

## C.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

Stavba: **Tramvajová zastávka se zastávkovým mysem „Zábřeh (výstupní)“**

Stupeň PD: **DPS+RDS**

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

Místo stavby: **Ostrava – Vítkovice**

Zpracoval: **Novák Zdeněk**

Schválil: **Ing. Navrátil Karel**

Datum: **01/2017**

**Obsah**

a)	Identifikační údaje objektu.....	3
b)	Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení.....	3
c)	Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci (dopravní údaje, geotechnický průzkum).....	6
d)	Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby.....	6
e)	Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů.....	6
f)	Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace.....	6
g)	Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku .....	6
h)	Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu .....	6
i)	Vazba na případné technologické vybavení.....	6
j)	Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezu....	6
k)	Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.....	6

Technická zpráva je zpracována dle vyhlášky č. 146/2008 Sb.

**a) Identifikační údaje objektu**

**SO 651 – Nástupní hrana** – řeší novou nástupištní hranu, jedná se o stavbu na dráze a je vyčleněna z hlediska povolení stavby Drážním úřadem a budoucímu majetkoprávnímu vypořádání

**SO 101 – Komunikace** - obsahuje všechny ostatní prováděné stavební práce, podléhající jinému správnímu řízení. Součástí tohoto objektu je i úprava trvalého dopravního značení.

V projektu je řešena přestavba nástupní tramvajové zastávky „Zábřeh“ na zastávku se zastávkovým mysem (se zvýšeným jízdním pásem).

Stávající zastávka „Zábřeh (výstupní)“ je svou koncepcí zastaralá a tedy i potencionálně nebezpečná a svým provedením nesplňuje dnešní požadavky na bezbariérové užívání staveb a nástupu do vozidla. Stavbou se výrazně zlepši komfort pro cestující veřejnost, zlepši se nástup do tramvajových souprav a značných způsobem se zlepši bezpečnost při užívání.

**b) Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení**

V projektu je řešena přestavba nástupní tramvajové zastávky „Zábřeh“ na zastávku se zastávkovým mysem (se zvýšeným jízdním pásem).

Stavba je rozdělena na 2 stavební objekty:

**SO 651 – Nástupní hrana**

**SO 101 – Komunikace**

**Objekt SO 651 – Nástupní hrana** je vyčleněna z hlediska povolení stavby Drážním úřadem a budoucímu majetkoprávnímu vypořádání. V tomto objektu je řešeno pouze osazení nástupní hrany a výškových náběhů na ni, dále pak vytažení panelů typu A ze stavbou dotčeného úseku a provedení cemento-betonové úpravy krytu trati na místě vytažených panelů.

Nástupní hrana v délce 33 m a ve vzdálenosti 1,35 m od osy přilehlé koleje, bude tvořena z bezbariérových obrub (např. 400/330/1000), dle dokumentu Příloha 1 – Příčný řez. Obrubníky budou kladeny do betonového lože na předem připravený podkladní betonový základ z betonu min. třídy C 30/37 XF4 tl. 200 mm. Tyto obrubníky budou osazeny do výšky 200 mm nad výšku nivelety koleje (tj. 200 mm nad temenem kolejnice). Vyspárování technologických (dilatačních) spár mezi obrubníky bude provedeno spárovací hmotou. V rampách s výškovými náběhy (délky 3 m) budou osazeny betonové obruby 100/250/1000. Tyto obruby budou opatřeny výstražným žlutočerným nátěrem (šikmými pruhy).

Skladba konstrukce obnovení krytu trati (místo panelů typu A):

- Beton C 30/37 XF4 s výztuží z minerálních vláken 180-210 mm
- $\Sigma$  cca. 180-210 mm

**Objekt SO 101 – Komunikace** obsahuje všechny ostatní prováděné stavební práce, podléhající správnímu řízení v kompetenci speciálního stavebního úřadu. Součástí tohoto objektu je i úprava trvalého dopravního značení.

