# Identifikační údaje

## Identifikační údaje stavby

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Název stavby | **Okružní křižovatka sil. II/101 ulic Mostní s Třídou Legií a ulicí Třebízského v Kralupech nad Vltavou** | |
| Místo stavby: | Kralupy nad Vltavou | Středočeský kraj |
| Příslušný stavební úřad | Městský úřad Kralupy nad Vltavou, úsek stavebního řádu, Palackého náměstí 1,  278 01 Kralupy nad Vltavou | |
| Pozemky stavby | KÚ Lobeček [672866]  134/8; 139/4; 139/60; 139/63; 139/64; 139/65; 139/66; 139/67; 139/68; 139/70; 139/71; 1379/72; 139/74; 153/1; 153/30; 153/31; 153/32; 153/33; 153/34; 153/39; 153/40; 153/41; 156/155; 156/156; 156/157 a 182/14 | |

INVESTOR STAVBY

|  |  |
| --- | --- |
| Město | **MĚSTO KRALUPY NAD VLTAVOU** |
| Sídlo | Palackého náměstí 1, 278 01 Kralupy nad Vltavou |
| Kontaktní osoba | Marta Ulmová  Tel.: 315 739 884; 778 717 784  e-mail: [marta.ulmova@mestokralupy.cz](mailto:marta.ulmova@mestokralupy.cz) |
| IČ/DIČ | IČ: 00236977 DIČ: CZ00236977 |
| Bankovní spojení | 624171/0100 Komerční banka, a.s., pobočka Kralupy nad Vltavou |

|  |  |
| --- | --- |
| Organizace | **Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o.** |
| Sídlo | Zborovská 11, 150 21 Praha 5 |
| Kontaktní osoba | Ing. Jan Fidler – náměstek pro oblast investic  Tel.: 725 973 551  e-mail: jan.fidler@ksus.cz |
| IČ/DIČ | IČ: 00066001 DIČ: CZ00066001 |
| Bankovní spojení | 7730161/0100 Komerční banka, a.s. |

## Identifikační údaje projektu

|  |  |
| --- | --- |
| Stupeň dokumentace | **PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY (PDPS)** |

OBJEDNATEL DOKUMENTACE

|  |  |
| --- | --- |
| Město | **MĚSTO KRALUPY NAD VLTAVOU** |
| Sídlo | Palackého náměstí 1, 278 01 Kralupy nad Vltavou |
| Kontaktní osoba | Marta Ulmová  Tel.: 315 739 884; 778 717 784  e-mail: [marta.ulmova@mestokralupy.cz](mailto:marta.ulmova@mestokralupy.cz) |
| IČ/DIČ | IČ: 00236977 DIČ: CZ00236977 |
| Bankovní spojení | 624171/0100 Komerční banka, a.s., pobočka Kralupy nad Vltavou |

ZHOTOVITEL DOKUMENTACE DOPRAVY

|  |  |
| --- | --- |
| Firma | **Ing. Petr Novotný, Ph.D.** |
| Sídlo kanceláře, web | Hlaváčova 179, 530 02 Pardubice, [www.ateliermok.eu](http://www.ateliermok.eu) |
| Zodpovědný projektant | Ing. Petr Novotný, Ph.D., MBA, [petr.novotny@ateliermok.eu](mailto:petr.novotny@ateliermok.eu), tel.: 603 877 187  Autorizován v oborech Dopravní stavby a Městské inženýrství (ČKAIT č. 0700876) |
| Dokumentaci vypracovala | Dita Zemanova, dita.zemanova@ateliermok.eu, tel.: 464 646 342 |
| Fakturační adresa | nábř. Závodu míru 2739, 530 02 Pardubice |
| IČ/DIČ | IČ: 15014886 DIČ: CZ6408200304 |
| Bankovní spojení | MONETA Money Bank, a.s. Pardubice, č. účtu: 9778136-524/0600 |

# 

# Obsah

[Identifikační údaje 2](#_Toc152143315)

[1.1 Identifikační údaje stavby 2](#_Toc152143316)

[1.2 Identifikační údaje projektu 2](#_Toc152143317)

[Obsah 4](#_Toc152143318)

[2 Označení stavby 5](#_Toc152143319)

[Stručný popis návrhu stavby, její funkce a umístění 5](#_Toc152143320)

[3 Souhrnný technický popis stavby 5](#_Toc152143321)

[4 Vyhodnocení průzkumů a podkladů 5](#_Toc152143322)

[5 Vztahy k ostatním stavebním objektům 5](#_Toc152143323)

[6 Návrh zpevněných ploch 6](#_Toc152143324)

[6.1 Komunikace 6](#_Toc152143325)

[6.2 Dělící ostrůvky 7](#_Toc152143326)

[6.3 Doporučené materiály 8](#_Toc152143327)

[6.4 Podmínky pro upevnění obrub 9](#_Toc152143328)

[6.5 Napojení na stávající stav 9](#_Toc152143329)

[7 Odvodnění 9](#_Toc152143330)

[7.1 Odvodnění zpevněných ploch 9](#_Toc152143331)

[7.2 Odvodnění zemní pláně 10](#_Toc152143332)

[8 Dopravní značení 10](#_Toc152143333)

[9 Konečné terénní úpravy 11](#_Toc152143334)

[10 Sadové úpravy 11](#_Toc152143335)

[11 Podmínky a požadavky na postup výstavby 12](#_Toc152143336)

[12 Přehled provedených výpočtů 12](#_Toc152143337)

[13 Řešení zajištění přístupu a podmínek užívání veřejně přístupných komunikací a ploch osobami s omezenou schopností orientace 12](#_Toc152143338)

[13.1 Místa pro přecházení 13](#_Toc152143339)

[13.2 Místo usnadňující přecházení 13](#_Toc152143340)

[13.3 Přechody pro chodce 13](#_Toc152143341)

[13.4 Použité stavební výrobky pro bezbariérové řešení 13](#_Toc152143342)

[14 Závěr 14](#_Toc152143343)

Příloha č. 1 - Technické listy k dopravním knoflíkům

# Označení stavby

## Stručný popis návrhu stavby, její funkce a umístění

V prostoru křižovatky řízené pomocí SSZ je navržena čtyřramenná okružní křižovatka s jedním jízdním pruhem. Jako nejvhodnější varianta se jeví kompaktní okružní křižovatka s průměrem 25 m. Na křižovatku jsou napojeny všechny stávající ulice, tedy Mostní, třída Legií i Třebízského. Nově je na křižovatku napojen jednosměrný vjezd z ulice Předmostí.

