

**APC SILNICE s.r.o.**

Projektová a inženýrská společnost
 Palackého tř. 12, 612 00 Brno
 tel.: 541426058, fax: 541426012
 E-mail: mr@apcsilnice.cz

Zodpovědný projektant	Ing. Martin Rambousek	Formát	A4
Vypracoval	Ing. Martin Rambousek	Datum	04/2016
Investor	obec Moravany	Zakázkové číslo	447/2015
Zadavatel	obec Moravany	Stupeň PD	ZD
AKCE:			Paré
Moravany – opravy komunikací po kanalizaci na ul. Hlavní			
OBJEKT:			Měřítko
Název přílohy			Číslo výkresu
Technická zpráva			1
			Revize
			1

1) Identifikační údaje stavby

Název stavby	:	Moravany – opravy komunikací po kanalizaci na ul. Hlavní
Stupeň dokumentace	:	Zadávací dokumentace
Místo stavby	:	k.ú. Moravany u Brna
Druh stavby	:	oprava
Investor	:	obec Moravany, Vnitřní 49/18, Moravany 664 48
Projektant	:	APC SILNICE s.r.o.

2) Všeobecně

Akce řeší opravu komunikace v návaznosti na další etapu výstavby splaškové i dešťové kanalizace v obci Moravany. Úpravy se týkají stok v trase silnice III/15275 (ulice Hlavní), místních komunikací (ul. Květná a Žitná) a chodníku, který tyto 3 ulice propojuje. Předpokládá se, že v době zahájení prací na komunikaci bude položena kanalizace a rýha bude provizorně opravená. V rámci komunikací bude dobourán stávající povrch podle potřeby nového povrchu. Podle dohody s projektantem kanalizace byla rozpočtová část dokumentace rozdělena na 5 úseků. Na přání investora bylo toto dělení změněno na 3 části.

- Část A řeší opravu krajské silnice III/15275 v ul. Hlavní. Hranice části je v km 0,135. Na trasu komunikace byl pro SÚS Jihomoravského kraje, oblast Brno v roce 2009 zpracován investiční záměr, který počítal se zřízením podélných parkovacích pruhů. Ty byly realizovány pouze vodorovným dopravním značením. V rámci opravy po kanalizaci budou parkovací pruhy dlážděné a náběhy pruhů budou realizovány stavebně. Stávající chodník je ve špatném stavu a bude zřízen nový v šířce 2,0 m.

- Část B řeší opravu krajské silnice III/15275 v ul. Hlavní. Na trasu komunikace byl pro SÚS Jihomoravského kraje, oblast Brno v roce 2009 zpracován investiční záměr, který počítal se zřízením podélných parkovacích pruhů. Ty byly realizovány pouze vodorovným dopravním značením. V rámci opravy po kanalizaci budou parkovací pruhy dlážděné a náběhy pruhů budou realizovány stavebně. Chodník je v dobrém technickém stavu a bude opraven v rozsahu dotčení.

- Část C řeší dřívější úseky 2-5. Úsek 2 řeší opravu asfaltových místních komunikací u obchodu a chodník, který propojuje ulice Hlavní a Květná. Lze očekávat, že chodník může být pojížděný. Úsek 3 řeší opravu místní komunikace v ulici Květná. Touto ulicí prochází obě stoky a výkopem pro ně bude dotčený stávající zpomalovací práh, který bude v rámci opravy komunikací obnoven. Úsek 4 řeší vybudování nového chodníku mezi ulicemi Květná a Žitná. Stávající asfaltový chodník prakticky zanikne při výstavbě kanalizace. Nově zde bude zřízen dlážděný chodník š. 1,80 m. Lze očekávat, že chodník může být pojížděný. Úsek 5 řeší opravu místní asfaltové komunikace v ul. Žitná.

Projednání a případné stavební řízení těchto úprav si řeší investor.

V tuto chvíli není možné říci, které části budou realizovány. Proto jsou v rozpočtu všechny části řešeny samostatně. Při spojení více částí je možné využít některé použité prvky víckrát. Např. se jedná o znovupoužití betonového recyklátu, kterým budou provizorně zapraveny stoky. Dodavatel tyto možnosti zohlední ve své nabídce.

