

# **Oprava tramvajového křížení v km 4,064 v žst. Olomouc město**



## **Technická zpráva**

**SO 101 Komunikace a zpevněné plochy**

## OBSAH

<b>1</b>	<b>ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU VČETNĚ IDENTIFIKAČNÍCH ÚDAJŮ OBJEKTU</b>	<b>3</b>
<b>1.1</b>	<b>Údaje o stavebním objektu</b>	<b>3</b>
1.1.1		3
1.1.2	Název objektu:	3
1.1.3	Autorizované osoby	3
1.1.4	Vlastník:	3
1.1.5	Investor:	3
1.1.6	Část dokumentace	3
<b>1.2</b>	<b>Údaje o současném stavu</b>	<b>4</b>
<b>2</b>	<b>SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ</b>	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ:</b>	<b>4</b>
<b>3.1</b>	<b>Popis řešení:</b>	<b>4</b>
3.1.1	Směrové vedení komunikace:	4
3.1.2	Šířkové uspořádání:	5
3.1.3	Výškové řešení:	5
3.1.4	Konstrukce vozovky:	6
3.1.5	Obrubníky a přídlažba:	7
3.1.6	Uliční vpusti:	7
3.1.7	Chodníky:	9
3.1.8	Přechod pro chodce na ul. Litovelské:	10
3.1.9	Dopravní značení:	11
<b>3.2</b>	<b>Popis hlavních technických parametrů:</b>	<b>12</b>
<b>4</b>	<b>POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ</b>	<b>12</b>
<b>5</b>	<b>ODŮVODNĚNÍ PŘÍPADNÝCH VÝJIMEK DANÉHO OBJEKTU Z PŘEDPISŮ</b>	<b>12</b>
<b>6</b>	<b>NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY</b>	<b>13</b>
<b>7</b>	<b>OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM</b>	<b>13</b>
<b>8</b>	<b>STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY</b>	<b>13</b>
<b>9</b>	<b>VÝPOČET SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE, ČI JINÝCH MÉDIÍ</b>	<b>14</b>
<b>10</b>	<b>POTŘEBNÉ VÝPOČTY NEZBYTNÉ PRO ZDŮVODNĚNÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ:</b>	<b>14</b>
<b>11</b>	<b>PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ</b>	<b>14</b>

# 1 ZÁKLADNÍ ÚDAJE O SOUČASNÉM STAVU VČETNĚ IDENTIFIKAČNÍCH ÚDAJŮ OBJEKTU

## 1.1 Údaje o stavebním objektu

### 1.1.1

#### 1.1.2 Název objektu:

SO 101 Komunikace a zpevněné plochy

#### 1.1.3 Autorizované osoby

Ing. Tomáš Tužín, autorizovaný inženýr pro dopravní stavby, ČKAIT: 1201818

#### 1.1.4 Vlastník:

**Silnice** – Olomoucký kraj, Jeremenkova 40a, 779 00 Olomouc, zastoupena Správou silnic Olomouckého kraje, Lipenská 753/120, 779 00 Olomouc

**Obrubníky, chodníky, nezpevněné plochy** – Statutární město Olomouc, Horní náměstí č. p. 583, 779 11 Olomouc

#### 1.1.5 Investor:

**Vozovka komunikace – pouze obrušná a ložná vrstva a uliční vpusti mimo tramvajové těleso a nebezpečné pásmo přejezdu** – Správa silnic Olomouckého kraje, Lipenská 753/120, 779 00 Olomouc

**Ostatní mimo vozovku v nebezpečném pásmu přejezdu (4 m od osy koleje)** - Správa železnic s. o., Oblastní ředitelství Ostrava, Muglinovská 1035 702 00 Ostrava

**Ostatní mimo vozovku a mimo nebezpečné pásmo přejezdu** – Dopravní podnik města Olomouce, a. s., Koželužská 563/1, 779 00 Olomouc.

#### 1.1.6 Část dokumentace

D. 2.1 Inženýrské objekty

## 1.2 Údaje o současném stavu

Stávající komunikace je tvořena asfaltobetonovou vozovkou. V ose komunikace je vedená dvoukolejná tramvajová dráha. Komunikace kopíruje směrovým vedením trasování tramvajové dráhy, tvořené dvěma směrovými oblouky malého poloměru, které jsou souhlasně orientované a mezi nimi je vložena mezipřímá, která se nachází v místě křížení komunikace s železniční tratí. Komunikace je po obou stranách lemována silničními obrubníky, částečně žulovými, částečně betonovými prefabrikovanými. Za obrubníky jsou vedené po obou stranách komunikace chodníky. Odvodnění je zajištěno pomocí standardních uličních vpustí. Vozovka má téměř nulový podélný a příčný sklon, což je nevyhovující stav, který se projevuje nedostatečnou funkcí odvodnění (tvorba kaluží). Jako nežádoucí odvodňovací prvek slouží i žlábek železničního přejezdu, zatékající voda přispívá k degradaci stávající přejezdové konstrukce. Technický stav vozovky je proměnlivý, na většině rozsahu je špatný se zjevným výskytem řady vad a výsravek.

