

Revize

Schválil / Datum



APC SILNICE s.r.o.

Projektová a inženýrská společnost

Jana Babáka 11, 612 00 Brno

tel.: 541212423, 605204421

E-mail: martin.rambousek@apcsilnice.cz

<i>Zodpovědný projektant</i>	Ing. Martin Rambousek	<i>Formát</i>	A4
<i>Vypracoval</i>	Ing. Martin Rambousek	<i>Datum</i>	05/2023
<i>Investor</i>	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p.o.	<i>Zakázkové číslo</i>	770/2019
<i>Zadavatel</i>	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p.o.	<i>Stupeň PD</i>	PDPS
AKCE: II/353 Žďár nad Sázavou, průtah ulicí Vysocká vč křižovatky s ul. Studentská D. Dokumentace objektů a technických a technologických zařízení			<i>Paré</i>
Část:	SO 101 Silnice II/353	<i>Měřítko</i>	
Název přílohy: TECHNICKÁ ZPRÁVA			<i>Číslo výkresu</i> D.1.1
			<i>Revize</i> 0

OBSAH:

1	Identifikační údaje stavby	3
2	Všeobecně	3
3	Směrové vedení.....	3
4	Výškové vedení	4
5	Příčné uspořádání	4
6	Konstrukce úpravy.....	5
7	Vytýčení stavby	6
8	Odvodnění.....	6
9	Inženýrské sítě	7
10	Dopravní značení	8
11	Opatření zabezpečující užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace	8
12	Zemní práce	8
13	Provádění	9
14	Různé.....	9

1 Identifikační údaje stavby

Název stavby:	II/353 Žďár nad Sázavou, Průtah ulicí Vysocká vč. křižovatky s ul. Studentská
Stavební objekt:	SO 101 Silnice II/353
Místo stavby:	město Žďár nad Sázavou
Katastrální území:	Město Žďár
Druh stavby:	oprava
Název investora:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, p.o.
Název projektanta:	APC SILNICE s.r.o.
Stupeň dokumentace:	dokumentace pro provádění stavby

2 Všeobecně

Akce řeší opravu krajské silnice II/353, ul. Vysocké ve Žďáru nad Sázavou. Jedná se o intravilánový úsek v délce 814,29 m. Začátek úpravy je před křižovatkou s ul. U Hrázek. Konec úpravy je za okružní křižovatkou a bude navazovat na spáru nového krytu rekonstruované části ul. Wonkovy. Součástí trasy je i miniokružní křižovatka s ul. Studentskou. Ta je v současné době řešena pouze vodorovným dopravním značením, po realizaci bude řešena i stavebně.

Koordinovaně bude rekonstruována jednotná kanalizace, plynovod, kabely NN a VN, chodníky, dešťová kanalizace a veřejné osvětlení. V rámci koordinace všech akcí v ulici byla dohodnuta realizace po dvou úsecích. Během stavební sezóny proběhnou všechny potřebné práce, aby bylo možné řešený úsek na zimu zprovoznit.

3 Směrové vedení

Směrové vedení silnice vychází ze stávajícího stavu a je přehledně následující:

km	0,000 00 – 0,073 82	je přímá
	0,073 82 – 0,078 78	je levostranný oblouk R = 500 m
	0,078 78 – 0,119 88	je přímá
	0,119 88 – 0,123 51	je levostranný oblouk R = 250 m
	0,123 51 – 0,130 63	je přímá
	0,130 63 – 0,140 19	je pravostranný oblouk R = 2500 m
	0,140 19 – 0,159 21	je přímá
	0,159 21 – 0,165 68	je pravostranný oblouk R = 2500 m
	0,165 68 – 0,243 79	je přímá
	0,243 79 – 0,248 61	je levostranný oblouk R = 2500 m
	0,248 61 – 0,296 56	je přímá
	0,296 56 – 0,304 70	je levostranný oblouk R = 1000 m
	0,304 70 – 0,355 94	je přímá
	0,355 94 – 0,365 37	je pravostranný oblouk R = 1500 m
	0,365 37 – 0,480 55	je přímá
	0,480 55 – 0,489 30	je pravostranný oblouk R = 250 m
	0,489 30 – 0,489 48	je přímá

