

E.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: **Oprava tramvajové tratě na ulici Závodní,
v úseku Sovova – Bezejmenná a v úseku Rudná - Na Obvodu**

Stupeň PD: **DPS+RDS**

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

Místo stavby: **Ostrava – Vítkovice**

Zpracoval: **Ing. Šmiřák Vlastimil**

Schválil: **Ing. Šmiřák Vlastimil**

Datum: **04/2018**

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	7
e)	Kapacitní, hydrotechnické a jiné výpočty potřebné pro zdůvodnění navrhovaného řešení.....	7
f)	Souhlas odborných útvarů zadavatele s použitím neschváleného a nezavedeného zařízení	7
g)	Doložení výjimek z předpisů, uvedení odchylných řešení od předchozího stupně PD	7
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 ulici Závodní, v úseku Sovova – Bezejmenná a v úseku Rudná - Na Obvodu
Místo stavby:	Zájmové území se nachází v Ostravě – Vítkovicích, v k.ú. Zábřeh VŽ a v k.ú. Vítkovice. Opravovaný úsek tratě se nachází na ulici Závodní, v úseku Sovova – Bezejmenná a v úseku Rudná - Na Obvodu. Řešený úsek Sovova – Bezejmenná je dlouhý celkem cca 194 m. Řešený úsek Rudná - Na Obvodu je dlouhý celkem cca 442 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
Projektant:	Ing. Vlastimil Šmířák Zelená 3027/41, 702 00 Ostrava – Moravská Ostrava IČ: 01099191
Inženýrská činnost: Technický dozor:	DPO - Daniel Duda DPO – Jiří Boháček, DPO – Ing. Roman Maceček
Název stavby:	Oprava tramvajové tratě na ulici 17. listopadu, v úseku Sovova – Bezejmenná a v úseku Rudná - Na Obvodu
Místo stavby:	Zájmové území se nachází v Ostravě – Vítkovicích, v k.ú. Zábřeh VŽ a v k.ú. Vítkovice. Opravovaný úsek tratě se nachází na ulici Závodní, v úseku Sovova – Bezejmenná a v úseku Rudná - Na Obvodu. Řešený úsek Sovova – Bezejmenná je dlouhý celkem cca 194 m – v místě zastávky, v délce 72 m již proběhla realizace v rámci údržby. Řešený úsek Rudná - Na Obvodu je dlouhý celkem cca 442 m.

Oprava tramvajové trati je potřebná, neboť se v tomto úseku projevuje lokální deformace nivelety a kolejnice jsou značně opotřebovány (ojetím hlav i žlábků). Z těchto důvodů zde často dochází k tzv. lomům na kolejnicích a nutností tyto lomy opravovat. Upevnění koroduje a vrtule se uvolňují z pražců, příčné propojení a ukolejnění napáječů/děličů má sníženou vodivost. Kryt tvořený ze zádlahových panelů a asfaltobetonu 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 (pro cestující, i obyvatele lokality), eliminuje se nutnost častých oprav /údržbových prací na trati a znatelně se sníží hluchost vznikající tramvajovým provozem.

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.

Opravovaný úsek tratě se nachází na ulici Závodní, v úseku Sovova – Bezejmenná a v úseku Rudná - Na Obvodu.

Řešený úsek Sovova – Bezejmenná je dlouhý celkem cca 194 m (v PD označován „úsek 1“):

Dojde zde k realizaci nového svršku TT, včetně nového asfaltobetonového krytu, v místě zastávky SPORT ARÉNA

Řešený úsek Rudná - Na Obvodu je dlouhý celkem cca 442 m (v PD označován „úsek 2“):

– Realizace nového svršku TT, v místě křížení s ul. Rudnou v délce cca 148 m, včetně nového asfaltobetonového krytu

– Realizace nového asfaltobetonového krytu, bez zásahu do GKP, v délce cca 200 m

– Realizace nového svršku TT, v místě zastávky MOST ČS. ARMÁDY, v délce cca 94 m, včetně nového asfaltobetonového krytu

Kategorie dráhy: Tramvajová dráha

Traťový úsek: Přívoz - Zábřeh,

km 7,374 (ZÚ) – km 7,568 (KÚ) – úsek 1

a km 8,039 (ZÚ) – km 8,481 (KÚ) – úsek 2

Napojení úseků bude přizpůsobeno kolejnicovým stykům na začátcích a koncích.

Osová vzdálenost kolejí je v celém úseku v rozmezí 3,10 m – 3,15 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 úseku 1, v koleji 1 a 2 budou o parametrech $R = 5000$ m a slouží pro přizpůsobení GPK nástupišť (převýšení 0 mm, délka vzestupnice 0 m) - již bylo provedeno v rámci údržby.

Směrové oblouky, v úseku 2, v koleji 1 budou o parametrech $R = 586$ m a $R = 466$ m (převýšení 32 mm), na konci úseku pak směrové vyrovnání pomocí $R = 700$ m (převýšení 0 mm).

Směrové oblouky, v úseku 2, v koleji 2 budou o parametrech $R = 590$ m a $R = 470$ m (převýšení 32 mm), na konci úseku pak směrové vyrovnání pomocí $R = 1000$ m (převýšení 0 mm).

Délky vzestupnic budou přizpůsobeny dnešnímu stavu, na který se opravované úseky napojují (a v místech směrových oblouků jsou převýšeny).

