

Revize

Schválil / Datum

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

Projektová a inženýrská společnost

Jana Babáka 2733/11, 612 00 Brno

tel.: 541212 423 , mob.: 605 204 422

E-mail: zdenek.rambousek@apcsilnice.cz

Zodpovědný projektant	Ing. Zdeněk Rambousek	Formát	6 A4
Vypracoval	Ing. Zdeněk Rambousek	Datum	05/2024
Investor	SÚS Jihomoravského kraje+Svazek+Obec Babice u Rosic	Zakázkové číslo	1100/2024
Zadavatel	Svazek vodovodů a kanalizací Ivančice	Stupeň PD	PDPS
AKCE: BABICE U ROSIC OPRAVA SILNICE III/39511			Paré
OBJEKT: SO 101 SILNICE III/39511			Měřítko
Název přílohy TECHNICKÁ ZPRÁVA			Číslo výkresu 1
			Revize 0

1. Všeobecně.....	3
2. Směrové vedení	3
3. Výškové vedení.....	3
4. Příčné uspořádání	4
5. Konstrukce úpravy	4
6. Vytýčení.....	4
7. Odvodnění	5
8. Inženýrské sítě	5
9. Zemní práce	6
10. Návrh dopravního značení	7
11. Řešení přístupu osob se sníženou schopností pohybu a orientace.....	7
12. Provádění.....	6
13. Různé.....	6

1. Všeobecně

V současné době v obci Babice u Rosic probíhá výstavba jednotné kanalizace. Ulice Výhon je krajskou silnicí III/39511, investor Svazek vodovodů a kanalizací při výstavbě kanalizace má kromě opravy vlastní rýhy provést i celoplošnou úpravu krytu vozovky. Tvar příčného řezu vozovky je klenbovitý, kraje vozovky jsou oproti ose vozovky níženy cca 20 cm, vozovka je nadvýšena nad okolní zástavbu a ještě levá strana zástavby je oproti pravé straně snížena a cca 40 cm. Navrhovaná oprava krytu by byla obtížně realizovatelná a měla by nepříznivý vliv na zástavbu. Z tohoto důvodu Svazek jednal se správcem silnice Správou a údržbou silnic a došlo k dohodě, že se správce bude podílet na řešení konstrukce vozovky (na části, kterou neřeší Svazek). Při výše popsaném tvaru příčného řezu by bylo nutno snížit niveletu vozovky o cca 50 cm, aby nebyly domy „utopené“. Tím by se ale podstatně snížilo krytí inženýrských sítí a tak došlo k dohodě, že bude niveleta vozovky upravena tak, aby kraje vozovky (obrubníky) byly přibližně ve výšce stávajícího terénu. Toto řešení prakticky znemožní obci Babice u Rosic realizovat plánované parkovací stání v návaznosti na novou vozovku a navrhované řešení bylo obcí přijato s tím, že bude následně řešit chodníky podél silnice III/39511.

Je řešen úsek mezi krajskými komunikacemi II/395 a III/39510. Současně je doplňováno odvodnění komunikace a úprava kabelů NN a telekomunikací - prodloužení nebo vybudování chrániček.

Dokumentace je zpracována bez projednání s dotčenými, bude věcí spolupráce investorů.

2. Směrové vedení

Směrové vedení přehledně následující:

km	0,00000 – 0,00361	je přímá
	0,00361 – 0,01368	je levostranný kruhový oblouk o R = 20 m
	0,01368 – 0,01396	je přímá
	0,01396 – 0,02977	je levostranný kruhový oblouk o R = 110 m
	0,02977 – 0,03381	je přímá
	0,03381 – 0,05723	je pravostranný kruhový oblouk o R = 1500 m
	0,05723 – 0,08362	je přímá
	0,08362 – 0,10957	je levostranný kruhový oblouk o R = 500 m
	0,10957 – 0,11190	je přímá
	0,11190 – 0,14367	je pravostranný kruhový oblouk o R = 500 m
	0,14367 – 0,22129	je přímá
	0,22129 – 0,27095	je levostranný kruhový oblouk o R = 800 m
	0,27095 – 0,29611	je pravostranný kruhový oblouk o R = 800 m
	0,29611 – 0,37792	je přímá
	0,37792 – 0,46087	je pravostranný kruhový oblouk o R = 3000 m
	0,46087 – 0,53159	je levostranný kruhový oblouk o R = 650 m
	0,53159 – 0,60916	je přímá.