0,489 48 – 0,502 45	je pravostranný oblouk R = 290 m
0,502 45 – 0,504 92	je přímá
0,504 92 – 0,556 68	je pravostranný oblouk R = 700 m
0,556 68 – 0,557 53	je přímá
0,557 53 – 0,607 10	je pravostranný oblouk R = 2500 m
0,607 10 – 0,613 81	je přímá
0,613 81 – 0,648 90	je pravostranný oblouk R = 1000 m
0,648 90 – 0,671 30	je přímá
0,671 30 – 0,690 11	je levostranný oblouk R = 600 m
0,690 11 – 0,706 69	je přímá
0,706 69 – 0,719 81	je pravostranný oblouk R = 3000 m
0,719 81 – 0,740 83	je přímá
0,740 83 – 0,778 23	je pravostranný oblouk R = 35 m
0,778 23 – 0,814 29	je přímá.

4 Výškové vedení

Výškové vedení vychází z tvaru příčného řezu, respektuje stávající zástavbu a je dáno potřebou odvodnění prostoru. Přehledně je výškové vedení následující:

km	0,000 00 – 0,043 44	klesá 3,60 %
	0,043 44 – 0,096 36	klesá 1,10 %, lom je zaoblen údolnicovým obloukem R = 2500 m
	0,096 36 – 0,166 76	stoupá 1,10 %, lom je zaoblen údolnicovým obloukem R = 1255 m
	0,166 76 – 0,201 95	klesá 1,75 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 1500 m
	0,201 95 – 0,218 29	klesá 2,80 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 1775 m
	0,218 29 – 0,291 47	klesá 1,30 %, lom je zaoblen údolnicovým obloukem R = 900 m
	0,291 47 – 0,324 76	klesá 3,00 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 2530 m
	0,324 76 – 0,348 66	klesá 4,35 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 1740 m
	0,348 66 – 0,375 69	klesá 5,00 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 3565 m
	0,375 69 – 0,470 72	klesá 6,20 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 1460 m
	0,470 72 – 0,516 94	klesá 3,25 %, lom je zaoblen údolnicovým obloukem R = 1490 m
	0,516 94 – 0,562 33	klesá 3,35 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 11885 m
	0,562,33 – 0,706 49	klesá 5,60 %, lom je zaoblen vrcholovým obloukem R = 1930 m
	0,706 49 – 0,814 32	klesá 1,20 %, lom je zaoblen údolnicovým obloukem R = 2580 m.

5 Příčné uspořádání

Šířka vozovky je navržena na jednotnou šířku 6,50 m mezi oboustrannými kamennými obrubníky. To znamená rozšíření o 0,5 m v části po školku (křižovatka s ulicemi Luční a V Lískách) a o 1 m dále. Základní příčný sklon silnice je navržen střešovitý 2,5%. Nově budovaná zastávky je navržena jako bezbariérová s nástupní hranou ve výšce +20 cm.

V úseku pod školkou je kvůli rozšíření vozovky třeba podchytit svah opěrnou zdí – řešeno v rámci SO 203.

Obrubníky budou použity kamenné o rozměru 20x25 cm. V místech sjezdů budou obruby po pravé straně před okružní křižovatkou zešíkmené, jinak snížené na 2 cm. Ve výkrese C.7 Rozdělení obrub je rozkresleno, kdo by měl hradit které obrubníky. Podle pozdějších dohod investorů bude dodávka obrub hrazena městem Žďár nad Sázavou.

