za dohledu investora. Na vytvořené pláni tramvajové trati bude položena separační geotextilie min. 30kN/m.

Štěrkové lože bude provedeno ze štěrku DK 32/63 B1 v tloušťce 200 mm pod pražcem.

Použity budou kolejnice tvaru NT3 a 57R1, s ohledem na směrové poměry.

Nové dřevěné pražce budou bukové/dubové s rozdělením pražců "c". Pro upevnění kolejnic budou použity podkladnice 60-0-1, R4 plochá (nebo U60), svěrky ŽS3 (nebo ŽS4), svěrkové šrouby RS1, podložky UIC 25 a pryžové podložky pod kolejnicí (PK-R65 tl. 8 mm) a pod podkladnicí (PP-S49/R65 tl.4,6 mm). Dále bude provedena výplň mezi pražci a pod pražci ze štěrku DK 32-63 B1, frakce 32 – 63 mm (viz. vzorové příčné řezy). Na upravené koleji bude provedeno závěrečné směrové a výškové vyrovnání automatickou strojní podbíječkou ve dvou sledech v celé délce. Po výluce bude svařováním vytvořena bezstyková kolej, opatřena vodivým propojením. Kolejnice přilehlé k asfaltobetonové úpravě krytu budou opatřeny nástřikem z penetračního asfaltového laku (ALP).

Ošetření styku nových asf. vrstev a stávajícího krytu MK Nádražní bude provedeno zařezáním spár a vytvořením komůrky š. 20 mm hl. 30 mm se zalitím modifikovanou těsnící zálivkou (za horka).

Ošetření styku kolejnic a asfaltobetonového krytu bude provedeno zařezáním spár a vytvořením komůrky š. 30 mm hl. 40 mm se zalitím modifikovanou těsnící zálivkou (za horka).

Na kolejových roštích tramvajové tratě bude proveden kryt z asfaltobetonu, ve skladbě uvedené níže.

V prostoru sdružené zastávky „Muglinovská“ bude proveden kryt ze zádlážbových panelů typu B a C – z důvodu provozování autobusové dopravy:

Na kolejový rošt bude položena separační geotextilie min. 10kN/m a nové základňové panely typů B, C (tloušťky 170 mm) s podsypem z přírodního drceného kameniva frakce 4–8 mm. Spáry mezi panely a koleji budou vyplněny zálivkou CP 30, se zalitím spár asfaltovou zálivkou AZ – v tl. 30-40 mm pod temenem kolejnice. V místech, kde nebude možné umístit panely (v místech šachtic, odvodňovačů a zemních smyček), bude proveden kryt z asfaltobetonu.

Těleso tramvajové trati bude na MK - ulici Nádražní napojeno pomocí asfaltobetonové úpravy. Úprava bude provedena v celé délce podél kolejí, do vzdálenosti cca 1,50 m od os kolejí, s tím že ohrubná vrstva (tl. 50 mm) bude dotažena do vzdálenosti cca 1,75 m od osy kolejí.

Materiál pro dočasné sestýkování koleje (před svařením) dodá DPO.

Skladba konstrukce k opravě živičného krytu TT / silnice:

• Asfaltový beton střednězrný modif.	ACO 11 S (ABS I),PMB 25/55-65	50 mm
• Spojovací postřik z asfalt. modifik.	PS	0,3-0,5 kg/m ²
• Asfaltový beton hrubozrný modifik.	ACL 16 S (ABH I),PMB 25/55-60	60 mm
• Spojovací postřik asfaltový	PS	0,5 kg/m ²
• Obalované kamenivo hrubozrné	ACP 22 S (OKH I),50/70	70-100 mm
		Σ cca. 180-210 mm

Odvodnění:

Odvodnění tramvajové trati bude realizováno nově pomocí ocelových odvodňovacích skříní, napojených na šachty, které budou vyvložkovány plastovou kanalizační korugovanou rourou Ø 600 mm (plastové) s litinovým poklopem třídy D400 + rámem, osazené na stávající odvodňovací šachty umístěné v ose trati. Spodní dílce, přípojky do kanalizace a drenáže zůstanou zachovány stávající a budou řádně pročištěny. V případě poškozeného dna, nebo nefunkční přípojky, drenáže bude přistoupeno k výměně. Poklopy D400 budou nově osazeny na nové prstence, či horní dílce. V případě, že bude podélné propojení šachtic přípojkami funkční, provede se jeho vyčištění. V případě, že propojení nebude funkční, provede se výměna potrubí přípojek (propojení).