Stávající živičný kryt komunikace v dotčeném úseku bude v tl. 100 mm odfrézován a v tl. 50-100 mm budou odstraněny podkladní vrstvy. Tento kryt bude nahrazen dlážděným krytem z betonové zámkové dlažby tl. 80 mm. Dojde zde ke zvýšení nivelety komunikace o 200 mm oproti stávajícímu stavu. Výškové náběhy jízdního pásu budou provedeny z dlážděného krytu ze žulových kostek 100/100 – 200/200 mm s betonovým vsypem. Zde dojde ke zvýšení nivelety komunikace o 0-200 mm oproti stávajícímu stavu. Stávající příčný sklon vozovky je cca 2,0%, sklon nově upraveného jízdního pásu bude 2%.

Skladba konstrukce zvýšeného jízdního pásu:

- Zámková dlažba DL 80 mm
- Ložní vrstva z drceného kameniva fr. 0-8 L 40 mm
- Štěrkodrt' – přírodní drcené kamenivo ŠD 250 mm  $E_{def,2} = 30$  MPa
- $\Sigma$  370 mm

Skladba konstrukce náběhů zvýšeného jízdního pásu:

- Dlažba ze žulových kostek + betonový vsyp DL 100-200 mm
- Ložní podkladní betonová vrstva C 25/30 XF3 100 mm
- Štěrkodrt' – přírodní drcené kamenivo ŠD 150 mm  $E_{def,2} = 30$  MPa
- $\Sigma$  min. 350 mm

Stávající cyklostezka bude v rámci stavby směrově upravena a obnovena v celé konstrukci. Případné výškové korekce budou provedeny pomocí šterkodrti. Stávající příčný sklon je cca 2%, sklon nově upraveného chodníku bude klesat sklonem 2% směrem do zvýšeného jízdního pásu. Pro oddělení cyklostezky od travnatých ploch bude nově použito betonových obrub 100/200 mm s výškou osazení 0 mm (zapuštěné).

Povrch cyklostezky bude dlážděný, použita bude dlažba 200/100 mm tl.80 mm. Od chodníku / nástupiště bude stezka oddělena řádkem dlažby šíře 100 mm ve žluté barvě + pásem šíře 300 mm z reliéfní dlažby (červené).

Skladba konstrukce pro cyklostezku, chodník / nástupiště:

• Zámková dlažba	DL	80 mm	
• Ložní vrstva z drceného kameniva fr. 0-8	L	40 mm	
• Šterkodrt' – přírodní drcené kamenivo	ŠD	250 mm	$E_{def,2} = 30 \text{ MPa}$
$\Sigma \text{ min. } 370 \text{ mm}$			

Podkladní vrstvy budou, před započítím prací na nových konstrukčních vrstvách srovnány a zhutněny.

Míra zhutnění sypanin se provede dle normy ČSN 72 1005 (Míra zhutnění zemin v tělese silniční komunikace). Kontrola zhutnění se provede dle ČSN 72 1006 (Kontrola zhutnění zemin a sypanin). Dále bude respektována ČSN 73 6133 (Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací).

V případě únosnosti podloží <30 MPa bude provedena výměnná vrstva ze šterkodrti fr. 0-63 mm v tloušťce 300 mm.

Skladba konstrukce pro opravu krytu místní komunikace:

• 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 <sup>2</sup>
• Asfaltový beton hrubozrný modifik.	ACL 16 S (ABH I),PMB 25/55-60	60 mm
• Spojovací postřik asfaltový	PS	0,5 kg/m <sup>2</sup>
• Obalované kamenivo hrubozrné	ACP 22 S (OKH I),50/70	70-100 mm – dle potřeby
$\Sigma \text{ cca. } 200 \text{ mm}$		

Odvodnění zpevněných ploch je řešeno stávající soustavou, s doplněním 1 kusu uliční vpusti.

Nová dešťová vpust' bude s mříží a rámem pro zatížení D400. Mříž bude použita z kompozitních materiálů a zabrání se tak odcizení. Vpust' bude napojena PVC (PE) kanalizačním potrubím Ø150 mm do stávající uliční vpusti, která je dále napojena do dešťové kanalizace. Stávající vpust' bude při té příležitosti zrevidována (popř. vyspravena), výškově rektifikována a opatřena novou mříží s rámem (dle popisu výše). Nová uliční vpust' bude obsahovat koš na hrubé nečistoty a kalovou prohlubeň.