6 Konstrukce úpravy

V rámci přípravy akce byla zpracována diagnostika vozovky, v rámci které byly navrženy 3 varianty opravy vozovky. Vzhledem k potřebě snížení nivelety byla jako jediná možná zvolena varianta celé výměny konstrukce vozovky. Tomu přispívá i uložení sítí (kanalizace a plynovodu) do vozovky.

Při sčítání dopravy v roce 2016 zde byl sčítací úsek č. 6-3381. Průměrná denní intenzita byla sečtena na 157 vozidel, což odpovídá IV. třídě dopravního zatížení. Při sčítání v roce 2020(2021) byla zjištěna nižší intenzita 104 vozidel. Třída dopravního zatížení se tím ale nemění.

Konstrukce asfaltové vozovky je ve složení:

Asfaltový beton	ACO 11 +	40 mm
Spojovací postřík	PS-E	0,4 kg/m ²
Asfaltový beton	ACL 16 +	60 mm
Spojovací postřík	PS-E	0,4 kg/m ²
Asfaltový beton	ACP 16 +	50 mm
Infiltrační postřík s podrcením	PI-E	1,0 kg/m ²
Štěrkoдрť	ŠD _A	150 mm
<u>Štěrkoдрť</u>	<u>ŠD_A</u>	<u>min. 200 mm</u>
Celkem		min. 500 mm

Vnitřní část okružní křižovatky bude vydlážděna z velké kostky.

Navržená konstrukce vozovky dle TP 170 D1-N-2, TDZ IV, PIII

V rámci akce byla provedena diagnostika a geologický průzkum. V podloží komunikace byly zastiženy materiály nižších geotechnických kvalit – zejména navážek, které jsou ve smyslu ČSN 736133 podmíněčně vhodné do násypů a podmíněčně vhodné pro podloží vozovky (pro aktivní zónu). Z toho důvodu se počítá s výměnou podloží v tloušťce 40 cm. Při zahájení prací bude provedeno geotechnické zařídění skutečně zastižovaných materiálů a konkrétní tloušťka výměny se dohodne za účasti investora při realizaci.

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.

Při provádění je nutno provést následující opatření:

- terénní práce organizovat tak, aby nedošlo k narušení pláňe - 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.
- v případě že nebude dosažena požadovaná únosnost pláňe, je nutno nevhodné zeminy odtěžit do hloubky cca 90 cm pod navrženou niveletu. Tato „pseudopláň“ nebude hutněna a nebude po ní jezdit žádný mechanismus. Na pseudopláň budou v tenkých vrstvách ukládány vhodné materiály (počítá se s použitím

vybouraných šterkových vrstev a dovozem nakoupených vhodných materiálů) a řádně hutněny až do úrovně silniční pláně. Ihned budou pokládány konstrukční vrstvy vozovky.

7 Vytýčení stavby

Jsou dány souřadnice pro vytýčení stavby.

8 Odvodnění

Odvodnění povrchových vod bude primárně zajišťovat podélný a příčný sklon vozovky. Bylo zpracováno vrstevnicové řešení ploch a křižovatek, které zohledňuje i přítok dešťových vod z navazujících ulic. V horní části řešené komunikace od začátku úpravy po školku je v současné době kanalizace, která bude částečně rekonstruována. V úseku mezi školkou a miniokružní křižovatkou je navržena nová dešťová kanalizace vyústěná do toku Staviště. Je řešena v rámci Rekonstrukce chodníku, inv. Město Žďár. Pro odvodnění komunikace jsou navrženy prefabrikované uliční vpusti, které se napojí do kanalizace. Přípojka bude z kameninových trub DN 150. Přípojka bude uložena na betonové sedlo a obetonována. Vpusti budou obsypány šterkem.

Uliční vpust' 1 bude napojena do stávající dešťové kanalizace ve správě města. Uliční vpusti UV 2-3 budou napojeny do stávající jednotné kanalizace. Vpusti UV 4-17, 28 a 29 budou napojeny do rekonstruované jednotné kanalizace, při stavbě budou vysazeny odbočky. Vpusti UV 18-27 budou napojeny do nové dešťové kanalizace, napojení bude útesem.