Výhodou této křižovatky je, že se vejde na stávající veřejně přístupné pozemky a při zachování všech možných pohybů potřebuje výrazně menší asfaltovou plochu.

Středový ostrov křižovatky bude proveden tak, aby nebyl zamezen rozhled na protější větve křižovatky. Středový ostrov je vhodné osadit keři nízkého vzrůstu, květinami nebo ozeleněním travním porostem.

V ulici Mostní je projektováno několik úprav ke zklidnění dopravy a ke zlepšení pohybu pěších přes komunikaci v ulici Mostní. Jedná se o dělicí ostrůvky a zúžení jízdních pruhů komunikace.

Přechod přes ulici třída Legií bude nahrazen místem pro přecházení a bude doplněn přejezd pro cyklisty propojující nově trasovanou stezku pro cyklisty, která bude výškově odsazena od plochy komunikace v místě přejezdu sníženou obrubou s podsádkou +2 cm.

Sloupy stávajícího SSZ budou odstraněny.

Stavba se celým svým rozsahem nachází na katastrálním území Lobeček (672866).

GPS souřadnice předmětné lokality jsou: 50.2452272 N, 14.3142006 E – 50.2463808 N, 14.3154208 E.

# Souhrnný technický popis stavby

Předmětem projektu je změna stávající křižovatky řízené pomocí SSZ na křižovatku okružní a s tím související úpravy v nejbližším okolí křižovatky a na silnici II/101 v ulici Mostní. Doplnění dělících ostrůvků na silnici II/101 v ulici Mostní, úpravy pro zklidnění dopravy a zvýšení bezpečnosti.

# Vyhodnocení průzkumů a podkladů

V zájmové oblasti byl proveden zevrubný stavebně technický průzkum po stavební stránce potvrzující možnost stavbu provést.

Dále byl na předmětnou stavbu proveden průzkum konstrukce a podloží vozovky, včetně stanovení PAU:

V říjnu 2021 bylo provedeno 6 jádrových vývrtů průměru 100 mm a 1 kopaná sonda pro určení skladby konstrukce a podloží vozovky a stanovení polycyklických aromatických uhlovodíků v asfaltových směsích konstrukčních vrstev vozovky silnice II/101 ul. Mostní, třída Legií a Třebízského v Kralupech nad Vltavou. Diagnostické vývrty a kopaná sonda byly provedeny na celkovou tloušťku konstrukce vozovky a aktivní zóny vozovky, a to v reprezentativních místech zájmového úseku komunikace. Z provedeného průzkumu, naměřených hodnot provedených zkoušek a zjištěných charakteristik z odebraných vzorků konstrukce vozovky lze určit následující závěry. Podloží vozovky lze zařadit jako písčitý jíl (F4 CS). Ze zrnitosti zemin odebraných vzorků vyplývá skutečnost, že se jedná o nebezpečné namrzavé zeminy, které jsou podmínečně vhodné do podloží a aktivní zóny vozovky. Vrstvu V4-2 (ACL 16) odebranou ve vzorku V4 lze zařadit do třídy ZAS–T3. Ostatní odebrané vzorky lze zařadit do třídy ZAS–T1.

Zaměření bylo provedeno od firmy GEO 2010, Dr. Martínka 1509/5, 700 30 Ostrava – Hrabůvka, 04/2019 a následné doměření od firmy MAPLE, Ohrazenická 281, 530 09 Pardubice.

# Vztahy k ostatním stavebním objektům

Stavba je řešena jako více objektů: SO 101 – Ia. ETAPA – Úpravy na silnici II/101, včetně OK (ulice Mostní)

SO 102 – Ib. ETAPA – Plochy přímo související s úpravami na silnici II/101 a OK

SO 103 – II. ETAPA – Západní část ulice Mostní

SO 104 – III. ETAPA – Předmostí

SO 401 – Veřejné osvětlení

SO 801 – Sadové úpravy

Před zahájením stavby budou provedeny sondy, vedoucí ke zjištění krytí stávajících podzemních sítí a následně budou určeny případné způsoby ochrany těchto vedení, resp. přeložka dle doporučení správců sítí.

# Návrh zpevněných ploch

## Komunikace

### Prostorové uspořádání

V rámci SO 101 bude provedena rekonstrukce stávajícího krytu silnice II/101 v celé dotčené oblasti. V místech, kde bude docházet k nahrazení stávající zeleně novou zpevněnou plochou a v místech vykazující známky poruch vozovky bude vozovka provedena v celé své navržené konstrukci.

Při výstavbě okružní křižovatky bude také obnoven kryt vozovky v navazujících ulicích, tedy v ulici Třebízského a třídě Legií.

Příčný a podélný sklon bude v co nejvyšší míře zachován stávající. Rekonstruovaný kryt vozovky bude plynule navazovat na stávající.

### Technické provedení

Stávající kryt vozovky v ulicích Třebízského, třída Legií a Mostní bude odfrézován v tl. 50 mm. Následně bude tato vrstva nahrazena vrstvou podkladního asfaltového betonu tl. 50 mm, na který bude položena vrstva obrusného asfaltového betonu tl. 50 mm. V ulici třída Legií bude při rekonstrukci krytu položena pouze vrchní obrusná vrstva asfaltového betonu. V místech rozšíření vozovky na úkor stávající zeleně, případně v místech vykazující známky poruch vozovky, bude doplněna plná konstrukce vozovky. Plná konstrukce vozovky bude řešena i v místech překopů pro přípojky dešťové kanalizace. Naopak v místech, kde bude stávající zpevněná plocha nahrazena zelení, bude vybourána celá stávající konstrukce zpevněné plochy až na zemní pláň. Ta bude následně doplněna vhodnou zeminou, ohumusována a ozeleněna. V místech, kde budou ponechány stávající konstrukční vrstvy bude provedena jejich kontrola, případně jejich doplnění, a následně bude provedeno jejich přehutnění. Pomocí zatěžovací zkoušky bude prokázána dostatečná únosnost.