3. Výškové vedení

Výškově je niveleta vedena se snížením, aby byla odstraněn klenbovitý tvar příčného řezu a přehledně je následující:

km	0,00000 – 0,02790	stoupá 1,362%
	0,02790 – 0,09000	klesá 5,958%, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 400 m
	0,09000 – 0,25500	klesá 6,412%, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 8000 m
	0,25500 – 0,28200	klesá 8,222%, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 1500 m
	0,28200 – 0,33993	klesá 6,197%, lom je zaoblen údolnicovým obloukem R = 1350 m
	0,33993 – 0,38944	klesá 5,777%, lom je zaoblen údolnicovým obloukem R = 5000 m
	0,38944 – 0,41512	klesá 5,374%, lom je zaoblen údolnicovým obloukem R = 3000 m
	0,41512 – 0,51075	klesá 2,792%, lom je zaoblen údolnicovým obloukem R = 700 m
	0,51075 – 0,57694	klesá 4,230%, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 2000 m
	0,57694 – 0,60916	klesá 2,048%, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 1400 m.

4. Příčné uspořádání

V řešeném úseku je silnice navržena na kategorii MO2 7,0/50, šířka zpevněné části vozovky je 6,00 m, oboustranně jsou osazeny silniční obrubníky. Nadvýšení silničních obrubníků (100/15/25 cm) je 12 cm, v místě plánovaných přechodů a vjezdů do nemovitostí s nadvýšením 2 cm. Základní příčný sklon silnice je jednostranný 2,5%. Krajnice je ve sklonu 8%, je šířky 50 cm a těleso je navázáno na stávající stav. Svahy silničního tělesa budou upraveny ve sklonu 1:1,5. Navazující terén je urovňán, další úpravy bude zajišťovat obec Babice u Rosic následně, zelené pruhy a chodníky.

5. Konstrukce úpravy

Vzhledem k vnějším podmínkám projektant navrhl konstrukci, kterou považuje za optimální z hlediska tloušťky i složení. Je to následující konstrukce:

Asfaltový beton pro krytové vrstvy	ACO	11+	50 mm
Spojovací postřik – asf. kationaktivní emulze	PS-E		0,15-0,25 kg/m ²
Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP	16+	80 mm
Infiltrační postřik	PI-E		0,6-1,3 kg/m ²
Vrstva ze směsi stmelené cementem	SC C _{8/10}		150 mm
Štěrkodrt'	ŠDA		min. 200 mm
Celkem			min. 480 mm

Požadovaný modul přetvárnosti podloží je $E_{def2} = 45$ MPa

Na styku stará/nová vozovka bude provedeno zazubení jednotlivých konstrukčních vrstev, přesah cca 500 mm. Styk v obrusné vrstvě bude prořezán a zalit trvale plastickým tmelem s posypem mletým vápencem (filer).

Vzhledem k materiálu podloží (podmínečně vhodné do podloží) i předcházejícím pracím v území se dají předpokládat potíže s únosností pláně. Zemina v podloží bude odstraněna a odvezena na skládku - tloušťka výměny podloží je cca 45 cm. Tzv. aktivní zóna bude vytvořena z vhodného násypového materiálu - nejlépe ze skřívky z lomu, ev. štěrkodrti. Tento materiál musí být propustný a nenamrzavý, míra zhutnění 102% Proctor-Standard pro soudržné zeminy a nebo pro nesoudržné zeminy relativní ulehlost $I_p = 0,80 - 0,90$. Požadovaný modul přetvárnosti podloží je uvažován $E_{def2} = 45$ MPa. Nutnost výměny závisí zejména na okamžitých podmínkách provádění, neboť při vyšší vlhkosti než je optimální, hodnoty CBR prudce klesají a materiál se nedá bez opatření do podloží použít. Jedním ze zhoršujících faktorů výstavby silnice je i činnost zhotovitele před realizací vlastní silnice - pojezdem technologické dopravy po pláni a práce prováděné na inženýrských sítích (přípojky, chráničky...) mohou způsobit tzv. rozmísení pláně a další problémy. Dále je nutno při odkrývání pláně maximálně omezit pohyb po pláni a posledních cca 20 cm zeminy skrývat těsně před pokládkou úpravy podloží. Hlavní zásadou je v případě nepříznivého počasí práce přerušit a zajistit odvedení dešťových vod z pláně. Stav pláně soustavně kontrolovat - míru zhutnění doporučujeme zjišťovat kromě obvyklého stanovení objemové hmotnosti a vlhkosti i zatěžovacími zkouškami statickými (zatěžovací deskou). Případná výměna podložních zemin bude provedena až po realizaci všech inženýrských sítí ležících v komunikaci, aby nebyla pláň pojezdem vozidel „rozmísená“. Pouze na urovnanou pláň budou v tenkých vrstvách ukládány zeminy („před sebou“) a hutněno bude lehkou hutnicí technikou až do úrovně silniční pláně. Ihned budou pokládány konstrukční vrstvy vozovky. V případě deštivého počasí je nutno práce přerušit a zajistit urychlené odvádění vody z výkopu.