## 2 SEZNAM VSTUPNÍCH PODKLADŮ

Vstupní podklady v rámci přípravy stavby byly získány následující:

- Informace o poloze inženýrských sítí
- Geodetické zaměření území
- Monitoring kanalizace (Moravská vodárenská a. s.).
- Terénní průzkum včetně měření a fotodokumentace

Vstupní podklady byly vyhodnoceny a skutečnosti z nich vyplývající byly zohledněny v rámci návrhu technického řešení stavby.

## 3 POPIS A ZDŮVODNĚNÍ NAVRŽENÉHO TECHNICKÉHO ŘEŠENÍ A HLAVNÍCH TECHNICKÝCH PARAMETRŮ:

Stav stoky je z technického hlediska špatný – monolitická část vejčité stoky má výrazně narušenou horní klenbu, která nese zatížení od vozovky a železničního provozu. Absence kontrol a údržby vede k riziku zborcení stoky, která může mít za následek propad vozovky nebo železničního kolejiště s možným poškozením vozidel a ohrožením bezpečnosti provozu. Při stavbě navíc dojde k odkrytí stoky z horní strany (v místě kolejiště) a nutnosti částečného odbourání horní části profilu. V místě křížení stoky s drážním kabelovodem dojde k podkopání tělesa stoky. Následně bude pod stoku (současný kabelovod) položen nový drážní kabelovod.

### 3.1 Popis řešení:

#### 3.1.1 Směrové vedení komunikace:

Osa komunikace je nově definována upraveným směrovým motivem tramvajové dráhy, která je vedena právě v ose komunikace. Původní nesymetrické oblouky proměnlivých poloměrů budou v rámci úpravy nahrazené kružnicovými oblouky s přechodnicemi o

jednotném poloměru  $R = 47,5$  m. Tyto oblouky jsou použité před i za železničním přejezdem, v místě vlastního přejezdu je zachován krátký přímý úsek.

Směrový průběh jízdních pruhů do značné míry kopíruje směrový průběh tramvajové dráhy, nicméně ne zcela. Důvodem je fakt, že ve směrovém oblouku dochází k vybočování skříně tramvajových vozů, takže je potřeba provést rozšíření obrysu ve směrovém oblouku dle normy ČSN 28 0318. Dalším důvodem k odlišnému směrovému vedení je přítomnost nástupních ostrůvků na ulici Palackého (zastávka Nádraží město), kde se musí jízdní pruh oddálit od tramvajové koleje tak, aby byl vytvořený prostor pro ostrůvek. Poloměry zaoblení jízdních pruhů se tak pohybují v rozmezí 40 – 50 m.

### 3.1.2 Šířkové uspořádání:

Základní hodnota šířky jízdního pruhu se uvažuje s ohledem na dopravní význam komunikace 3,25 m. Pro poloměr zaoblení  $R = 50$  m je uvažované rozšíření (dle tabulky č. 5 normy ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací) o hodnotě 0,3 m. Šířka jízdního pruhu v obloucích se tím rozšiřuje na  $3,25 + 0,3 = 3,55$  m. Výhledově je však uvažováno vedení souběžného cyklistického pruhu v šířce 1,5 m, takže potom vychází celková šířka mezi okrajem pruhu na straně tramvajové dráhy a obrubníkem na kraji komunikace na  $3,55 + 1,5 = 5,05$  m. Tato šířka je uvedena na kótách na Situačních výkresech. Vyznačení pruhu pro cyklisty nebude prozatím řešeno, uvažuje se s ním až po dokončení souvislé cyklistické infrastruktury v návazných úsecích v rámci návazné investiční akce Statutárního města Olomouce.

Výjimkou z výše popsaného šířkového uspořádání je jízdní pruh ve směru od Neředína do centra města, v úseku mezi křižovatkou s tř. Svornosti a železničním přejezdem. Zde je v návaznosti na stávající stav o něco menší šířka – 4,9 m. V současném stavu, kdy nejsou vyznačené cyklistické pruhy, tato šířka plně vyhovuje. Dle studie úpravy uličního prostoru ulic Palackého a Litovelské zde dojde výhledově k vložení druhého ochranného ostrůvku přechodu pro chodce, takže se upraví i směrové vedení jízdního pruhu komunikace a tvar křižovatky s tř. Svornosti. V rámci této úpravy se předpokládá komplexnější nové řešení tohoto prostoru tak, aby zde byla zachována shodná dispozice, jak byla popsána výše, tj. jízdní pruh v základní šířce 3,25 m a prostor pro cyklistický pruh v šířce 1,5 m.

### 3.1.3 Výškové řešení:

Stejně jako v případě směrového vedení je i výškový průběh osy komunikace totožný s výškovým průběhem tramvajové dráhy, která je osou komunikace vedena. Tramvajová dráha klesá velmi mírným sklonem – 9,03 ‰ a – 9,77 ‰ od Neředína směrem k Náměstí Hrdinů. Mezi oběma uvedenými úseky s podélným sklonem je vložený úsek v místě přejezdu, na němž má tramvajová a železniční dráha nulový sklon (je zcela v rovině).