V podélných profilech je niveleta vynesena a zakreslena na nepřevýšeném kolejnicovém páse!

Směrové i výškové poměry jsou zřejmé ze situace a podélných profilů. Sklonové výškové poměry sledují v zásadě trasu stávajícího výškového vedení, bude provedeno pouze vyrovnání nivelety.

Lomy sklonu nivelety budou upraveny výškovými oblouky o poloměru zaoblení minimálně $R = 3500$ m.

Tramvajový spodek:

Spodek tramvajové tratě bude ponechán stávající. Do spodku tramvajové tratě patří podsypová vrstva ze štěrkopísku tloušťky 150 – 250 mm a stávající plášť tramvajového spodku, která je odvodněna do trativodu v ose tratě. Drenáž je zaústěna do šachty v ose tramvajové tratě. Po snesení tramvajového svršku bude provedena úprava pláň se zhuťněním podsypové vrstvy. Huťnění pláň spodku tramvajové trati bude provedeno nejméně na hodnotu E_{pl} (Edef,2) > 40 MPa. V případě únosnosti podloží (pláň) <40 MPa bude provedena výměnná vrstva ze štěrku 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 49E1, NP4, NT3 a 57R1 (Ph 37) s upevněním na pokladnicích včetně pryžových podložek a na příčných dřevěných prazcích, 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 dohuťněna plášť tramvajové trati nejméně na E_{pl} (Edef,2) > 40 MPa. Únosnost bude ověřena 8-mi 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 prazcem.

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).

V době přípravy PD se v místě přejezdové úpravy na křižovatce s ul. Rudnou uvažuje o standardní úpravě (na dřevěných pražcích), avšak do doby realizace může být přistoupeno se změně systému (betonové pražce, pevná jízdní dráha) v tomto exponovaném a zatíženém místě.

Výplň mezi pražci a pod pražci bude provedena z přírodního 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 bezстыková 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 silnice I/11 a MK Závodní bude provedeno zařezáním spár a vytvořením komůrky š. 15 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. 20 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.

Těleso tramvajové trati bude na silnici I/11 a MK Závodní napojeno pomocí asfaltobetonové úpravy. Úprava bude provedena v celé délce podél kolejí, do vzdálenosti maximálně 1,75 m od os kolejí (ve finálním stavu).

V místě křižovatky s ulicí Rudnou (silnice I/11) – v km 0,010 – 0,050 v části 2a, bude, po finálním vyrovnání GPK, provedeno prolití mezipražcového prostoru „cementopopílkovou suspenzí pro prolívku kameniva 32/63“.

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 16 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 vyložkovány plastovou kanalizační korugovanou rourou Ø 600 mm (plastová) s litinovým poklopem třídy D400 + rámem, osazené na stávající odvodňovací šachtice umístěné v ose trati. Dna šachtic budou systémově zaslepena, s napojením přípojek do kanalizace. 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 jiné horní dílce. V případě, že bude napojení šachtic přípojkami funkční, provede se vyčištění. V případě, že přípojky nebudou funkční, provede se výměna potrubí přípojek (propojení) v co největších rozsahu.

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 7 kusů šachtic DPO a 14 kusů odvodňovačů. Kilometráž šachtic je uvedena v podélných profilech. Ocelové odvodňovací skříně (dodávka DPO) budou zhotovitelem ve stycích krytu TT/skříní opatřeny pružným materiálem umožňující dilatování (např. nalepení recyklovaných pryžových pásů).

Dalších 5 kusů šachtic, umístěných v úseku s opravou krytu (bez změny GPK) bude zrevidováno a řádně pročištěno, včetně přípojek. Jejich poklopy budou výškově upraveny pomocí osazení na nové prstence

Elektrozařízení:

Objednatel zajistí instalaci nového „příčného kolejového propojení“.

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

Objednatel zajistí případné odpojení a nové zapojení EPD, či jiných ukolejnění (dle situačního výkresu) + instalaci nových (malých) skříněk ke kolejnicím.

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 nástupišť zastávek jsou tvořeny obrubami typu HK. Poloha koleje bude těmto přizpůsobena. V případě nutnosti budou obruby vyjmuty a znovu osazeny (na výšku 200 mm - s přihlédnutím ke stávajícím poměrům na nástupišťích), ve vzdálenosti 1,35 m od osy přilehlé koleje.

Kryt nástupišť je celoplošně proveden z betonové dlažby, kterou je možno v případě potřeby rozebrat a znova položit (s náhradou poškozených kusů).

Uvedené platí i pro obě zastávky (SPORT ARÉNA a MOST ČS. ARMÁDY) a všechna 4 nástupiště.

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 vytyčení 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) geodetickým zaměřením. V případě potřeby bude niveleta tram. tratě upravena tak, aby výška hlavy kolejnice přilehlé 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 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 GPK + zaměření prostorové průchodnosti

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 a 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 KÚ MSK o vydání Rozhodnutí o stanovení, dle harmonogramu stavebních prací a zajistí realizaci (instalaci) dočasného dopravního značení.

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 přírodních zákonů a vyhlášek.

d) Statická posouzení

Statické výpočty provedeny nebyly, stavba neobsahuje objekty, jež by je vyžadovaly. Hutnění pláně 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 odchýlných 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 týkajících 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 (Průjezdne 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.