Na upnutí vozovky bude použito nových kamenných obrub (250/200/800-2000). Obrubníky budou s přilehlým vodícím proužkem z dvouřádky kamenných kostek (120/120/120) uloženy do společného betonového lože s boční opěrou. Řádka z kamenných kostek bude doplněna ke kamenným obrubám i z druhé strany, které budou uloženy do společného betonového lože s obrubou, a budou tvořit dostatečnou boční opěru. Základní výška podsádky obruby je navržena +12 cm. Snížená podsádka bude +2 cm.

Na začátku úseku v navázání na stávající monolitické upnutí vozovky v prostoru mostu bude v délce 10,00 m užito k upnutí vozovky z obou stran kamenných obrub (250/350/800-2000) s proměnlivou podsádkou od +12 cm až po podsádku stávajícího upnutí u mostu, na které se bude plynule navazovat.

### Konstrukce

Konstrukce pojížděných ploch (konstrukce D), bude použita pro komunikace v místě okružní křižovatky, na silnici II/101 v ulici Mostní a na místních komunikacích v ulicích Třebízského a třída Legií. Tato konstrukce je navržena dle TP 170 – Navrhování vozovek pozemních komunikací katalogový list D0–N–5–I–PII, třída dopravního zatížení I, návrhová úroveň porušení vozovky D0.

Rekonstrukce vozovky je v souladu s tímto katalogovým listem.

Konstrukce je upravena na místní podmínky a je následující:

*(Plná skladba)*

KONSTRUKCE D – D0-N-5-I-PII

asfaltový koberec mastixový SMA 16S (PMB 25/55-65) 50 mm ČSN EN13108-5; ČSN 73 6121

spojovací postřik (modifikovaný) PS-EP C60 BP5 0,4 kg/m2 ČSN 73 6129; ČSN 73 6132

asfaltový beton velmi hrubý ACL 22 S (PMB 25/55-60) 80 mm ČSN EN13108-1; ČSN 73 6121

spojovací postřik (modifikovaný) PS-EP C60 BP5 0,7 kg/m2 ČSN 73 6129; ČSN 73 6132

asf. směs s vysokým modulem tuhosti VTM 22 (PMB 25/55-60) 80 mm ČSN EN13108-1; ČSN 73 6121

infiltrační postřik (modifikovaný) PI-E C60 BP5 1,0 kg/m2 ČSN 73 6129; ČSN 73 6132

cementová stabilizace SC C3/4 180 mm ČSN EN 14227-1

štěrkodrť ŠDA min. 150 mm ČSN 73 6126

celkem min. 540 mm

Modul přetvárnosti na povrchu vrstvy ze štěrkodrti je Edef,2 = 90 MPa a na povrchu zemní pláně je hodnota Edef,2 = 60 MPa.

KONSTRUKCE D – D0-N-5-I-PII - rekonstrukce

asfaltový koberec mastixový SMA 16S (PMB 25/55-65) 50-80 mm ČSN EN13108-5; ČSN 73 6121

spojovací postřik (modifikovaný) PS-EP C60 BP5 0,4 kg/m2 ČSN 73 6129; ČSN 73 6132

asfaltový beton velmi hrubý ACL 22 S (PMB 25/55-60) 80 mm ČSN EN13108-1; ČSN 73 6121

spojovací postřik (modifikovaný) PS-EP C60 BP5 0,7 kg/m2 ČSN 73 6129; ČSN 73 6132

STÁVAJÍCÍ KONSTRUKCE po zfrézování vrchní vrstvy

asfaltový beton pro obrusné vrstvy ACO11 40 mm

štěrkodrť ŠDA 310 mm

celkem min. 450 mm

### Opatření na zemní pláni

Z důvodu nevhodnosti stávající zeminy do aktivní zóny podloží komunikace, dle závěru provedeného průzkumu podloží a skladby komunikací, je v projektu počítáno s výměnou stávající zeminy v mocnosti min 200 mm.

Kopaná sonda, kterou byla zjišťována vhodnost a typ zeminy, byla provedena mimo komunikace, takže je možné, že podloží v prostoru vozovek bude zcela jiné – vhodné. Pokud v plné konstrukci bude na zemní pláni dosaženo požadované zhutnění Edef,2 = 60 MPa, nebude výměnu zeminy potřeba provádět.

Před prováděním zemních prací na zemní pláni budoucí vozovky (i ostatních zpevněných ploch a sítí) budou správci sítí vytyčeny přesné polohy sítí v jejich správě a stanovené konkrétní podmínky pro provádění zemních prací v jejich ochranném pásmu. V prostoru kabelových vedení a plynu, budou výkopy prováděny ručně.

## Dělící ostrůvky

### Prostorové uspořádání

Dělící ostrůvky a dělící pás z kamenné dlažby drobné jsou situovány v ose silnice II/101, ulice Mostní. V ulici Třebízského a třída Legií budou vybudovány nové dělící ostrůvky k místům pro přecházení a k přejezdu pro cyklisty.

Podsádka kamenných obrub dělících ostrůvků bude +12 cm nad úrovní přilehlé vozovky. V místě snížených obrub bude podsádka +2 cm. Pojížděný prstenec středového ostrova křižovatky bude mít podsádku +8 cm nad úrovní vozovky vytvořenou pomocí zkosené kamenné obruby (viz vzorové řezy) a samotný středový ostrov určený k ozelenění bude vybudován s upnutím do kamenných obrub s podsádkou +15 cm nad úrovní pojížděného prstence. Zesílenou opěru kamenné obruby bude tvořit dvouřádka z kamenných kostek drobných umístěných z vnější strany do společného betonového lože s řádnou boční opěrou.

Příčný a podélný sklon bude respektovat sklon nivelety vozovky.

### Technické provedení

Kryt stávající vozovky bude odfrézován v tl. 50 mm a v místech umístění dělících ostrůvků a středového ostrova budou odstraněny i ostatní konstrukční vrstvy stávající vozovky.