Výškové řešení železniční i tramvajové dráhy bylo upraveno tak, že došlo ke zdvihu cca o 8 – 12 cm oproti současnému stavu. Tím došlo k vytvoření alespoň minimálních příčných sklonů od tramvajové dráhy k okrajům vozovky. V místě přejezdu musí být okraj vozovky i tramvajová dráha v jedné rovině, která je dána rovinou hrany přejezdové konstrukce. Níže situovaný okraj (oproti tramvajovému kolejišti) tak musí být upravený sklonem směrem nahoru, aby s do této roviny dostal. Tím vzniká žádoucí protisklon, zamezující vtékání vody z komunikace do přejezdové konstrukce. V místě, kde začíná tento protisklon, vznikají dvě nejnižší místa v rámci plochy vozovky, do nichž jsou umístěné dvě uliční vpusti UV 1 a UV 2.

Uvedenou úpravou jsou tedy v celé ploše vozovky komunikace vytvořené podélné a příčné spády, zajišťující bezpečné odvodnění.

### 3.1.4 Konstrukce vozovky:

V rámci přípravy stavby došlo k provedení vývrtů, kterými bylo ověřeno, že má stávající vozovka vyhovující tloušťku konstrukčních vrstev. Předmětem stavby tedy není komplexní rekonstrukce vozovky, ale je sledována zejména potřeba obnovy vozovky v místě jejího narušení výkopy, a obnovy narušených vrstev krytu v rámci plochy mimo výkopy. Obnova narušených vrstev krytu bude provedena na tloušťku ložné a obrusné vrstvy, financovat ji bude vlastník komunikace (Správa silnic Olomouckého kraje). Zbýlý zásah hlouběji do podloží, který je vyvolán v rámci výkopů jednotlivých stavebních objektů, je součástí těchto stavebních objektů, a to až po úroveň podkladní vrstvy, která bude v rámci těchto stavebních objektů řešena. Obnovená podkladní vrstva u zapravených výkopů plynule naváže na vyfrézovaný podklad u vozovky mimo zapravené výkopy.

#### Konstrukce vozovky v místě výkopů:

ACO 11+.....	40 mm
Spojovací postřík PS-CP 0,30 – 0,60 kg/m <sup>2</sup>	
ACL 16+.....	70 mm
Spojovací postřík PS-CP 0,30 – 0,60 kg/m <sup>2</sup>	
ACP 22+.....	100 mm
<u>ŠDa.....</u>	<u>200 mm</u>
Celkem	410 mm

**Červeně označená část konstrukční skladby** bude součástí příslušných stavebních objektů, v rámci nichž dojde k odstranění části konstrukce vozovky. Na pláni (pod vrstvou ŠDa) se bude nacházet zásyp výkopu, který musí splnit minimální parametr únosnosti Edef,2 = min. 60 MPa. Zásyp výkopů musí splňovat veškeré požadavky pro aktivní zónu podloží komunikací dle kapitoly 4 normy ČSN 73 6133. Plná skladba se v rámci stavebního objektu SO 101 uplatní v případě ochranného ostrůvku přechodu pro chodce, u něhož dojde v menší ploše k rozšíření vozovky do plochy současného chodníku, a musí zde proto dojít ke zřízení nové konstrukční skladby vozovky.

#### Konstrukce vozovky mimo výkopy (na podkladu původní vozovky):

ACO 11+.....	40 mm
Spojovací postřík PS-CP 0,30 – 0,60 kg/m <sup>2</sup>	
ACL 16+.....	70 mm
Spojovací postřík PS-CP 0,30 – 0,60 kg/m <sup>2</sup>	
<u>Vyfrézovaný podklad původní vozovky</u>	
Celkem	110 mm

Oprava hlubokých příčných a podélných trhlin ve vyfrézovaném podkladu bude provedena dle zásad TP 115.



### 3.1.5 Obrubníky a přídlažba:

#### Obrubníky:

Železniční přejezd tvoří rozhraní z hlediska použití silničních obrubníků.