Hrana mezi zvýšeným jízdním pásem a chodníkem bude tvořena kamenných obrub OP3 (OP4) (250-300/200 mm). Tyto obrubníky budou osazeny do výšky 20 mm nad povrch zvýšeného jízdního pásu. Doplněn zde bude dvojřádek ze žulových kostek (pro snazší odvod povrchových vod). Obruby a žulové kostky budou použity z vytrhaných, které se očistí a znovu osadí. Zjevně poškozené kusy se vyřadí a nahradí novými (uvažováno s náhradou 30%). Obrubníky a dvojřádky budou uloženy do betonového lože min. třídy C 16/20 XF1. Hrany oddělující náběhy zvýšených jízdních pásů (příčně ve směru jízdy) budou vytvořeny z řezaných kamenných obrub OP6 (150/250 mm)

Dále bude za obrubou oddělující zvýšený jízdní pás od chodníku provedeno vymezení bezpečnostního odstupu dlažbou v kontrastní barvě od okolních ploch (okrové), ve vzdálenosti do 500 mm od hrany. Za tímto pásem bude proveden varovný pás šíře 400 mm z reliéfní dlažby (červené). Do středu tohoto pásu budou umístěny ocelové sloupky, ve vzájemné vzdálenosti 1,5 m). V místě sloupu VO bude jeden sloupek vynechán a jeden sloupek bude umístěn do osy signálního pásu. Sloupky budou výšky 1,6 m, z ocelového uzavřeného profilu (např. 60/60/3 mm) a budou osazeny do výšky 1,1 m nad povrch chodníku. Sloupky budou uloženy do betonového lože - patky min. třídy C25/30 XF3. Sloupky nahrazují funkci zábradlí – slouží tedy k ochraně chodců. Sloupky budou opatřeny ochrannými nátěry ve složení – 2x základní nátěr + 2x vrchní syntetický nátěr v odstínu RAL 5017. Na každém druhém sloupku bude provedena aplikace reflexního laku, s retroreflexními vlastnostmi. Tento lak bude aplikován v páse šíře 100 mm, po celém obvodu a ve vzdálenosti 100 mm od horního líce sloupku. Barva laku bílá, nebo žlutá.

Pro oddělení chodníku/nástupiště od nebezpečných ploch bude použito betonových obrub 100/200 mm s výškou osazení 60 mm (zvýšené a plnicí funkci vodící linie).

V chodníku (nástupišti) bude umístěn zastávkový označnický tak, aby zůstala volná délka nástupní hrany minimálně 32,4 m. U označnicku zastávky bude proveden signální pás šíře 800 mm z reliéfní dlažby, který bude umístěn 800 mm vedle sloupku označnicku, kolmo k podélné ose chodníku (nástupiště) a končící 300 mm varovným pásem před hranou nástupiště.

Nově osazované obruby, a dvojřádky budou uloženy do betonového lože s bočními opěrami z betonu C 16/20 XF1 (to neplatí pro osazení bezbariérových obrub na nástupní hraně). Vyspárování spár mezi obrubníky a žulovými kostkami bude provedeno spárovací hmotou odolnou proti CHLR.

### Ostatní práce

V rámci stavby bude přistoupeno ke kácení 4 stromů (třešní) + provedena náhradní výsadba, kterou stanoví příslušný úřad městského obvodu. Odstraněn bude i kořenový systém kácených stromů,

Na dotčené ulici Svornosti se nachází inženýrské sítě, které jsou zakresleny v situaci a vyjádřeních. Před zahájením stavebních prací musí být všechny dotčené inženýrské sítě vytyčeny a musí být dodrženy podmínky provádění stavby dle vyjádření jednotlivých správců.

Soupátka a poklopy inženýrských sítí se v místech dotčených stavbou výškově vyrovnají dle potřeby.

Samotné vedení inženýrských sítí nebude stavbou dotčeno, zemní práce jsou v rámci stavby omezeny na minimální zásahy pod úroveň dnešního terénu (viz. Vzorový příčný řez).

V rámci stavby je řešena ochrana kabelů silového vedení DPO – jednožilové trakční kabely 600V DC – jedná se o dva kabely v souběhu. Tyto budou v místě nových zpevněných ploch obnaženy, očištěny a uloženy do dělených / půlených chrániček DN 110 mm (např. Kopohalf), s obetonováním.