V tomto objektu jsou dotčené plochy zeleně v úseku zástavby pouze urovňány, v úseku, kde není zástavba budou urovňány, ohumusovány v tl. 10 cm a zatravněny. Vjezdy do nemovitostí jsou opravovány pouze provizorně pro zajištění sjízdnosti vrstvou štěrkodrti tl. 100 mm v potřebném rozsahu. Následně bude obec Babice u Rosic realizovat nové chodníky.

6. Vytýčení

Veškeré důležité body trasy silnice a prvků v terénu jsou zadány souřadnicemi. Jsou dány hodnoty vytyčení po 3 m. Lomové body řešení jsou zadány souřadnicemi a vytyčení je doplněno pravoúhlými odměrkami.

7. Odvodnění

V ulici Výhon je oboustranná dešťová kanalizace (od km cca 0,135-po konec úpravy), podle monitorování je lokálně zanesená a i prolomená. Kanalizace nemá revizní šachty, pouze uliční vpusti. Při realizaci budou nefunkční úseky podle zjištění opravovány.

Odvedení povrchových vod z komunikace bude zajišťovat podélný a příčný sklon vozovky podél obrubníků vpustěmi do stávající dešťové kanalizace. Jsou navrženy prefabrikované uliční vpustě typu Brno s protizápachovou uzávěrou včetně přípojek z PVC trub DN 150 mm, jsou obetonované a rýha je zasypána štěrkopískem hutněným po vrstvách maximálně 20 cm. Bude použita plastová vtoková mříž pro uliční vpust D 400 – 40t. Z důvodu možného dotyku s inženýrskými sítěmi je nutno zvažovat situování vpustí pod obrubníkem s příslušným poklopem.

Současným problémem je neodvádění srážkových vod z příkopů u silnice II/395, příkop u silnice III/39511 na něj nenavazuje a výškově to také není umožněno. Z tohoto důvodu jsou u silnice II/395 v omezené délce navrženy příkopy (oboustranně), které jsou podchyceny prefabrikovanou příkopovou vpustí 90/90/115 a jsou napojeny na navrženou stoku DŠ1. Tato stoka má délku 51,31 m, je z plastových PP trub SN12 v profilu DN250. Stoka je vyústěna do otevřeného příkopu po pravé straně silnice III/39511 šikmým čelem, odlážděným lomovým kamenem. Příkop je zpevněn betonovými příkopovými tvárnicemi šířky 600 mm, u odbočení místní komunikace v km cca 0,090 je příkop napojen na vstupní a výstupní objekt propustku pod touto komunikací. Příkop není možno obnovit až po stávající vtok do dešťové kanalizace kvůli výskytu inženýrských sítí (kabely NN a telekomunikační kabely). Na příkopu bude osazena příkopová prefabrikovaná vpust 90/90/115, která se napojí na stoku DŠ2, je z plastových PP trub SN12 v profilu DN250 o celkové délce 40,89 m. Tato stoka je ukončena v pravostranné dešťové kanalizaci, zde bude stávající vstup-uliční vpust nahrazena revizní šachtou. Na kanalizaci jsou v lomech pro čištění a údržbu osazeny revizní a vstupní kanalizační šachty. Na kanalizaci jsou v lomech pro čištění a údržbu osazeny revizní a vstupní kanalizační šachty. Revizní šachty: bude osazeno 3 ks nových šachet, šachty budou betonové, prefabrikované. Šachty budou osazeny na podbetonávku tl. 10cm, toto podloží bude ležet na 10 cm vrstvě hutněného štěrkopísku. Šachtové poklapy budou zátěžové třídy D400. Lože musí být zhotoveno před položením trubky (úprava spádu trubek podložním kameny nebo lokálním násypem hlíny není dovolena). Trubky se ukládají do výkopu na pískovou nebo štěrkopískovou spodní vrstvu o minimální tloušťce 10 cm. Trubky musí na terénu ležet v celé délce, je nutné zabránit vzniku bodových styků, např. na výčnělcích horniny nebo na hrdlech (vyhloubení montážních jamek v okolí hrdlových spojů). Pokládka na podkladní prahy nebo přímo na beton je zakázána, vyžaduje-li situace použití podložní betonové desky, je nutno opatřit tuto desku ložem, jak je popsáno výše. Násyp a hutnění se provádí po vrstvách cca 10 - 15 cm (dle účinnosti použité techniky), vždy po obou stranách trubky. Hutní se ručně, lehkými strojními dusadly, nad vrcholem trubky se nehutní až do výšky 30 cm. Při hutnění je nutno kontrolovat jednotlivé trubky, zda se výškově nebo směrově neposunuly. Způsob vytahování pažení může výrazně ovlivnit statiku potrubí. Je-li vytahováno až po zhutnění příslušné vrstvy, způsobí opětovné uvolnění zeminy, proto je nejlépe vytahovat pažení po částech - vždy jen o výšku vrstvy, která se následně bude hutnit. Výkop musí být při pokládce zbaven vody (poznámka: plastová potrubí jsou lehká a velmi spolehlivě těsní. Proto síly vztlaku mohou nabýt značných hodnot. Doporučuje se s tímto efektem počítat a neponechávat trubky zbytečně bez zhutněného zásypu). K zásypu se použije materiál, který je možno bez potíží zhutnit, přednostně hrubozrnný materiál nebo materiál smíšeným zrnem. Nad 30 cm od vrcholu trubky se hutní i zemina nad trubkou. Těžkou hutnicí techniku lze použít až od 1 metru nad troubou. Zhutňování krycího obsypu přímo nad potrubím se má v případě potřeby provádět ručně. Stupně zhutnění dle Proctora bude 95 % – nesoudržné nebo slabě soudržné zeminy, 92 % – soudržné zeminy. Bude dodržena ČSN 721006 - Kontrola zhutnění zemin a sypanin. Bude použito příložené pažení (pažící boxy, případně dřevěné či ocelové pažnice a rozpěry ověřené statickým výpočtem) od hloubky výkopu 1,20m.