- Žulové silniční obrubníky jsou použité na ul. Palackého, čili od přejezdu směrem k Náměstí Hrdinů. V části trasy dojde k jejich vytrhání a novému osazení. Jedná se zejména o úsek podél jízdního pruhu z Neředína do centra města, od přejezdu po nároží ul. Krapkovy až po přechod pro chodce, a částečně i protilehlé nároží u restaurace „U Fleka“. Obrubníky budou nově osazené z důvodu směrové i výškové úpravy okraje vozovky. Na druhé straně komunikace dojde k novému osazení žulových obrubníků od sjezdu na parcelu č. 809/10 až po přejezd. Nové osazení obrubníků ve sjezdu je nutné z toho důvodu, že je zde obrubník v současnosti přerušovaný, protože sjezdem prochází manipulační tramvajová kolej na rampu. Tato kolej bude v rámci stavby odstraněna a chybějící obrubník bude doplněný. Běžná výška obrubníku nad vozovkou bude 10 cm, ve sjezdu a v návaznosti na přechod pro chodce dojde ke snížení na výšku 2 cm. Přechod mezi běžným a sníženým obrubníkem bude přechodovými úseky v délce 1 m. V maximální míře budou využité původní silniční obrubníky, doplnění chybějícího úseku nebo výměnou za poškozené kusy dojde k dodávce části nových obrubníků.
- Betonové silniční obrubníky jsou použité na ul. Litovelské, čili od přejezdu směrem k Neředínu. V části trasy dojde k jejich vytrhání a novému osazení. Jedná se zejména o úsek podél jízdního pruhu z Neředína do centra města, od nároží křižovatky Třídy Svornosti po přejezd. Na druhé straně komunikace dojde k novému položení obrubníků od sjezdu na parcelu č. 809/85 (Silo tower) až k přejezdu. Běžná výška obrubníku nad vozovkou bude 12 cm, v návaznosti na přechody pro chodce dojde ke snížení na výšku 2 cm. Přechod mezi běžným a sníženým obrubníkem bude přechodovými úseky v délce 1 m. Původní obrubníky budou po vybourání převážně poškozené, takže se počítá v plném rozsahu s použitím nových betonových silničních obrubníků.

Poznámka – Z důvodu zamezení kolize obrubníku s obrysem železničního vozidla v těsné blízkosti přejezdové konstrukce je nezbytné začít výškový náběh obrubníku ve vzdálenosti min. 0,5 – 1 m od hrany přejezdové konstrukce.

#### Přídlažba:

Přídlažba bude v maximální míře použita stejně, jako je tomu ve stávajícím stavu. U všech žulových obrubníků dojde k pokládce jednořádku žulové kostky drobné. U betonových obrubníků bude stejně jako v současnosti položený jednořádek žulové kostky drobné u obrubníku podél jízdního pruhu z centra do Neředína. V jízdním pruhu z Neředína do centra se v současnosti nachází jako přídlažba dvojřádek žulové kostky drobné, který zde bude obnovený.

### 3.1.6 Uliční vpusti:

Stavba řeší následující uliční vpusti:

- **Uliční vpust' UV 1** – Nachází se před železničním přejezdem ve směru příjezdu od Neředína (ve směru staničení) na levé straně. Odvodňuje nejnižší místo komunikace, kde končí klesání odvodňovacího proužku a začíná krátké stoupání, jímž se okraj vozovky srovná do jedné roviny se středovou částí – rovinu bude tvořit hrana přejezdové konstrukce. Uliční vpust' se nachází v tomto místě již ve stávajícím stavu, ale nejsou k ní zajištěné odpovídající spády vozovky. Předpokládá se, že bude nezbytné zřídit pro tuto vpust' novou přípojku, protože stávající přípojka vede do prostoru budoucích hlubokých výkopů ve vozovce (drážní kabelovod, tramvajová trať) a s ohledem na své mělké vedení bude s jistotou během stavby zcela destruována. Kanalizace není v těsné blízkosti dostupná, počítá se proto s vedením přípojky v souběhu s kabely ČD Telematiky v hloubce cca 1 – 1,5 m pod povrchem. Vedení musí být přizpůsobené tak, aby prošlo nad kabelovodem firmy CETIN – zde by mělo pomoci odbourání části tělesa kabelovodu, řešené v rámci stavebního objektu SO 404. Přípojkou bude voda odváděna do sběrné kanalizační šachty na druhé straně silnice, označené pracovně jako „Š3“. Připojení bude dle situace buď napřímo, nebo přes uliční vpust' UV 2. Přípojka bude mít sklon min. 1 %, světlost DN 150 mm, materiál plast, kruhová pevnost min. SN 12.
- **Uliční vpust' UV 2** - Nachází se před železničním přejezdem ve směru příjezdu od Neředína (ve směru staničení) na pravé straně. Odvodňuje nejnižší místo komunikace, kde končí klesání odvodňovacího proužku a začíná krátké stoupání, jímž se okraj vozovky srovná do jedné roviny se středovou částí – rovinu bude tvořit hrana přejezdové konstrukce. Uliční vpust' se nachází v tomto místě již ve stávajícím stavu, ale nejsou k ní zajištěné odpovídající spády vozovky. Předpokládá se, že bude nezbytné zřídit pro tuto vpust' novou přípojku, protože stávající vpust' je tvořena prakticky dnem s výtokem, které je umístěné bezprostředně pod mříží – tedy současná přípojka s jistotou nemá hloubku, která je potřebná pro novou uliční vpust'. Pokud se bude přípojka vpusti UV 1 napojovat mimo vpust' UV 2, bude přípojka světlosti DN 150. Pokud se bude přípojka vpusti UV 1 napojovat přes šachtu a přípojkou vpusti UV 2, bude profil přípojky vpusti UV 2 zvětšený na DN 200 mm. Přípojka bude mít sklon min. 1 %, materiál plast, kruhová pevnost min. SN 12.
- **Uliční vpust' u rozšíření vozovky u přechodu pro chodce** – Jedná se o stávající uliční vpust', kterou bude v souvislosti s posunem okraje vozovky nezbytné rozebrat a posunout do nové polohy okraje vozovky. Přípojka této uliční vpusti bude napojena na stávající přípojku.