Dále je řešena ochrana kabelů silového vedení veřejného osvětlení. Tyto budou v místě nových zpevněných ploch obnaženy, očištěny, stranově přeloženy (posunuty) tak, aby nekolidovaly s ochrannými sloupky. Kabely budou uloženy do dělených / půlených chrániček DN 110 mm (např. Kopohalf), s obetonováním.

Přemístění a provedení výměny označníku zastávky včetně základku bude dohodnuto s vedením provozu Údržba příslušenství dopravní cesty DPO. Pro zastávkový označník bude osazen jeho základek a stavební připravenost pro jeho osazení.

Před započítím prací se hrany živičného krytu pečlivě a v dostatečné hloubce zaříznou. Při dokončovacích pracích se spoje živičných krytů a návaznost na kolejnici se opatří vhodnou modifikovanou asfaltovou záhlvkou - za tepla.

V místech, kde stavba bude zasahovat do zeleně (travnatých ploch) bude proveden výkop nutný pro osazení nových obrub. Po provedení těchto úkonů se provede zásyp rýhy zeminou (např. z výkopu), ohumusování tl. 100 mm a osev travním semenem.

*Postup prací, použité materiály a technologie budou operativně řešeny s DPO, správcem veřejného osvětlení – Ostravské komunikace, a.s. a se správcem dotčené MK na ul. Svornosti - Ostravské komunikace, a.s.*

*V uvedených označeních výrobků se nejedná o obchodní názvy, jsou to názvy umožňující výběr vhodných výrobků. Všechny použité materiály musí mít protokol o shodě.*

### Dopravní značení

Viz. výkres: C.5 - Trvalé dopravní značení.

Přechodné dopravní značení zajistí dle potřeby a harmonogramu stavební prací dodavatel stavby. Na základě své technologie bude vybraný dodavatel konzultovat provedení stavby min. 14 dní před zahájením se správcem komunikací. Podle jeho požadavku bude provádění stavby zajištěno přechodným dopravním značením v souladu se zákonem o pozemních komunikacích č. 361/2000 Sb.. Dopravní značení bude řešeno v koordinaci se správcem komunikace – ÚMOb Ostrava - Jih a bude schváleno ORD při MMO. Následně bude zhotovitelem zajištěno vydání „příkazu o dopravním 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.

Osoby s omezenou schopností pohybu a orientace budou stavbou částečně dotčeny – místa pro přecházení, nacházející se v prostoru stavby, budou v době výluky tramvajového provozu uzavřeny a lidé budou muset využívat jiné, mimo obvod staveniště anebo budou provizorně a bezpečně zajištěny (zasypání výkopu šterkem, recyklátem, dřevěné konstrukce apod.). Zhotovitel zajistí bezpečný průchod, nebo budou navrženy náhradní přístupy / průchody.

Dotčena bude cyklistická trasa "A". Odklon cyklistické dopravy bude např. s využitím pozemní komunikace na ulici Svornosti, nebo bude využívána trasa "Y" - po dobu výstavby bude navržena vhodná objížďka nebo bude pouze částečná uzavěra stezky. Přechodné dopravní značení bude před odsouhlasením s policií předloženo cyklokoordinátorovi ke schválení – povinen zajistit zhotovitel stavby.

Věcný a časový postup prací bude řešen zhotovitelem (v harmonogramu stavebních prací), před zahájením stavby, jedná se o jednoduchou stavbu. Přesuny hmot bude organizovat zhotovitel, se skládkou materiálu se vzhledem k charakteru a rozsahu stavby nepočítá, materiály se budou přivážet a odvážet průběžně (skládkování v této lokalitě není vhodné).

Typ zastávky a použité konstrukční řešení bylo navrženo dle požadavků a zkušeností DPO.

Stavba nenarušuje stabilitu okolních budov a konstrukcí.

Navržené skladby vycházejí z TP 170 a jsou projektantem upraveny na potřeby této stavby.

Je nutné provést prohlídku zemní pláně po provedení výkopů s ověřením kvality podloží statickými zatěžovacími zkouškami a závěrečnou prohlídku.

Před zahájením pokládky u jednotlivých krytů je nutno provést zkoušku zhutnění. Je tedy nutno provést statické zatěžkávací zkoušky v patřičném počtu. Zkoušky se provedou dle "ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin" a novelizací. Jednotlivé míry zhutnění jsou předepsány u jednotlivých částí vrstev.