Kolejnice budou v místech odvodňovacích skříní opatřeny odvodňovacím otvorem ve dně žlábků. Systém odvodňovacích šachtic je zaústěn do kanalizace umístěné v zemi, mimo těleso dráhy. V trase opravy je celkem 8 kusů šachtic DPO a 14 kusů odvodňovačů. Kilometráž šachtic je uvedena v podélných profilech. Jedna ze šachtic je umístěna na ZÚ, do které je napojeno odvodnění výhybek, tu bude zapotřebí také zrevidovat vč. napojení odvodnění výhybek. Ocelové odvodňovací skříně (dodávka DPO) budou zhotovitelem ve stycích krytu TT/skříní opatřeny pružným materiálem umožňujícím dilatování (např. nalepení recyklovaných pryžových pásů).

Elektrozařízení:

Cca 35-40 m před výhybkou 1-3 (a dále pak blíže k výhybce) se nachází kabeláž pro předvolbu a stavění výhybky, dále pak datová smyčka BSV1 a smyčka SSZ Ostravských komunikací. Cca 5,0 m před výhybkou 1-3 se nachází zemní induktivní smyčka. DPO toto zařízení před započítáním stavebních prací odpojí a v průběhu stavby kabely nahradí novými vč. snímačů a skříněk.

Objednatel zajistí instalaci nového „příčného kolejového propojení“ a to v km 0,067 00 a km 0,365 00.

Při zahájení provozu před provedením bezstykové koleje je nutné provést na stycích kolejnic vodivé propojení pomocí „podélného ukolejení“ – zajistí objednatel.

Objednatel zajistí odpojení a nové zapojení EPD (společnosti RWE) + instalaci nové malé skřínky ke kolejnici.

Dále bude zapotřebí provést měření svodové vodivosti kolejnic a tomu je nutné přizpůsobit způsob - postup kladu živičných úprav. Bude potřeba rovněž provést „Revizi“ – s vydáním revizní zprávy, před uvedením stavby do trvalého provozu. Tyto záležitosti je nutno zhotovitelem věcně a časově projednat s DPO - oddělení revize a technická kontrola, které bude tyto činnosti provádět. Tyto činnosti nejsou součástí plnění zhotovitele.

Tramvajové zastávky:

Nástupní hrany nástupiště „Muglinovská“ budou vhodně opravena znovuosazením obrub (na výšku 100-160 mm - s přihlédnutím ke stávajícím poměrům na nástupištích), ve vzdálenosti 1,35 m od osy přilehlé koleje. Stejně tak bude opraven po zásazích i kryt nástupiště v potřebné míře. To platí i pro obě nástupiště (oba směry).

Nakládání s vyzískaným materiálem:

Základňové panely (A, B, C) – likvidaci zajistí zhotovitel a zohlední v odpočtové položce soupisu provedených prací

Drcené kamenivo z kolejového lože – likvidaci zajistí zhotovitel a zohlední v odpočtové položce soupisu provedených prací

Kolejové rošty – likvidaci zajistí zhotovitel a zohlední v odpočtové položce soupisu provedených prací

Ostatní:

Před započítáním stavebních prací je nezbytné, aby si zhotovitel zajistil vytýčení všech podzemních inženýrských sítí v místě stavby a postupoval dle závazných stanovisek jednotlivých správců.

Po celou dobu výstavby stavebník zodpovídá za všechny škody, které realizací předmětné akce vzniknou.

Veškeré práce budou provedeny v souladu s Technickými podmínkami dodávkami, které vydal provozovatel dráhy. Zhotovitel a jeho zaměstnanci budou dodržovat „Provozní předpisy D1 pro provoz drážních kolejových vozidel“.

Zhotovitel stavby je povinen, před zahájením strojního podbíjení tram. tratě ověřit platnost podélných profilů kolejí (v PD výkresy č. E.2.1 a E.2.2) geodetickým zaměřením. V případě potřeby bude niveleta tram. tratě upravena tak, aby výška hlavy kolejnice přilehla k pozemní komunikaci respektovala stávající příčný sklon této komunikace a byl tak zajištěn odtok dešťové vody směrem od tramvajové trati do uličních vpustí. Tyto případné úpravy zhotovitel projedná před začátkem strojního podbíjení tram. tratě s TDS stavby.

Po celou dobu výstavby stavebník zodpovídá za všechny škody, které realizací předmětné akce vzniknou.

Po ukončení stavby bude objednateli předán:

- geodetické zaměření ve 2 vyhotoveních + elektronicky v .dwg nebo .dgn
- zaměření skutečného provedení stavby vč. opravené dokumentace skutečného provedení
- atesty k použitým výrobkům a materiálům
- předávací protokol stavby (P 02)
- stavební deník
- zaměření prostorové průchodnosti
- geometrický plán (pro oddělení pozemků) + elektronicky v .dwg nebo .dgn

Kolejový materiál označený v Soupisu prací jako: Dodávka DPO, bude k odběru v Areálu dílny Martinov – DPO.