**Skladba uličních vpustí** - Všechny uliční vpusti budou sestavené z typových betonových prefabrikovaných dílců s kalovou prohlubní a s bočním výtokem. Přesná skladba šachet bude upřesněna na základě průběhu křížících inženýrských sítí a s tím související přesné hloubky uložení přípojky. Mříž vpustí bude o rozměru 500 / 500 mm, únosnosti D400. Všechny uliční vpusti budou vybavené kalovým košem pro zachycení splavenin.

Všechny **ostatní uliční vpusti mimo výše jmenovaných** jsou nadbytečné a dojde k jejich zrušení. Těleso bude zabetonované nebo vyplněné hutným materiálem, jejich přípojky budou zaslepené.



### 3.1.7 Chodníky:

Stavbou budou dotčeny dva chodníky, každý na jedné straně ulice Palackého / Litovelské.

**Chodník na severní straně** (podél jízdního pruhu z centra do Neředína) zůstává téměř v původním umístění a šířkovém uspořádání. K jeho novému předláždění dojde vlivem směrové a výškové úpravy obrubníku, na který se chodník přímo navazuje. Stávající chodník bude částečně dotčen také vlivem řady výkopů, které zasáhnou do jeho plochy (přejezdová konstrukce, drážní kabelovod, vodovod). Šířka chodníku bude 2,0 m, odvodněný bude příčným sklonem 2 % směrem do přilehlé vozovky. Podélný sklon bude kopírovat sklon silničního obrubníku, který se pohybuje v rozmezí 0 – 1 %. Většího sklonu bude dosaženo pouze v oblasti krátké rampy, kterou se bude chodník navazovat na přejezdovou konstrukci. Tento sklon nepřekročí limitní hodnotu pro krátké šikmé rampy, která je 1:8. Součástí úpravy je částečné odbourání nízké zídky na hranici pozemku č. 809/48 a 809/42. U zídky dojde k odbourání její nadzemní části po úroveň cca 10 – 20 cm nad úroveň chodníku (ponechaná část poslouží jako obrubník). V místě trakčního stožáru DPMO bude zídka zachována až po úroveň povrchu terénu v okolí základu.

**Chodník na jižní straně** (podél jízdního pruhu z Neředína do centra) bude stavbou dotčený výrazně více. Okraj vozovky zde bude mírně posunutý směrem do vozovky, a zpevněná plocha chodníku, která je v současnosti šířkově nevymezená, bude nově vymezená chodníkovým obrubníkem, aby došlo k usměrnění pohybu chodců v místě křížení s železniční tratí. Vlivem tohoto vymezení vznikne mezi novým chodníkem a okrajem silnice nebezpečný ostrůvek proměnlivé šířky, v němž se budou nacházet jednak stávající trakční stožáry tramvajové dráhy a stávající výstražník přejezdu, ale i výstražník, který sem bude nově přemístěn v rámci stavebního objektu SO 401. Chodník bude mít šířku 2,2 m, odvodněný bude příčným sklonem 2,0 % do zatravněného pásu chodníkem a komunikací. V místě návaznosti na okraj komunikace (u nároží křižovatky s tř. Svornosti) se bude chodník podélným sklonem navazovat na hranu silničního obrubníku, v úseku kde bude chodník oddělený ostrůvkem od komunikace se bude navazovat na výškovou úroveň přejezdové konstrukce, směrem k ul. Krapkově potom dojde k navázání na stávající stav.

**Chodník na nároží ulic Palackého a Krapkovy (u restaurace U Fleka)** bude upravený v návaznosti na výškovou úpravu obrubníku u silnice a tím i celé vozovky. Vlivem zdvihu nivelety tramvajového kolejiště by na tomto místě došlo k vzniku nadbytečně velkého příčného sklonu vozovky. Sklon by navíc byl orientovaný na pravou stranu, zatímco vozovka je zde v levém směrovém oblouku, takže by tento sklon působil odstředně (v oblouku by měl být naopak dostředný). Dostředného sklonu zde není možné docílit z důvodu složitých výškových návazností zejména na ul. Krapkovu a okolní domy, nicméně zdvihem bude docíleno alespoň toho, že se odstředný sklon nezhorší. V návaznosti na vyvolanou výškovou úpravu komunikace zde tedy dojde k předláždění chodníku tak, aby navázal na výškově upravený obrubník.