3) Směrové vedení

Směrové vedení komunikace v ul. Hlavní je dáno trasou v investičním záměru a přehledně je následující:

km 0,000 00 - 0,036 48	je pravostranný kruhový oblouk o R = 85 m
0,036 48 - 0,093 08	je přímá
0,093 08 - 0,112 01	je pravostranný kruhový oblouk o R = 150 m

0,112 01 - 0,115 18	je přímá
0,115 18 - 0,135 07	je levostranný kruhový oblouk o $R = 150$ m
0,135 07 - 0,178 96	je přímá
0,178 96 - 0,197 41	je levostranný kruhový oblouk o $R = 150$ m
0,197 41 - 0,216 81	je pravostranný kruhový oblouk o $R = 150$ m
0,216 81 - 0,249 00	je přímá
0,249 00 - 0,302 89	je pravostranný kruhový oblouk o $R = 100$ m

V ostatních úsecích jsou osy komunikací navrženy pouze pro orientaci při výpočtu ploch a kubatur.

4) Výškové vedení

V rámci této dokumentace není počítáno obvyklé výškové řešení komunikací. Výšková úroveň oprav je dána stávajícími poměry. Řešeny jsou pouze úseky 2 a 4, kde stávající chodník prakticky zanikne při provádění kanalizace.

Výškové vedení úseku 2 je přehledně následující:

km 0,022 35 – 0,056 66	stoupá ve sklonu 2,70%
0,056 66 – 0,102 26	stoupá ve sklonu 5,20%, lom je zaoblen údolnicovým obloukem $R = 500$ m
0,102 26 – 0,128 75	stoupá ve sklonu 3,40%, lom je zaoblen vrcholovým obloukem $R = 1.000$ m

Výškové vedení úseku 4 je přehledně následující:

km 0,138 70 – 0,141 10	stoupá ve sklonu 3,40%
0,141 10 – 0,205 69	stoupá ve sklonu 2,10%, lom je zaoblen vrcholovým obloukem $R = 1.000$ m
0,205 69 – 0,246 79	stoupá ve sklonu 0,95%, lom je zaoblen vrcholovým obloukem $R = 1.000$ m
0,246 79 – 0,284 60	stoupá ve sklonu 2,10%, lom je zaoblen vrcholovým obloukem $R = 1.000$ m.

5) Příčné uspořádání

Vzhledem k rozsahu prací nelze obecně popsat šířkové poměry, které se liší dle jednotlivých úseků.

- V úseku 1 je v krajské silnici dodržena min. šířka průběžné vozovky 6,50 m. Dle požadavku správce komunikace je počítáno s provedením zazubení jednotlivých konstrukčních vrstev vozovky. Šířka zazubení se rovná tloušťce vrstvy. Parkovací pruhy mají šířku 2,00 m. Nově zřizovaný chodník bude mít šířku 2,00 m. V úseku od zastávky po konec úpravy bude chodník opraven pouze v rámci dotčení + 0,5 m.

Příčný spád vozovky i parkovacích stání odpovídá stávajícímu spádu. Parkovací stání budou od průběžné vozovky oddělena chodníkovým obrubníkem zapuštěným do úrovně. V místech vjezdů bude osazen nájezdový obrubník s nadvýšením 2 cm (jedinou výjimku tvoří vjezd v km 0,023 P, kde bude osazen sklopený obrubník). V části s novým chodníkem bude silniční obrubník osazen s nadvýšením 10 cm. Nový chodník bude mít příčný spád 2% směrem do vozovky. Podél chodníku se osadí chodníkový obrubník s nadvýšením 8 cm. V části s obnovovaným chodníkem bude nadvýšení silničního obrubníku stávající, aby byl zachován spád chodníku.

- V úseku 2 bude obnovena asfaltová vozovka v rámci dotčení + zazubení konstrukčních vrstev. Chodník bude opraven ve stávajících poměrech. Nutno ale konstatovat, že celý prostor pro chodník je velmi úzký a bude komplikovat provádění. Příčný spád chodníku je pravostranný 2%. Po obou stranách se osadí chodníkový obrubník s nadvýšením 8 cm. Zbylý prostor bude ohumusován a zatravněn.

- V úseku 3 bude obnoven dlážděný zpomalovací práh ve stávajících rozměrech. V hranách žlabu se předpokládá doplnění obrubníků. Kryt navazující asfaltové vozovky bude ofrézován a obnoven asfaltovým betonem.
- V úseku 4 bude nově zřízen dlážděný chodník šířky 1,80 m. Příčný spád chodníku je pravostranný 2%. Po obou stranách se osadí chodníkový obrubník s nadvýšením 8 cm. Zbylý prostor bude ohumusován a zatravněn.
- V úseku 5 bude obnovena stávající asfaltová vozovka v rozsahu dotčení + zazubení konstrukčních vrstev.