Dělící ostrůvky budou upnuty do kamenných obrub (250/200/800-2000) s podsádkou +12 cm oproti vozovce. Nepochozí část ostrůvků bude upnuta do řádky z kamenných kostek drobných (120/120/120) a uložena spolu s obrubou a dvouřádkou vodícího proužku upnutí vozovky do společného betonového lože. Plocha samotná bude vyskládána z technologické dlažby z kamenných kostek drobných a uložena na betonové lože se štěrkopískovým podsypem tloušťky min. 10 cm. Pochozí část ostrůvků bude s niveletou oproti vozovce ve výšce +2 cm. Vyskládána bude z betonové dlažby šedé (200/200/60) s prvky bezbariérového řešení v červené barvě a uložena stejným způsobem jako nepochozí část. Dlažba přejezdu pro cyklisty v dělícím ostrůvků, v ulici třída Legií bude provedena v červené barvě – hladká. Oddělení přejezdu pro cyklisty a pochozí plochy v ostrůvku bude provedeno pomocí betonové parkové obruby (200/50/1000) do betonového lože s podsádkou v úrovni ploch. Zelená část ostrůvku v ulici Mostní bude upnuta do obruby s podsádkou +12 cm do společného betonového lože spolu s upnutím vozovky do dvouřádky z kamenných kostek drobných a s jednou kamennou kostkou zmasivnění opěry z vnější strany obruby.

Pojížděný prstenec středového ostrova bude vyskládán z kamenných kostek velkých (160/160/160) a bude upnut do řádky stejné dlažby. V souběhu s vozovkou bude upnutí do kostek uloženo do společného betonového lože s boční opěrou spolu s do zkosenými kamennými obrubami (300/195/600) přímými s podsádkou + 8 cm oproti vozovce. V souběhu s ozeleněným středovým prstenem bude upnutí podélné řádky řešeno do společného betonového lože s boční opěrou spolu s kamennou obrubou (250/2500/800-2000) s podsádkou +15 cm a dvouřádkou z kamenných kostek drobných (120/120/120), jako zmasivnění opěry.

Oddělení pochozí části od přejezdu pro cyklisty v dělícím ostrůvku v ulici třída Legií bude provedeno pomocí betonové parkové obruby (50/200/1000) do betonového lože s boční opěrou.

Pro středový ostrov a dělící ostrůvky určené k ozelenění bude vybourána celá konstrukce stávající vozovky až na zemní pláň. Ta bude následně doplněna vhodnou zeminou, ohumusována a ozeleněna.

### Konstrukce

Konstrukce středových ostrůvků, dělícího pásu i středového prstence je zřejmá z příloh Vzorové příčné řezy.

KONSTRUKCE OSTRŮVKŮ; DĚLÍCÍHO PÁSU

kamenná dlažba drobná (120/120/120) 120 mm ČSN 73 6131

beton C30/37; XF4 300-180 mm

ochranná vrstva-štěrkopísek ŠPB f 4-16 min. 100 mm ČSN 73 6126

celkem min. 400 mm

Modul přetvárnosti na povrchu vrstvy ze štěrkopísku je Edef,2 = 70 MPa a na povrchu zemní pláně je hodnota Edef,2 = 45 MPa.

KONSTRUKCE OSTRŮVKŮ – pochozí části; přejezdu pro cyklisty

betonová dlažba (200/200/60) šedá / červ.-hladká 60 mm ČSN 73 6131

beton C30/37; XF4 240 mm

ochranná vrstva-štěrkopísek ŠPB f 4-16 min. 100 mm ČSN 73 6126

celkem min. 400 mm

Modul přetvárnosti na povrchu vrstvy ze štěrkopísku je Edef,2 = 70 MPa a na povrchu zemní pláně je hodnota Edef,2 = 45 MPa.

KONSTRUKCE STŘEDOVÉHO PRSTENCE

kamenná dlažba velká (160/160/160) 160 mm ČSN 73 6131

beton C30/37; XF4 300 mm

ochranná vrstva-štěrkopísek ŠPB f 4-16 min. 100 mm ČSN 73 6126

celkem min. 560 mm

Modul přetvárnosti na povrchu vrstvy ze štěrkopísku je Edef,2 = 70 MPa a na povrchu zemní pláně je hodnota Edef,2 = 45 MPa.

## Doporučené materiály

Navržené a doporučené materiály mohou být dodavatelem během stavby nahrazeny jinými (od jiného výrobce). Nutnou podmínkou je zachování shodné kvality (doložené certifikáty) a rozměrů. Musí být mrazuvzdorné, odolné proti působení chemických rozmrazovacích látek.

Upnutí vozovky je doporučeno do kamenných silničních obrub (200/250/800–2000), v navázání na stávající upnutí u mostu (200/350/800-200). Vodící proužek bude zhotoven z dvouřádky kamenných kostek drobných (120/120/120). Kamenné obruby, od poloměru R=8,00 m budou vyskládány z přímých dílců. Obruby menšího poloměru budou provedeny z dílů požadovaných poloměrů. Vnější zesílená opěra kamenných obrub bude provedena z jedné řádky kamenných kostek drobných (120/120/120).

Obruba oddělující jízdní pruh okružní křižovatky od pojížděného prstence je doporučena kamenná (300/195/600), která vytvoří požadovanou změnu podsádky +8 cm.

Dlažba dělícího pásu bude upnuta do kamenné obruby (130/200/300-800), stejně tak i jednotlivá napojení ulice Mostní Západní a Předmostí. Této obruby je doporučeno užít i u napojení ramp navazujících na dělený přejezd pro cyklisty a místo pro přecházení přes ulici třída Legií.

Plochy z technologické dlažby a dělícího pásu budou vyskládány z kamenné dlažby. Doporučená velikost kamenných kostek je 120/120/120, stejně tak i podélné řádky jejich upnutí.

Pojížděný prstenec středového ostrova bude vytvořen z kamenných kostek. Doporučená velikost kostek je 160/160/160, stejně tak i podélné řádky jeho upnutí.

Pro zhotovení pochozí plochy v dělících ostrůvcích bude užito betonové dlažby (200/200/60) šedé barvy, doporučena je dlažba BEST-KARO. Plocha přejezdu pro cyklisty je doporučena ze shodného typu dlažby, pouze hladká a červené barvy.

Na zhotovení varovných a signálních pásů je navržena reliéfní dlažba BEST-KLASIKO pro nevidomé červené barvy.