Chodníky na obou stranách bude stejně jako v současnosti vydlážděny betonovou plošnou dlažbou 40 x 40 cm, částečně bude využita původní dlažba. Podkladní vrstvy mohou být využity původní, pokud nedojde vlivem stavby k jejich narušení. V případě chybějících nebo nevyhovujících podkladních vrstev chodníku dojde k jejich obnově v následující konstrukční skladbě:

## Konstrukce chodníků:

Betonová dlažba.....	60 mm
Lože.....	30 mm
<u>ŠDb.....</u>	<u>150 mm</u>
Celkem	240 mm

Signální a varovné pásy v chodníku budou provedené ze speciální, tzv. „slepecké“ dlažby rozměru 100 x 200 x 60 mm, bílé barvy, s hmatově upraveným povrchem (kuželovité výstupky). Zbýlá plocha chodníku bude tvořena betonovou plošnou dlažbou 400 x 400 x 60 mm, v přírodní barvě betonu (šedá), s hladkým povrchem. Dojde k maximálnímu využití dlaždic z původního chodníku, chybějící nebo poškozené dlaždice budou nahrazené novou dlažbou shodného typu.

### 3.1.8 Přechod pro chodce na ul. Litovelské:

V blízkosti stavby se nachází tři přechody pro chodce – na ul. Krapkově, na tř. Svornosti a na ul. Litovelské. Přechody na ul. Krapkově a na tř. Svornosti nebudou stavbou dotčené, úprava bude ukončena na jejich hraně. Největší zásah bude provedený na přechodu přes silnici II. třídy a tramvajovou trať na ul. Litovelské.

Tento přechod v současnosti kříží dva jízdní pruhy komunikace a tramvajovou trať, z pohledu současné legislativy je tak nadbytečně dlouhý. Dopravní inspektorát Policie ČR požaduje provést jeho zkrácení vložím alespoň jednoho ochranného ostrůvku přechodu pro chodce. Přechod má být dle Územně technické studie úpravy ulic Palackého a Litovelské vybavený v cílovém stavu dvěma ostrůvky, zřízení druhého ostrůvku by však neúměrně navýšilo rozsah stavební úpravy i její finanční náročnost. Z uvedeného důvodu bude zatím zřízený pouze jeden ochranný ostrůvek, a to mezi tramvajovou dráhou a jízdním pruhem z centra do Neředína.

**Ochranný ostrůvek** se nachází z jedné strany v blízkosti křižovatky s tř. Svornosti, z druhé strany v blízkosti napojení odbočující účelové komunikace na soukromý pozemek (zástavba v návaznosti na tzv. „Silo tower“. Z uvedeného důvodu je třeba provést ostrůvek jako maximálně zkrácený, aby nezasahoval do vlečných křivek vozidel, která na uvedených křižovatkách odbočují. U ostrůvků běžné délky jsou jejich součástí zvýšená čela, následuje přechodový úsek, na němž se obrubník, tvořící zvýšené čelo, plynule snižuje na úroveň sníženého ostrůvku u přechodu pro chodce, a následuje snížený obrubník, přes který je převáděný přechod. Z důvodu nutného zkrácení nejsou u tohoto ostrůvku plynulé přechody mezi zvýšeným a sníženým obrubníkem, které tak na sebe navazují přímo. Aby nedošlo ke vzniku nebezpečné ostré hrany mezi oběma úrovněmi obrubníku, jsou zde navrženy obloukové obrubníky minimálního poloměru zaoblení  $R = 0,5 \text{ m}$ .

Ostrůvek bude tvořen masivními obrubníky o šířce 25 cm a výrobní výšce 30 cm (např. BEST KERBO), přičemž 10 cm jsou obrubníky zapuštěné pod úroveň vozovky a 20 cm je jejich „fáze“ nad úrovní vozovky. Směrem k ul. Palackého bude mít čelo ostrůvku délku téměř 6,5 m, jedna jeho hrana bude přímá, druhá bude zaoblená typovým obloukovým obrubníkem o poloměru  $R = 16 \text{ m}$ , který se vyrábí primárně pro okružní křižovatky, nicméně zde jej lze výhodně využít. Zaoblená hrana bude kopírovat tvar vlečných křivek vozidel objíždějících čelo

ostrůvku. Čelo ve směru příjezdu vozidel bude zaoblené obloukovým obrubníkem o poloměru  $R = 0,5$  m. Směrem k Šibeníku bude čelo výrazně kratší, aby nebylo kolizní pro vozidla, odbočující na / z účelové komunikace. Zde bude délka čela jen 2 m, zaoblení bude řešeno obloukovým obrubníkem o poloměru  $R = 1$  m. Prostor mezi oběma čely bude vyplněný dlažbou chodníku, v níž budou provedené standardní bezbariérové úpravy (signální a varovné pásy). Plocha uvnitř ostrůvků bude upravena jako nebezpečná, její budoucí vegetační úprava bude řešena projednáním s Odborem městské zeleně a odpadového hospodářství Magistrátu města Olomouce až v průběhu dokončování stavby, a to v závislosti na majetkoprávním vypořádání dotčeného pozemku (určení budoucího vlastníka a správce této plochy).

Šířka jízdního pruhu pro průjezd vozidel kolem ostrůvku bude 3,5 m. Tato šířka zohledňuje jednak vjezd vozidel ze směrového oblouku včetně potřebného rozšíření, tak i větší šířkové nároky vozidel, která se pro průjezd kolem ostrůvku stáčí z obou vedlejších komunikací, které se v blízkosti přechodu na silnici napojují.