8. Inženýrské sítě

Stávající inženýrské jsou v dotyku s připravovanou stavbou. Ze stávajících sítí jsou to:

- splašková kanalizace – je nově budovaná a je v pravém jízdním pruhu. Veškeré povrchové znaky budou upraveny do nové nivelety.
- venkovní vedení VN – kříží silnici přibližně v km 0,039 a 0,05 a přes silnici III/39510 jde vedení k trafostanici. Je nutno křížení vyznačit a v ochranném pásmu dodržovat podmínky pro práci a pohyb techniky.
- venkovní vedení NN – je po levé straně až do km 0,124 mimo dotyk s komunikací.

- kabelové vedení NN – je po levé straně od km 0,084 po konec úpravy oboustranně. Úpravou šířky komunikace je vedení v bezprostřední blízkosti vozovky, je nutno vedení vytýčit a v místech, kde nebude jistota o vzájemné poloze obrubník-kabel ručně, bez použití ostrého nářadí vedení nasondovat a popřípadě provést opatření k jeho ochránění. Podotýká se, že podle zákresu od správce by měla být vzdálenost od obrubníku minimálně cca 50 cm. Lokálně bude nutno upravit křížení se silnicí a to prodloužením chrániček. Po vytýčení a ručním nasondování bez použití ostrého nářadí bude kabel obnažen, bude zřízeno pískové lože, na které se uloží plastová dělená chránička, přemístí se do ní kabel, zavíčkuje a obsype štěrkopískem. Ve výšce cca 20-30 cm se položí výstražná folie a rýha se zasype štěrkopískem hutněným po vrstvách. Pokud bude u stávající chráničky rezervní, bude i ta prodloužena v příslušné dimenzi.

Šířkovou úpravou a řešením odvodnění je nutno upravit přípojku NN v km cca 0,131. Podle zákresu od správce není v chráničce a bude nutno ji pod příkopem snížit. Zde se připomíná, že s vysokou pravděpodobností dojde k prodloužení trasy vedení a bude nutno je naspojkovat. Všechny práce na vedení budou realizovány za účasti dozoru správce. Úpravu bude operativně řešit se správcem Svazek Ivančice.