Po položení dlažby se provede zkouška latí na rovnost povrchu, která se měří latí dlouhou 4 m. Hloubka nerovností nesmí být větší než 12 mm. Příčný sklon nesmí mít větší odchylku od předepsaného příčného sklonu než 0,5 %, přičemž předepsané výškové poměry musí být dodrženy s přesností 20 mm. Nástupní hrana musí být osazena správně a přesně.

**c) Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci (dopravní údaje, geotechnický průzkum)**

Podklady a zadání poskytl objednatel, bylo dále provedeno podrobné geodetické zaměření lokality.

**d) Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby**

Pozemní komunikace MK na ul. Svornosti je v přímém vztahu ke stavbě tramvajové zastávky „Zábřeh (výstupní)“, kde bude individuální automobilová doprava nově vedena po zvýšeném jízdním pásu (pojížděném mysu).

**e) Návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů**

Zpevněné plochy plochou budou provedeny v souladu s TP 170 a jsou projektantem upraveny na potřeby této stavby. Nově navržené plochy budou s dlážděným povrchem, dále jsou obsaženy opravy živičného krytu v potřebné míře.

**f) Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace**

Odtokové poměry v území se nemění, dešťová voda je a bude odváděna do stávajících vpustí a nebo volně do terénu. Doplněna bude jedna uliční vpust' zachycující povrchové dešťové vody před zvýšeným jízdním pásem – blíže popsáno v kapitole b)

Režim podzemních vod nebude dotčen, stavba nezasahuje do takovéto hloubky.

**g) Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku**

Trvalé dopravní značení je patrné z výkresu, který je součástí dokumentace.

Návrh dočasného dopravního značení je věcí zhotovitele stavby.

Světelné signály a zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku není obsaženo.

**h) Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu**

Předmětná stavba se nalézá ve 2. vnitřním OPVZ Zábřeh – II. vodovod (Rozhodnutí MMO OOŽP č. 361/07 z 22.3.2007, 1456/06 z 3.11.2006 a rozhodnutí NVMO OVLHZ č. 167/88 ze dne 20.6.1988).

Zhotovitel stavby bude dodržovat „Podmínky společnosti Ostravské vodárny a kanalizace a.s. k asfaltování v OPVZ (ochranných pásmech vodních zdrojů) resp. PHO (pásmem hygienické ochrany)“.

**i) Vazba na případné technologické vybavení**

Není.

**j) Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezu**

Výpočty nebyly prováděny, pro tento druh dopravní stavby charakteru přestavby nejsou potřebné.

**k) Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se staveništěm osobami s omezenou schopností pohybu a orientace**

Koncepce zajištění užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace je zajištěna výstavbou komunikací a chodníků bez bariér. To znamená, že v místě přecházení nebude větší výškové rozdíly než 2 cm. Úprava pro nevidomé a slabozraké v zásadě spočívá ve výstavbě varovného pásu v místě přecházení. Nevidomému či slabozrakému vyznačuje místo vstupu do vozovky. Zde nevidomý mění

podstatným způsobem své jednání i techniku dlouhé bílé hole. Varovný pás je navržen v šířce 0,40 m a signální pás šíře 0,80 m. Tyto pásy jsou navrženy z krytu dlažby s charakteristickými jehlánkovitými výstupky, které jsou vnímatelné holí a nášlapem.

Dále na nástupišti bude umístěn označnický AZ, u označnicku zastávky bude proveden signální pás šíře 800 – 1000 mm z reliéfní dlažby, kolmo k podélné ose nástupiště a končící 500 mm před hranou nástupiště. Podél nástupní hrany bude provedeno vymezení bezpečnostního odstupu dlažbou v kontrastní barvě od okolních ploch, ve vzdálenosti do 500 mm od nástupní hrany.

Základní příčný sklon chodníků a nástupiště je 2%, podélný sklon nesmí nepřekročit 8,33%. V rampách směřujících k přechodům pro chodce a místům pro přecházení může být sklon max. 12,5 %.

Dokumentace je v souladu s vyhláškou 398/2009 Sb., o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb. Dále stavba respektuje normu ČSN 73 6425-1 - Autobusové, trolejbusové a tramvajové zastávky, přestupní uzly a stanoviště – Část 1: Navrhování zastávek.