#### **Šířková úprava vozovky:**

Druhá strana vozovky je v současnosti tvořena vysazenou chodníkovou plochou, která bude v rámci stavby odstraněna, stejně jako stožár intenzivního osvětlení přechodu, obrubníky a část chodníku. Dojde zde k rozšíření vozovky v rámci dosažení potřebné šířky 3,5 m (viz popis výše). Za nově osazeným obrubníkem dojde k novému osazení stožáru osvětlení přechodu ve vzdálenosti min. 0,5 m od okraje vozovky, dále dojde k úpravě výškového osazení poklopu revizní šachty a ke kraji vozovky bude posunutá i stávající uliční vpust'. Posun okraje vozovky si vyžádá předláždění a mírnou úpravu tvaru napojení účelové komunikace na pozemek č. 809/85 (Silo tower). K zásahu na sousední pozemek v soukromém vlastnictví nedojde.

### **3.1.9 Dopravní značení:**

#### **Vodorovné dopravní značení:**

- V 1a – Podélná čára souvislá: Oddělení jízdního pruhu komunikace a tramvajového pásu v místech, kde vozidla nenajíždí na tramvajový pás.
- V 2b – Podélná čára přerušovaná: Oddělení jízdního pruhu komunikace a tramvajového pásu v místech, kde vozidla najíždí na tramvajový pás (odbočování v křižovatkách).
- V 7 – Přechod pro chodce: Obnovení značení na místě stávajícího přechodu přes vozovku na ul. Litovelské, s výjimkou šířky ochranného ostrůvku, kde bude provedený dlážděný povrch.
- V 13a – Šikmé rovnoběžné čáry: Budou provedené před čelem ochranného ostrůvku přechodu pro chodce ve směru příjezdu od Neředína.

#### **Svislé dopravní značky:**

- A 32a – Výstražný kříž pro železniční přejezd jednokolejný – Stavba řeší přesunutí 3 kusů výstražníků přejezdu blíže k traťové koleji (na straně od Neředína). Spolu s výstražníky budou přemístěné i výstražné kříže na nich umístěné.

- IP 6 – Přejechod pro chodce – Stavba řeší v rámci posunu jízdního pruhu kolem ochranného ostrůvku přechodu pro chodce přemístění stožáru intenzivního osvětlení. Na tomto stožáru je umístěna značka IP 6, která bude přemístěna spolu se stožárem.

#### Dopravní zařízení:

- IZ 4e – Směrová deska pravá – Nově bude umístěná na čele ochranného ostrůvku přechodu pro chodce, na straně příjezdu od centra města. Pro značku lze využít stávající značku IZ 4d (Směrová deska levá), která je v současnosti umístěna na stožáru veřejného osvětlení téhož přechodu, který je situovaný na vysazené chodníkové ploše, která bude s posunem jízdního pruhu vozovky odbourána. Opačnou orientaci šipky desky lze vyřešit jejím otočením.
- Z 11h – Balisety – čtyři kusy baliset budou umístěné v těsné blízkosti železničního přejezdu, vždy na rozhraní tramvajové dráhy, železniční dráhy (nebezpečného pásma přejezdu) a jízdního pruhu komunikace. Budou doplňovat vodorovné dopravní značení tak, aby se omezilo neoprávněné přejíždění železničního přejezdu mimo jízdní pruh komunikace.

Ostatní dopravní značení, které není předmětem popisu výše, bude ponecháno beze změny. V případě jeho nutné demontáže během stavby z technologických důvodů dojde před ukončením stavby k jeho navrácení na původní místo.

### 3.2 Popis hlavních technických parametrů:

- **Délka úpravy:** 96,7 m.
- **Plocha upravované vozovky:** 1 076 m<sup>2</sup>.
- **Plocha upravovaných chodníků:** 263 m<sup>2</sup>.
- **Upravované sjezdy:** 22 m<sup>2</sup>.
- **Stavbou dotčené křižovatky:** 2 (tř. Svornosti, ul. Krapkova).
- **Stavbou dotčené přechody pro chodce:** 1 (ul. Litovelská).

## 4 POPIS NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ VE VZTAHU K PÉČI O ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ A VE VZTAHU K UŽÍVÁNÍ

Navržené řešení nemá negativní dopad na životní prostředí, provozem nebudou vznikat žádné odpady. Zlepšením kvality povrchu komunikace se očekává snížení hlukové zátěže a otřesů, vznikajících průjezdem vozidel. Užívání stavby formou provozu silnice se stavbou nemění.

## 5 ODŮVODNĚNÍ PŘÍPADNÝCH VÝJIMEK DANÉHO OBJEKTU Z PŘEDPISŮ

Výjimky s předpisů se neuplatňují.