- Telekomunikační kabely CETIN – po levé straně od km 0,136 a vpravo od km 0,214 až dokonce úpravy je oboustranně vedení. Úpravou šířky komunikace je vedení v bezprostřední blízkosti vozovky, je nutno vedení vytýčit a v místech, kde nebude jistota o vzájemné poloze obrubník-kabel ručně, bez použití ostrého nářadí vedení nasondovat a popřípadě provést opatření k jeho ochránění. Podotýká se, že podle zákresu od správce by měla být vzdálenost od obrubníku minimálně cca 50 cm. Lokálně bude nutno upravit křížení se silnicí a to prodloužením chrániček. Podle zákresu od správce nejsou v křížení s vjezdy chráničky a uvažuje se s jejich zřízením. V místě křížení kabelových vedení s komunikací nebo vjezdem 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 dělená chránička i s rezervní trubkou se zataženým lankem – bude utěsněna. Typ chráničky bude zvolen dle druhu kabelu. Pro kabely se předpokládá použití dělené chráničky s připojením 1x chráničky PVC DN 160 mm jako rezervní. Chránička je obetonována a bude obsypána štěrkopískem opatrně po vrstvách hutněným. Nad všemi typy chrániček se položí signalizační folie, výška min. 20 cm nad chráničkou. Všechny práce na vedení budou realizovány za účasti dozoru správce.

- Vodovod – jde oboustranně ve vozovce nebo těsně mimo ni a i vozovku kříží. Při zřizování uličních vpustí je nutno jeho nasondování a v případě kolize upravit situování vpustě. Případné povrchové znaky budou umístěny do nové nivelety.

- Dešťová kanalizace - je od km cca 0,226 po konec úpravy, je oboustranně mimo vozovku. Jak již bylo uvedeno, je částečně zanesená a místy prolomená a bude současně při akci opravována. Vstup do ní je uličními vpustěmi, které by bylo potřeba přebudovat na revizní šachty, k tomuto se správce obec Babice u Rosice nevyjádřil a tedy v akci nebude realizováno.

Pro veškeré inženýrské sítě 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.

9. Zemní práce

Jedná se o odstranění stávajících konstrukcí vozovek a drobné výkopy pro konstrukci a zlepšení podloží. Podle zjištění při výstavbě kanalizace jsou živичné vrstvy mocnosti cca 0,10m. Konstrukci dále tvoří štěrkové vrstvy tloušťky cca 20 cm. Při výstavbě kanalizace se v podloží přibližně v jedné třetině nachází materiály tuhé konzistence, narušené skalní podloží, které je těžitelné bagrem, z tohoto důvodu je v soupisech uvažováno 35% vyšší třídy těžitelnosti a fakturace bude podle skutečného rozsahu.

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 $E_{def,2}=45$ MPa stanoveného dle ČSN 72 1006 (1998). Plání se zde rozumí horní plocha vrstvy štěrkopísku. 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".

Veškerý vytěžený materiál, sutě u hmoty získané na stavbě budou ukládány na skládku, předpokládána vzdálenost 8 km. Na zřízení zemních krajnic bude získána zemina selektivní těžbou na staveništi.

10. Návrh dopravního značení

Jedná se o velmi jednoduchou dopravní situaci a nejsou budovány žádné dopravní zařízení, signalizace. Stávající značení bude odstraněno a osazeno ve stejných místech v upravené poloze. Je počítáno s dodáním nových sloupků. Projednání dopravního značení pro provádění si zajistí zhotovitel.

11. Řešení přístupu osob se sníženou schopností pohybu a orientace.

Chodník není budován, bude obcí řešen následovně, je ale počítáno s ním při výstavbě komunikace. Stavba je navržena podle technických požadavků zabezpečujících užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace. Přechody jsou navrženy jako místa pro přecházení, nadvýšení silničního obrubníku u přechodů i u vjezdů je 2 cm.

12. Provádění

Stavba bude realizována za uzavřeného provozu, zhotovitel zajistí projednání uzavírky a příslušné dopravní značení.

13. Různé

Dodavatel vzhledem bude věnovat velkou pozornost sledování podložních zemin k ověření předpokládaného materiálu.

Zhotovitel před zahájením zajistí zdokumentování stavebních objektů okolo komunikace a v případě zjevných poruch na objektech i sepsání záznamu s vlastníkem nemovitosti.

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

Veškeré práce je nutno provést dle ČSN.

Vzhledem k realizaci stavby v lokalitě s pohybem pěších je nutno, aby zhotovitel zajistil stálý chráněný průchod přes staveniště pro pěší a soustavně zajišťoval jeho bezproblémové a bezpečné provozování.