6) Konstrukce úpravy

Navržená konstrukce vozovky v krajské silnici odpovídá požadavku správce komunikace (SÚS JmK). Konstrukce opravy místních komunikací je dána dohodou s investorem a projektantem kanalizace.

V rámci projektu kanalizace byl v území proveden geologický průzkum. Průzkumem byly zastiženy vrstvy navážek (stávající konstrukce vozovky) a sprašové hlíny (F6Cl a F8CH), tj. materiály nízkých geotechnických kvalit – jsou prosedavé, rozbídné a namrzavé až nebezpečně namrzavé. Probíhající etapa výstavby kanalizace potvrzuje negativní vlastnosti podloží vrstev. Ve smyslu ČSN 736133 jsou tyto materiály podmíněčně vhodné do násypů a nevhodné pro podloží vozovky (pro aktivní zónu). Z těchto důvodů budou stoky zasypávány kvalitním hutnitelným materiálem a lze očekávat, že nebude problém dosáhnout na pláni požadované únosnosti.

V celé mocnosti aktivní zóny (ve smyslu ČSN 73 6133) musí být dodržena předepsaná míra zhutnění nejméně 100% Proctor standard. Na pláni vozovky musí být dosažena nejmenší hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def,2}=45$ MPa stanoveného dle ČSN 72 1006. U chodníků je požadováno dosažení $E_{def,2}=30$ MPa.

Při provádění je nutno provést následující opatření:

- terénní práce organizovat tak, aby nedošlo k narušení pláň - dodatečné hutnění je obtížně proveditelné.
- veškeré sítě vedené v trase komunikace je nutno provést z úrovně stávajícího terénu
- zemní práce provádět tak, že po pláni se nebude pohybovat žádný mechanismus kromě hutnicí techniky - zásadně pouze lehká hutnicí technika.
- v případě deštivého počasí je nutno práce přerušit a zajistit urychlené odvádění vody z výkopu.

Konstrukce opravy krajské silnice:

Asfaltový beton	ACO 11+	50 mm
Spojovací postřik	PS-E	0,15-0,25 kg/m ²
Asfaltový beton	ACP 16+	150 mm
Infiltrační postřik	PI-E	0,6-1,3 kg/m ²
Štěrka částečně vyplněná cem.maltou	ŠCM	200 mm
<u>Štěrkostr</u>	<u>ŠDA</u>	<u>min. 200 mm</u>
Celkem		min. 600 mm

Konstrukce parkovacích pruhů u krajské silnice:

Zámková dlažba	ZD	80 mm
Kamenivo drcené	D	40 mm
Štěrka částečně vyplněná cem.maltou	ŠCM	200 mm
<u>Štěrkostr</u>	<u>ŠDA</u>	<u>min. 200 mm</u>
Celkem		min. 520 mm

Konstrukce opravy asfaltové místní komunikace:

Asfaltový beton	ACO 11+	50 mm
Spojovací postřík	PS-E	0,15-0,25 kg/m ²
Asfaltový beton	ACP 16+	50 mm
Infiltrační postřík	PI-E	0,6-1,3 kg/m ²
Štěrka částečně vyplněný cem.maltou	ŠCM	200 mm
<u>Štěrkořt</u>	<u>ŠD_A</u>	<u>min. 150 mm</u>
Celkem		min. 450 mm

Konstrukce opravy dlážděné místní komunikace:

Zámková dlažba	ZD	80 mm
Kamenivo drcené	D	40 mm
Štěrka částečně vyplněný cem.maltou	ŠCM	200 mm
<u>Štěrkořt</u>	<u>ŠD_A</u>	<u>min. 150 mm</u>
Celkem		min. 470 mm

Nový chodník v úsecích 2, 4 a navazující na vozovku v úsecích 3 a 5:

Zámková dlažba	ZD	60 mm
Kamenivo drcené	D	40 mm
Štěrkořt	ŠD _A	150 mm
<u>Štěrkořt</u>	<u>ŠD_A</u>	<u>min. 100 mm</u>
Celkem		min. 350 mm

Tvar dlažby se v jednotlivých úsecích liší. Snahou je sjednotit typ dlažby v rámci úseku, případně přizpůsobit již realizovaným a obnovovaným částem. V rozpočtové části se předpokládá odvoz vybourané dlažby (a to vč. dlažby bourané pro kanalizaci) na skládku do 1 km, její očištění a znovu použití. Předpokládá se, že bude použitelných 80% dlažby, zbytek je třeba dokoupit. Stejný postup je i u obrubníků.