Dopravní značení:

Trvalé dopravní značení zůstává beze změn, s tím, že zhotovitel provede nástřik nápisů stavbou poškozené vodící čáry typu V4, v dotčeném úseku.

Dočasné (přechodné) dopravní značení vč. objízdných tras při provádění stavby a jejich částí musí být projednáno a odsouhlaseno v komisi ORD při MMO (zajistí objednatel – DPO).

Přechodné dopravní značení bude řešeno v koordinaci s dalšími stavbami v této lokalitě a zhotovitel zažádá MMO-OD o vydání Rozhodnutí o stanovení, dle harmonogramu stavebních prací a zajistí realizaci (instalaci) dočasného dopravního značení, včetně zprůjezdnění propojení ul. Engelmüllerova x Poděbradova.

Zhotovitel stavby je povinen zajistit po celou dobu výstavby dopravní obsluhu dotčených komunikací a to v rozsahu dle odst. č.3 §15 Vyhlášky 30/2001 a také přístupy / přechody pro pěší dle patřičných zákonů a vyhlášek.

d) Statická posouzení

Statické výpočty provedeny nebyly, stavba neobsahuje objekty, jež by je vyžadovaly. Hutnění pláň tramvajové trati bude provedeno nejméně na hodnotu $E_{pl} (E_{def,2}) > 40 \text{ MPa}$. Navržená nová konstrukce svršku odpovídá standardům DPO. Stavba nenarušuje stabilitu okolních budov a konstrukcí.

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

S ohledem na rozsah a charakter stavby nebyly takovéto výpočty potřebné.

f) Souhlas odborných útvarů zadavatele s použitím neschváleného a nezavedeného zařízení

Neschválené ani nezavedené zařízení není při stavbě použito.

g) Doložení výjimek z předpisů, uvedení odchylných řešení od předchozího stupně PD

Stavba nemá výjimky z předpisů a předchozí stupeň PD nebyl vydán.

h) Přehled použitých norem, předpisů, vzorových listů a uvedení jejich závaznosti pro realizaci, popř. při zpracování PD pro realizaci stavby

Stavební a technické parametry stavby musí odpovídat základním právním předpisům týkajícími se staveb tramvajové dráhy:

- zákon č. 183/2006 Sb. - Stavební zákon
- zákon č. 266/1994 Sb. - Zákon o dráhách
- zákon č. 13/1997 Sb. - Zákon o pozemních komunikacích

a z nich vyplývajících vyhlášek a norem, zvláště vyhl.177/1995 (Stavební a technický řád drah), ČSN 73 6405 (Projektování tramvajových tratí), ČSN 73 6412 (Geometrické uspořádání koleje tramvajových tratí) a ČSN 28 0318 (Průjezdné průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách).

i) Shrnutí rozhodujících závěrů z pracovních porad včetně uvedení odkazu na dokladovou část

Nejsou obsaženy.

j) Shrnutí rozhodujících stanovisek majících vliv na technické řešení včetně uvedení odkazu na dokladovou část obsahující všechna nezbytná projednání

Technické řešení bylo navrženo v souladu s platnými předpisy.

k) Průkaz o zapracování doplňujících průzkumů

Doplňující průzkumy nebyly s ohledem na charakter stavby potřebné.

l) Návaznost na ostatní stavební objekty a provozní soubory

Není.

m) Údaje o splnění podmínek daných schvalovacím řízením k jednotlivým stavebním objektům předchozího stupně PD

Předchozí stupeň PD nebyl vydán.

n) Požadavky na geotechnický monitoring

Stavba nevyžaduje geotechnický monitoring.

o) Požadavky na měření posunů a přetvoření stavebních objektů

Stavba tato měření nevyžaduje.

p) Řešení přístupu a užívání stavebních objektů osobami s nízkou schopností pohybu a orientace

Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace nebudou opravou kolejiště výrazně dotčeny, v přechodech pro chodce zhotovitel zajistí bezpečný průchod, nebo budou navrženy a zajištěny náhradní přístupy / průchody. Tramvajové zastávky budou po dobu výluky tramvajového provozu vyloučeny z užívání. Před zavedením a po dobu provozu (do skončení kompletní stavby) musí být tramvajové zastávky bezpečně provozuschopné bez omezení a přístupy k nim bezpečně budou řádně zabezpečeny.