Podél prvků pro bezbariérové užívání (varovný pás, umělá vodící linie) musí být položena linie se šířkou min. 250 mm s rovinatým povrchem – hladká bez fásky. Doporučená dlažba BEST-KARO rovné přírodní/šedé barvy tl. 60 mm.

Oddělení pochozí části od přejezdu pro cyklisty v dělícím ostrůvku v ulici třída Legií je doporučeno pomocí parkové obruby BEST-PARKAN (50/200/1000).

Užití jednotlivých typů materiálu je patrné z příloh Vzorových příčných řezů.

## Podmínky pro upevnění obrub

Veškeré opěrné prvky musí být uložené do betonového lože s řádnou boční opěrou. Z technologického hlediska je nutné dodržet 28 denní lhůtu pro vytvrzení (vyzrátí) betonového lože, během které nesmí být obruby, kostky ani vodicí proužky vystaveny jakémukoliv namáhání vzniklého průjezdem vozidel. V opačném případě se riskuje brzké porušení tohoto lože a ztráta stability obrubníků.

## Napojení na stávající stav

### Napojení vozovky

Veškeré ložné spáry stávající vozovky budou před položením nové živičné vrstvy očištěny a ošetřeny spojovacím postřikem. Veškeré styčné spáry, které jsou namáhány vnějším prostředím, budou certifikovaně zality trvale pružnou zálivkou, ošetřeny živičnou emulzí a zasypány křemičitým pískem. Tímto způsobem se zamezí vzniku poruch na styku stávající a nové vozovky. Napojení při rekonstrukci více než jedné vrstvy asfaltu bude provedeno pomocí odstupňovaného zfrézovaní jednotlivých asfaltových vrstev stávající vozovky v délkách 0,50 m.

# Odvodnění

## Odvodnění zpevněných ploch

Odvodnění zpevněných ploch bude respektovat současný způsob likvidace srážkových vod.

Srážkové vody budou ze zpevněných ploch svedeny do uličních a obrubníkových vpustí, případně do přilehlé zeleně.

V celém projektu dochází k vyjmutí přibližně 507 m2 stávající travnaté plochy ve prospěch nových zpevněných ploch – chodníků i komunikací.

Naopak úpravou celého projektovaného území dochází k vyjmutí přibližně 860 m2 stávajících zpevněných ploch (chodníky a komunikace) ve prospěch nově navrhované zeleně.

Rozdíl navrhovaného stavu oproti současnému stavu tedy tvoří plochu 353 m2 v prospěch právě zeleně a nebudou tedy navýšeny hodnoty okamžitého odtokového množství.

Všeobecně platí, že veškeré parkovací stání v lokalitě jsou ve snaze o částečné vsakování části dešťových vod navrženy ze zatravňovací dlažby. V zemní pláni navrhovaných zpevněných ploch budou provedeny trativody k odvodu průsakových vod ze zatravňovací dlažby.

Na základě pracovního jednání ze dne 21. září 2022 bylo navrženo koncepční řešení odvodu dešťových vod, které budou využity a v co největší míře zasakovány v rámci „zelených“ ploch do trávníku a výsadeb (propustné povrchy zpomalují odtok vody). Návrh je v souladu s hospodařením s dešťovou vodou (HDV) a s konceptem modrozelené infrastruktury (MZI), jehož základním principem je vodu zadržet a také odvést v požadovaném čase. Navrhované řešení přispěje k udržení vody ve městě, zlepšení ovzduší a zmírnění mikroklimatu.

Stávající objekt SO 801 – Sadové úpravy neřeší prostor stávající lipové aleje, která se nachází z obou stran silnice II/101, ulice Mostní, a odděluje zelení ulici Předmostí a Mostní Západní od silnice II. třídy a je dožívající. Tyto plochy budou řešeny samostatnou dokumentací, která bude koordinována s touto. V těchto plochách je uvažováno s novou výsadbou stromů se zřízením objektu podzemní vsakovací rýhy s regulovaným odtokem do dešťové kanalizace. Doba vyprázdnění retenčního objemu musí být 24 hod a bude řízena velikostí odtoku v regulačních šachtách. Na celý propojený systém výsadbové rýhy budou osazeny regulační šachty. Čištění srážkových vod bude probíhat sedimentací hrubých částic (písku) v prostoru nátoku do stromové mísy a následně vsakem přes půdní filtr tvořený substrátem. Hlavní objem výsadbové rýhy bude tvořit strukturální substrát umožňující, jak vytvoření retenčního objemu tvořícího 30 % objemu, tak prorůstání kořenů stromů. Strukturální substrát tvoří 85 % HDK 32/63 a 15 % organické komponenty frakce 0/10. Do těchto nově vytvořených rýh budou následně přepojeny uliční vpusti UV-5, OV-8, UV-9 a UV-25 (SO 102), které budou provedeny jako zkrácené, aby odtok z těchto vpustí vycházel do uvažovaných rýh. Vpusti budou opatřeny kalovým dnem pro zachycení splachu interního materiálu.

### Odvodnění komunikace a přilehlých zp. ploch

V rámci odvodnění předmětné části komunikace v ulici Mostní, třída Legií a Třebízského je osazeno celkem 16 ks uličních vpustí.

Odvodnění zpevněných ploch bude respektovat současný způsob likvidace srážkových vod. Navýšení odtoku se nepředpokládá, naopak snížení, a to zvětšením plochy zeleně na úkor ploch komunikací. A však z hlediska geologického, se v dané lokalitě nenachází zeminy vhodné pro zasakování.

Srážkové vody budou ze zpevněných ploch svedeny do 16-ti uličních vpustí. Uliční vpusti OV2, 4, 7, 8, 10, 11, 13-16 budou provedeny jako obrubníkové a UV1, 3, 5, 6, 9 a 12 budou provedeny jako klasické o rozměru mříže 50/50 pro zatížení D400.

U uliční vpusti OV4 proběhne výměna stávající uliční vpusti za vpust obrubníkovou, a to výměnou vtokového dílu s pokopem a vyrovnávacích prstenců. U uliční vpusti UV6 bude vyměněna stávající vtoková mříž za novou o rozměrech 50x50 pro zatížení D400, včetně vyrovnávacích prstenců. Zbylé jednotlivé díly vpustí budou ponechány a včetně přípojky pročištěny. Mříže jednotlivých vpustí budou nově osazeny 1 cm pod niveletu vozovky v daném místě.