Chodník a vchody podél krajské silnice budou mít kryt ze zámkové dlažby do drti na podkladu ze 150 mm štěrkořti. Ve vjezdech bude navíc vrstva 150 mm betonu.

Dle dohody s projektantem kanalizace bude po položení stok rýha provizorně zapravena. Vzhledem k velmi omezenému prostoru (zejména v úsecích 2 a 4) je to jediná možnost pro pohyb techniky.

Konstrukce provizorního zapravení v silnici:

Betonový recyklát		250 mm
<u>Štěrkořt</u>	<u>ŠD_A</u>	<u>min. 330 mm</u>
Celkem		min. 580 mm

Konstrukce provizorního zapravení v chodníku:

Betonový recyklát		250 mm
-------------------	--	--------

V rámci opravy komunikací bude provizorní zapravení vybouráno a krytové vrstvy budou odvezeny a uloženy na skládku. Vytěženou štěrkořt je možné použít na výměnu podloží.

V rámci pokládky krytové vrstvy z asfaltového betonu je třeba provést i těsnění spáry.

7) Vytýčení stavby

Bude řešeno v rámci dalšího stupně dokumentace.

8) Odvodnění

V rámci výstavby kanalizace bude vybudována stoka dešťové kanalizace, do které bude napojeno odvodnění komunikací a chodníků. Odvedení povrchových vod bude zajišťovat podélný a příčný sklon vozovek a chodníků, podél obrubníků vpustmi do této kanalizace. Napojení na kanalizaci bude pomocí nalepovací odbočky.

V úseku 1 jsou navrženy nové uliční prefabrikované vpusti. Přípojka bude z kameninové trouby DN 150, je třeba použít přechodku PVC-kamenina. Přípojka bude obetonována a obsypána štěrkopískem. Obsyp je třeba řádně hutnit. Pláň krajské silnice je odvodněna do podélných tratí, které se zapojí do odvrťů v uličních vpustech.

Úseky 2 a 4 jsou poměrně dlouhé a stísněné. Dešťové vody není možné vypustit na terén, přímo zde navazují soukromé parcely. Proto jsou navrženy nové chodníkové vpusti. Jedná se o vpustové díly běžně užívané u odvodňovacích žlabů, světlost 200 mm. Vpust se osadí na základ z betonu C 25/30. Přípojka bude z PVC trouby DN 150. Přípojka bude obetonována a obsypána štěrkopískem. Obsyp je třeba řádně hutnit.

9) Inženýrské sítě

V předstihu budou položeny trasy dešťové a splaškové kanalizace. Ze stávajících sítí se zde dále nachází plynovod, vodovod, podzemní i nadzemní vedení NN, nadzemní vedení VN, telekomunikační kabely a podzemní i nadzemní vedení veřejného osvětlení. Pro veškeré inženýrské sítě (nové i původní) platí nutnost nechat je vytýčit správci a dbát jejich podmínek. Inženýrské sítě budou pro stavbu vytýčeny a označeny, v případě potřeby budou dodavatelem chráněny před poškozením.

V místě křížení s vjezdy v úseku 1 by mělo být vedení v chráničce (je tam i v současné době vjezd), při stavbě bude po vytýčení vedení opatrně ručně bez použití ostrého nářadí nasondováno a ověřeno. Pokud nebude v chráničce, bude opět ručně bez použití ostrého nářadí obnaženo a bude zřízena chránička. Pro stávající kabely se předpokládá použití dělených betonových chrániček s příložením PVC trouby DN 150. Chránička bude obetonována a rýha zasypána štěrkopískem hutněným po vrstvách. V rozpočtové části dokumentace se předpokládá zřízení nových chrániček u všech křížení – toto je bráno jako finanční rezerva a bude fakturováno dle skutečnosti.

10) Zemní práce

Jedná se o odstranění zbytků stávajících konstrukcí vozovek a chodníků a drobné výkopy pro konstrukci a výměnu podložních zemin. Veškerý přebytečný nepoužitelný materiál bude odvezen a uložen na skládku – vzdálenost 10 km.