## 6 NÁVAZNOST NA OSTATNÍ OBJEKTY

Stavba se navazuje na tyto objekty:

- **SO 301 Přeložka vodovodu** – Řeší směrovou a hloubkovou úpravu stávajícího vodovodu DN 200 mm, primárně pod přejezdovou konstrukcí, nicméně s přesahem pod vozovku komunikace.
- **SO 302 Přeložka kanalizace** – Řeší zrušení části původní vejčité kanalizační stoky, která je v kolizi s konstrukcí tramvajové dráhy, a zřízení náhradního úseku s menším profilem, který bude umístěn ve vozovce komunikace mimo tramvajovou dráhu.
- **SO 404 Zajištění kabelovodu CETIN** – Řeší stabilizaci a zajištění bývalé kanalizační stoky DN 500 / 750, která v současnosti slouží jako kabelovod společnosti CETIN a jejíž horní část je ve špatném stavu, který nezaručuje dlouhodobou spolehlivou funkčnost.
- **SO 661 Přejezdová konstrukce a úprava traťové koleje** – zahrnuje vozovku silnice v celé její šířce na délku křížení s železniční dráhou. Ta je vymezena vzdáleností 4 m od osy traťové koleje na obě strany.
- **SO 662 Tramvajová trať DPMO** – vozovka silnice, řešená v rámci objektu SO 101, se navazuje na tramvajové těleso v celé délce úpravy z obou stran. Výškové a směrové vedení tramvajové dráhy určuje výškový a směrový průběh silnice.
- **SO 663 Demontáž tramvajové koleje k rampě a odbočné výhybky** – jedná se o demontáž části nepotřebné infrastruktury, plocha odstraněné koleje bude nahrazena vozovkou silnice.

## 7 OCHRANA PŘED NEBEZPEČNÝM DOTYKOVÝM NAPĚTÍM

Objekt nezahrnuje elektrické silové kabely, které by vyvolávaly nutnost ochrany před dotykovým napětím. V blízkosti se nachází trolejové vedení tramvajové dráhy, jehož řešení včetně ochrany před dotykovým napětím není předmětem této projektové dokumentace.

## 8 STAVEBNĚ MONTÁŽNÍ POSTUPY VÝSTAVBY

Uvažuje se s následujícím postupem –

- Výkopové práce – odstranění stávající přejezdové konstrukce, železničního a tramvajového kolejiště.
- Výkopy pro přeložky / úpravu inženýrských sítí, pokládka potrubí přípojek uličních vpustí.
- Instalace přejezdové konstrukce a kolejiště železniční a tramvajové dráhy.
- Zásypy výkopů sítí po úroveň pláňe.
- Frézování vozovky na tloušťku obrusné a ložné vrstvy, v místě úplného odstranění původní vozovky zřízení podkladních vrstev ŠDa a ACP – ty budou v jedné úrovni s vyfrézovaným podkladem.
- Osazení obrubníků, přídlažby, uličních vpustí, odbourání části konstrukce vozovky, která se ocitne po úpravě mimo komunikaci.

- Pokládka ložné a obrusné vrstvy vozovky v celé ploše komunikace, včetně prostoru železničního přejezdu a kolejiště tramvajové dráhy (viz navazující stavební objekty).
- Dlaždičské práce v chodnících a sjezdech.
- Instalace dopravního značení, úpravy návazných nepevněných ploch, předání stavby do provozu.

## **9 VÝPOČET SPOTŘEBY ELEKTRICKÉ ENERGIE, ČI JINÝCH MÉDIÍ**

S ohledem na charakter stavebního objektu není řešený.

## **10 POTŘEBNÉ VÝPOČTY NEZBYTNÉ PRO ZDŮVODNĚNÍ NAVRHOVANÉHO ŘEŠENÍ:**

Charakter stavebního objektu nevyžaduje prověření výpočtem.

## **11 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM, PŘEDPISŮ, VZOROVÝCH LISTŮ**

- ČSN 28 0318 Průjezdne průřezy tramvajových tratí a obrysy pro vozidla provozovaná na tramvajových dráhách
- ČSN 73 6005 Prostorové uspořádání sítí technického vybavení
- ČSN 73 6110 Projektování místních komunikací
- ČSN 73 6102 Projektování křižovatek na pozemních komunikacích
- ČSN 73 6114 Vozovky pozemních komunikací – základní ustanovení pro navrhování
- ČSN 73 6121 Stavba vozovek – Hutněné asfaltové vrstvy – Provádění a kontrola shody
- ČSN 73 6133 Stavby vozovek – Kryty z dlažeb a dílců
- ČSN 73 6133 Návrh a provádění zemního tělesa pozemních komunikací
- ČSN 73 6380 Železniční přejezdy a přechody
- ČSN 73 6405 Projektování tramvajových tratí
- ČSN 75 6101 Stokové sítě a kanalizační přípojky
- TP 115 Opravy trhlin na vozovkách s asfaltovým krytem
- TP 146 Provádění výkopů a jejich zásypů ve stávajících pozemních komunikacích
- TP 170 Navrhování vozovek pozemních komunikací
- TP 171 Vlečné křivky pro ověřování průjezdnosti směrových prvků pozemních komunikací
- TP 179 Navrhování komunikací pro cyklisty