Zbývající stávající uliční vpusti podél silnice II/101 a v ulicích třída Legií a Třebízského budou zrušeny z důvodu posunu upnutí komunikace směrem do vozovky, nebo z důvodu, že místy jsou stávající vpusti umístěny předimenzovaně nebo naopak, odvodňují nepřiměřeně velkou plochu. Nové vpusti jsou umístěny do ideální pozice z hlediska množství odvodňovaných vod. Rušené uliční vpusti, včetně příslušenství, budou zaslepeny v místech napojení na kanalizační stoku.

|  |
| --- |
| Obsah obrázku venku, strom, obloha, silnice  Popis byl vytvořen automaticky |
| ***Obr. 1:*** *Ilustrační foto obrubníkové uliční vpusti* |

Zbylé uliční vpusti budou provedeny nově a budou nahrazovat stávající = posun stávajících odvodňovacích bodů. Uliční vpusti budou propojeny kanalizačními PVC přípojkami DN 150 – min. SN16 do stávající dešťové kanalizace pomocí jádrového vrtání, respektive na kameninové potrubí pomocí vložení odbočné tvarovky. Přípojky od vpustí UV3; OV7-9 a 15 budou napojeny na stávající přípojku v prodloužení od stávající rušené uliční vpusti.

Vpusti UV-5, OV-8 a UV-9 budou provedeny jako zkrácené, aby odtok z těchto vpustí výškově vycházel do uvažovaných rýh v rámci navazující samostatné akce sadových úprav ve stávající lipové aleji. Vpusti budou opatřeny kalovým dnem pro zachycení splachu interního materiálu.

## Odvodnění zemní pláně

Zemní pláň bude provedena v základním příčném sklonu 3 %.

# Dopravní značení

Dopravní značení bude provedeno v souladu se zákonem o provozu na pozemních komunikacích č. 361/2000 Sb. a jeho prováděcí vyhlášce č. 30/2001 Sb. (č. 247/2010 Sb.).

Umístění nového svislého a vodorovného dopravního značení v rámci tohoto projektu je zřejmé z přílohy č. „D.1 – Situace dopravního řešení – celková“ a z přílohy č. „SO 101 / 102.2 – Situace dopravního řešení – I. etapa“.

### Svislé dopravní značení

Svislé dopravní značení bude spočívat v umístění nových dopravních značek:

8x **C4a – Přikázaný směr objíždění vpravo,** tyto značky budou provedeny jako zmenšené

1x **B8 – Zákaz vjezdu jízdních kol**

1x **P4 – Dej přednost v jízdě!**

5x **P4+C1 – Dej přednost v jízdě! + Kruhový objezd**

1x **IP6 – Přechod pro chodce**

1x **B4 – Zákaz vjezdu nákladních automobilů**

5x **B2 – Zákaz vjezdu všech vozidel**

1x **IP4a – Jednosměrný provoz**

1x **IP4b – Jednosměrný provoz**

1x **IP4b + E12a - Jednosměrný provoz + Jízda cyklistů v protisměru**

Nové dopravní značky budou osazeny na ocelových pozinkovaných trubkách, osazených do standardních pozinkovaných patek, přišroubovaných do betonového základu. Spodní hrana značek v intravilánu bude ve výši 2,20 m nad úrovní vozovky. Spodní hrana značek **C4a**, u středového ostrůvku, bude ve výši 0,50 m nad terénem.

Svislé dopravní značení dle TP 65 bude nově provedeno v základní rozměrové řadě s fólií s minimální svítivostí R2.

Nejmenší povolená vodorovná vzdálenost bližšího okraje svislé značky, dopravního zařízení včetně jejich nosné konstrukce od vnějšího okraje zpevněné části krajnice, případně od vozovky (u pozemní komunikace bez zpevněné části krajnice), je 0,50 m. Největší 2,00 m. Nové umístění značek musí odpovídat této podmínce a musí být umístěno tak, aby bylo plně viditelné.

### Dopravní zařízení (Dopravní polštáře – Krátký příčný práh – Z12)

- Prostorové uspořádání

Do prostoru vodorovného dopravního značení V13 v ulici Mostné, ze směru od centra, budou umístěny 4 kusy zpomalovacích polštářů z vláknobetonu, které jsou umístěné ve vzdálenosti 0,5 m od vnější hrany dopravního značené u náběhové hrany.

- Technické provedení

Technické provedení samotného prvku a pokyny na montáž viz přílohy této Technické zprávy.

### Vodorovné dopravní značení

Vodorovné dopravní značení bude vyhotoveno dle TP 133 Zásady pro vodorovné dopravní značení na pozemních komunikacích.

Komplet nové vodorovné dopravní značení bude ke kolaudaci stavby provedeno nástřikem barvou. Definitivní dopravní značení bude provedeno následně v barevném odstínu bílá dle TP70 – typ II - VDZ s hladkým povrchem, u kterého je celoplošně nanesená hmota opatřena balotinou s velkými zrny (cca 1000-2000 μm), která vyčnívají z plochy VDZ a tím i z vodního filmu.

Vodorovné dopravní značení na komunikaci bude spočívat ve vymezení směru jízdy **Šikmými rovnoběžnými čarami – V13** u ostrůvků. **V1a – Podélná čára souvislá** **(0,125)** bude doplněna v prodloužení **V13** a bude navazovat na stávající vodorovné dopravní značení. Nově bude provedeno dopravní značení **V2b – Podélná čára přerušovaná** **(1,5/1,5/0,25)** v místě napojení větve A a větve B na ulici Mostní. V prostoru okružní křižovatky bude doplněna **V2b – Podélná čára přerušovaná** **(1,5/1,5/0,25)** a **V4 (0,25)** kolem pojížděného prstence okružní křižovatky.

Místa pro přecházení přes ulice Třebízského a třída Legií budou doplněna o **V7a (pouze vodící pás pro chodce)** a přejezd pro cyklisty bude doplněn o značení **V8a – Přejezd pro cyklisty**. Přechody pro chodce přes ulici Mostní a Třebízského budou označeny pomocí **V7a – Přechod pro chodce**.