V celé mocnosti aktivní zóny (ve smyslu ČSN 73 6133) musí být dodržena předepsaná míra zhutnění nejméně 100% Proctor standard. Na pláni musí být dosažena nejmenší hodnota modulu přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu $E_{def,2}=45\text{MPa}$ stanoveného dle ČSN 72 1006 (1998). Plání se rozumí horní plocha násypu. Pro budování násypu musí být předepsán technologický postup a násyp se musí budovat pod dohledem odborného dozoru. Při návrhu, realizaci, kontrole a přebírání násypu je nutno dodržet ČSN 73 6133 (2010) "Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací". Během realizace násypu je nutné provádět pravidelné zkoušky ve smyslu ČSN 72 1006 "Kontrola zhutnění zemin a sypanin".

Na násypy se předpokládá použití štěrkových materiálů získaných při bourání provizorních oprav rýh. Předpokládá se převoz štěrku do 1 km (prostor zařízení staveniště) a potom zpět na místo použití. Humus na úpravu ploch je třeba nakoupit.

V rozpočtové části se předpokládá odvoz vybourané dlažby a obrubníků (a to vč. bouraných pro kanalizaci) na skládku do 1 km, jejich očištění a znovu použití. Předpokládá se, že bude použitelných 80% dlažby a obrubníků, zbytek je třeba dokoupit.

11) Dopravní značení

Systém dopravy v obci se nezmění. Stávající svislé dopravní značení bude ponecháno. Vodorovným značením je značený vyznačený přechod pro chodce v ul. Hlavní, toto značení bude obnoveno. Přechod v místě prahu v ul. Květné (úsek 3) je vyznačen odlišnými barvami dlažby (šedá a červená) – bude obnoveno.

12) Opatření zabezpečující užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

Část chodníků a komunikací v obci je upravena tak, aby vyhovovala požadavkům pro pohyb osob se sníženou schopností pohybu a orientace. Zbývající části řešené v rámci akce budou nově upraveny. Vzhledem k charakteru akce to ale nelze dosáhnout zcela.

12.1 Zásady řešení pro osoby s omezenou schopností pohybu

V místě přechodu pro chodce bude znovu osazen nájezdový obrubník s nadvýšením 2 cm. Do běžného nadvýšení (13 cm) přejde pomocí přechodového obrubníku na délce 1 m.

12.2 Zásady řešení pro osoby se zrakovým postižením

Jako přirozená vodící linie bude sloužit podezdívka oplocení (opravovaná část úseku 1) nebo chodníkový obrubník (nová část úseku 10, úseky 2 a 4).

Pokud vjezd prochází přes chodník je podél nájezdového obrubníku navržen varovný pás, použít je reliéfní typ, tzv. „slepecký“. Šířka této úpravy je minimálně 400 mm. Přesah varovného pásu je po obou stranách 55 cm za sníženou část obrubníku. Toto opatření slouží jako varování před výškovým rozdílem větším než 80 mm.

12.3 Zásady řešení pro osoby se sluchovým postižením

Neřeší se.

12.4 Použití stavebních výrobků pro bezbariérová řešení

Povrch ploch musí být rovný, pevný a upravený proti skluzu. Dlažba bude mít součinitel smykového tření min. 0,5. Použité výrobky pro hmatové úpravy musí splňovat technické požadavky na vybrané stavební výrobky v souladu s NV 163/2002 Sb., NV 312/2005 Sb. a TN TZÚS 12.03.04.-06.

13. Provádění

Komunikace a chodníky budou budovány jako poslední po realizaci splaškové a dešťové kanalizace. Část prací lze provádět za omezeného provozu (úseky 1, 3 a 5), úseky 2 a 4 budou po dobu provádění uzavřeny. Vzhledem k velmi stísněným poměrům v těchto úsecích to ani jinak není možné.

15. Různé

Práce budou provedeny podle ČSN, dodavatel bude dodržovat technologii jednotlivých konstrukčních vrstev. V případě pochybností při postupu prací je nutno ihned uvědomit projektanta k dohodnutí dalšího postupu.

Dodavatel při zahájení prací odebere vzorek podložní zeminy a zajistí zjednodušené geotechnické posouzení zemin v podloží silnice k ověření předpokládaného materiálu. Pokud bude nutno, bude konstrukce silnice upravena.

Před zahájením prací dodavatel zdokumentuje (fotografie, video, záznamy s jednotlivými vlastníky nemovitostí, které jeví různé poruchy - praskliny...) stav objektů na staveništi pro případ nároků náhrad škod vzniklých v souvislosti se stavbou.

Při provádění bude dodavatel dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy, předpis ČBU č.324/90. Soustavně bude pečovat o umožnění přístupu obyvatel do nemovitostí.

duben 2016

Vypracoval: Ing. Martin Rambousek