Nové VDZ plynule naváže na stávající dopravní značení.

# Konečné terénní úpravy

Vzniklé plochy vhodné pro výsadby a výsev trávníku budou urovnány a ohumusovány kvalitní zeminou v tloušťce 150 mm.

Konečné terénní úpravy budou provedeny tak, aby po ohumusování v tloušťce 150 mm byla zemina zarovnána 2 cm pod horní hranu přilehlé obruby při osetí travní směsí s připravena k sadovým úpravám.

# Sadové úpravy

Přesné provedení sadových úprav v celém projektu bude respektovat SO 801 – Sadové úpravy.

# Podmínky a požadavky na postup výstavby

Veškeré stavební práce je nutno provádět v souladu s platnými normami, předpisy a zákonnými ustanoveními.

**Před započetím zemních prací je třeba nechat vytyčit všechna podzemní vedení a jejich polohu zřetelně stabilizovat v terénu. V případě jejich kolize se stavbou zajistit ochranu.**

Zvýšenou pozornost je třeba věnovat pracím v blízkosti podzemních vedení. Jejich plocha musí být předem vytyčena jejich správci a po dobu stavby udržována. S jejich polohou musí být pracovníci prokazatelně seznámeni. Práce v jejich blízkosti je nutno provádět za odborného dozoru organizace, bez použití mechanismů a za dodržení dalších podmínek správce.

Dále je nutná zvýšená pozornost při pracích v blízkosti nadzemních vedení, zejména při použití mechanismů ve výšce vyšší 3 m.

Je nutno zajistit bezpečnost pracovníků při souběžném provádění prací. Pracovníci musí být prokazatelně seznámeni s nebezpečím, dodavatelské organizace musí uzavřít vzájemné dohody.

Je třeba zamezit přístupu veřejnosti na staveniště, otevřené výkopy chránit zábradlím a v noci výstražným světlem. Během provozu je nutno dodržovat vyhlášku o silničním provozu.

Při stavebních pracích v pásmu podzemního vedení, v pásmu dálkových kabelů a v pásmu vzdušného vedení je nutné respektovat veškerá ustanovení, zejména pokud se jedná o způsob provádění zemních prací a zákaz používání mechanizace, povšechně pak zabezpečení vedení a zařízení před poškozením.

Zemní pláň je nutno náležitě upravit, zamezit vstupu vody a zabránit zvodnění. Je třeba zajistit potřebnou únosnost a první stmelenou vrstvu položit co nejdříve.

Veškerá stávající vzrostlá zeleň určená k zachování bude chráněna po celou dobu výstavby viz ČSN 839061 - Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích. V prostoru do 1 m od stávajících vzrostlých stromů nebudou prováděny žádné stavební práce (výkopové práce, deponie zeminy, zatěžování stavební technikou,…). Během výstavby budou stromy chráněny bedněním. Případné odkrytí kořenového systému bude proti vysychání chráněno překrytím geotextílií a pravidelně zavlažováno.

Konstrukční vrstvy asfaltového betonu musí mít požadované vlastnosti.

Dlažbu je nutno pokládat na řádně zhutněné podkladní vrstvy do štěrkového lože frakce 4-8. Po položení je třeba dlažbu přehutnit a zaplnit spáry bílým křemičitým pískem. Na okrajích je třeba dlažbu štípat a vyvarovat se jakýchkoliv dobetonování. Je nutno dodržet příčné sklony a rovinnost vrchní vrstvy, aby nedocházelo k tvorbě kaluží.

**Napojení obrub bude provedeno seříznutím obou konců obrub pod patřičným úhlem.**

Veškerý stavební materiál použitý do díla musí odpovídat příslušným normám a technologickým předpisům. Betonové prvky budou z výroby opatřeny ochranou „QSave“ – ochrana proti soli a nasákavosti dlažby.

Vyrobený beton podle možnosti ihned uložit – zejména v horkých letních měsících – aby bylo zabráněno rychlému vysychání čerstvého betonu. Před započetím betonování je nutné se přesvědčit, že místo pokládky betonu je čisté, bednění dostatečně pevné i těsné. Jakmile je beton uložený do bednění, je třeba dbát na správné zhutnění, a to buď ručně, nebo pomocí vibrátorů. Nezbytná je ochrana betonu před slunečním zářením, silným větrem nebo prudkým deštěm, což lze provést pomocí plachet, textilie či fólie. Správným ošetřováním zatvrdnutého betonu vodou, zvýšíme jeho trvanlivost.

Technologická lhůta vyzrátí (vytvrzení) betonu je 28 dní, během které nesmí být obruby ani kostky (uložené v betonovém loži) vystaveny namáhání způsobeného pojezdem vozidel. V opačném případě hrozí brzké porušení tohoto lože a následné vypadávání obrub nebo kostek.

# Přehled provedených výpočtů

Rozhledové poměry na přechodech zůstanou zachovány stávající.

# Řešení zajištění přístupu a podmínek užívání veřejně přístupných komunikací a ploch osobami s omezenou schopností orientace

Projekt řeší výstavbu okružní křižovatky v místě stávající průsečné křižovatky řízené pomocí SSZ a rekonstrukci krytu vozovek v této oblasti. Budou zde realizovány standardní prvky pro nevidomé a slabozraké občany.

Navržené řešení plně respektuje požadavky na bezbariérové užívání stavby stanovené zvláštním předpisem, tj. vyhláškou č. 398/2009 Sb. o obecných technických požadavcích zabezpečujících bezbariérové užívání staveb a ČSN 73 6110 (změna Z1 2010).

Stavba se nachází na veřejném prostoru. Staveniště bude vymezeno směrovými deskami Z4a s maximálním vzájemným odstupem 10 m, popřípadě dalším vhodným opatřením. V místech otevřených výkopů bude zabráněno vstupu pomocí dočasných pevných zábran, oplocenek.

Lávky přes výkopy musí být široké nejméně 900 mm s výškovými rozdíly nejvíce do 20 mm, a po obou stranách musí mít opatření proti sjetí vozíku jako je spodní tyč zábradlí ve výšce 100 až 250 mm nad pochozí plochou nebo sokl s výškou nejméně 100 mm a zábradlí v. 1100 mm.

V rámci tohoto SO jsou řešeny pouze dělící ostrůvky s integrovanými místy pro přecházení, respektive přechody pro chodce. Navazující chodníkové plochy jsou řešeny v rámci SO 102.

## Místa pro přecházení

Snížená obruba s podsádkou +2 cm v místě vstupu do vozovky je lemována varovným pásem v šíři 0,4 m z reliéfní dlažby. Varovný pás je ukončen u zvýšené obruby upnutí pochozích částí ostrůvku.

U míst pro přecházení se v dopravních ostrůvcích provádí signální pás v šíři 0,80 - 1,00 m a v délce min. 1,00 m, který navazuje na přirozenou vodící linii. U míst pro přecházení je od varovného pásu odsazen 0,30 - 0,50 m. Signální pás se umísťuje v prodloužení osy místa pro přecházení. Minimální délka 1,00 m signálního pásu je v ostrůvcích zachována.

Místo pro přecházení v ulici třída Legií je navrženo přes ochranný dělící ostrůvek široký v ose místa pro přecházení 2,50 m. Délka jednotlivých větví v délce 3,80 a 3,55 m a v šíři 3,00 m.

Místo pro přecházení v ulici Třebízského je navrženo přes ochranný dělící ostrůvek široký v ose místa pro přecházení 3,35 m. Délka jednotlivých větví v délce 4,05 a 4,85 m a v šíři 3,00 m.

## Místo usnadňující přecházení

Snížená obruba s podsádkou +2 cm v místě vstupu do vozovky je lemována varovným pásem v šíři 0,4 m z reliéfní dlažby. Varovný pás je ukončen u zvýšené obruby upnutí pochozích částí ostrůvku.

U místa usnadňující přecházení nebude zřizován signální pás, z důvodu, že nelze toto místo považovat zcela za bezpečné, protože v prodloužení osy místa pro přecházení se nachází parkovací stání.

Místo usnadňující přecházení přes silnici II/101 v ulici Mostní, navržené v prvním dělícím ostrůvku směrem od centra, širokém v ose místa pro přecházení 2,50 m. Délka jednotlivých větví v délce 3,50 a 4,30 m a v šíři 2,50 m.

## Přechody pro chodce

V lokalitě jsou navrženy dva přechody pro chodce.

Snížená obruba s podsádkou +2 cm v místě vstupu do vozovky je lemována varovným pásem v šíři 0,4 m z reliéfní dlažby. Varovný pás je ukončen u zvýšené obruby upnutí pochozích částí ostrůvku.

Přechod pro chodce přes silnici II/101 v ulici Mostní, za okružní křižovatkou, je navržen přes ochranný dělící ostrůvek široký v ose přechodu pro chodce 2,95 m. Délka jednotlivých větví v délce 3,90 a 4,25 m a v šíři 2,50 m.

Přechod pro chodce na konci úpravy v ulici Třebízského je zachován nedělený v délce 6,50 m a v šíři 3,00 m.

U přechodů pro chodce se na chodníku provádí signální pás v šíři 0,80 - 1,00 m a v délce min. 1,00 m, který navazuje na přirozenou vodící linii. Signální pás se umísťuje v prodloužení osy místa pro přecházení. Minimální délka signálního pásu je zachována 1,00 m.

## Použité stavební výrobky pro bezbariérové řešení

Použité výrobky na hmatové úpravy musí splňovat technické požadavky na vybrané stavební výrobky v souladu s předpisem 163/2002 Sb. a TN TZÚS 12.03.04.-06. Certifikáty použitého materiálu musí být předány zhotovitelem při závěrečné kontrolní prohlídce stavby.

Nově navržené povrchy ploch určené pro pohyb chodců odpovídají podmínce protiskluznosti. Pojížděné a pochozí plochy musí splňovat smykové tření min. 0,5.

Na zhotovení varovných a signálních pásu je navržena reliéfní dlažba BEST-KLASIKO pro nevidomé červené barvy.

Podél prvků pro bezbariérové užívání (varovný a signální pás) musí být položena linie se šířkou min. 250 mm s rovinatým povrchem – hladká bez fásky. Doporučená dlažba BEST-KARO rovné přírodní/šedé barvy tl. 60 mm.

### Tvarové řešení

* **Varovné a signální pásy**

Dlaždice s výrazně hmatově (vnímatelným slepeckou holí a nášlapem) odlišným povrchem od okolní dlažby – hmatový kontrast u dlaždic s výstupky je funkční u následujících okolních povrchů (pruh navazující na hmatový prvek se šířkou min. 250 mm) při dodržení následujících zásad:

* S výstupky tvaru kulových úsečí s průměrem 20 až 25 mm a výškou 4 – 5,5 mm s roztečí výstupků 50-100 mm.
* S výstupky tvaru válců a komolých kuželů s průměrem 20 až 25 mm a výškou 4 – 5,5 mm s roztečí výstupků 50-100 mm.

*Pro dosažení funkčního hmatového kontrastu, vyžadovaného vyhláškou č. 398/2009 Sb. musí okolí tvořit rovinné desky nebo prvky s ekvivalentním povrchem v šíři nejméně 250 mm. Rovinný povrch s funkčním hmatovým kontrastem je zajištěn dlažebními prvky bez sražené hrany, se spárami maximální šíře 4 mm, počet spár mezi dlažebními prvky na délku 1 metru pásu lemujícího hmatový prvek maximálně 5 ks, počtem spár mezi dlažebními prvky na šířku lemujícího pásu maximálně 1 ks (tj. minimální osová vzdálenost spár může být 200 mm). Tento požadavek splňují například rovinné dlaždice o rozměrech 200/200 mm bez sražené hrany. Rovinnost dlažby dle ČSN 74 4505. Povrch dlažby musí splňovat základní požadavky na protiskluznost dle vyhlášky č. 398/2009 Sb. Hodnota protiskluznosti nesmí být odlišná od výše uvedeného požadavku. Povrch musí být rovinný, bez výstupků, drážek a podobných tvarových úprav*

# Závěr

Konzultace k projektu jsou možné v rámci autorského dozoru na telefonních číslech uvedených v zápatí.

V Pardubicích 31. října 2023 Zpracovala: Dita Zemanová

Kontroloval: Ing. Petr Novotný, Ph.D., MBA