Rekonstruovaná jednotná kanalizace ve správě VAS je kapacitně navržena podle generelu odvodnění města Žďár nad Sázavou.

úsek	návrhový průtok	kapacitní průtok
č. 417 – 418	6,0 l/s	128,3 l/s
č. 416 – 417	11,0 l/s	137,2 l/s
č. 415 – 416	14,0 l/s	100,2 l/s
č. 414 – 415	16,0 l/s	151,6 l/s
č. 413 – 414	18,0 l/s	162,7 l/s
č. 413 – 394	24,0 l/s	351,5 l/s
č. 394 – 2178	24,0 l/s	211,5 l/s
č. 412 – 413	47,0 l/s	224,3 l/s
č. 411 – 412	55,0 l/s	243,7 l/s
č. 410 – 411	57,0 l/s	224,2 l/s
č. 409 – 410	63,0 l/s	179,2 l/s
č. 408 – 409	63,0 l/s	412,6 l/s
č. 407 – 408	63,0 l/s	400,6 l/s

Nově navrhovaná dešťová kanalizace (odvodnění komunikace) je kapacitně navržena podle nově navrhovaných ploch silnice i chodníků.

úsek	návrhový průtok	kapacitní průtok
RN – ŠD 2	36,9 l/s	77,0 l/s
ŠD 2 – ŠD 3	32,0 l/s	77,0 l/s
ŠD 3 – ŠD 4	25,0 l/s	77,0 l/s

ŠD 4 – ŠD 5	25,0 l/s	197,6 l/s
ŠD 5 – ŠD 6	20,0 l/s	216,6 l/s
ŠD 6 – ŠD 7	10,0 l/s	216,6 l/s

Z uvedeného přehledu vyplývá, že obě dotčené kanalizace jsou navrženy s dostatečnou kapacitou

Pláň bude odvodněna vypádováním do podélného trativodu DN 200. V prostoru nové dešťové kanalizace bude trativod napojen do uličních vpustí. V úseku od začátku úpravy po školku se nachází pouze jednotná kanalizace ve správě Vodárenské akciové společnosti, a.s. divize Žďár nad Sázavou, do které nelze napojit drenážní potrubí. Drenážní potrubí bude vytaženo až do km cca 0,065. Zde bude po obou stranách zřízena drenážní šachta, ze které bude drenáž po levé straně vyústěna do stávajícího silničního příkopu. Z ní bude pod vozovkou vedena obetonovaná trouba. Drenážní šachty budou navrženy i průběžně a na konci trativodu nad okružní křižovatkou.

9 Inženýrské sítě

Ze stávajících sítí se zde nachází kanalizace, vodovod, plynovod, podzemní vedení NN a VN, podzemní vedení sdělovacích kabelů a podzemní vedení VO. Část sítí je stávající, část bude při stavbě koordinovaně realizována. V době zahájení prací na komunikaci by měly být všechny sítě hotové.

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.

Pod vozovkou vedou kabely NN a telekomunikační kabely. Při stavbě bude po vytýčení vedení opatrně ručně bez použití ostrého náradí nasondováno a ověřeno. Kolem kabelu pod vozovkou se přiloží plastová dělená chránička. Vyústění chráničků bude až za obrubu. Chránička bude obsypána štěrkodrtí.

9.1) Dotyk sítí ve správě Vodárenské akciové společnosti, a.s. divize Žďár nad Sázavou

Veškeré ovládací prvky vodovodu a kanalizace ve správě VAS (*hydranty, šoupata, uzávěry vodovodních přípojek, poklopy armaturních šachet na vodovodu a poklopy kanalizačních šachet*) budou osazeny do nové nivelety upraveného terénu a budou trvale volně přístupné – navržené obrubníky budou umístěny mimo tyto ovládací prvky vodovodu a kanalizace.

Požadavky VAS na úpravy kanalizačních šachet při rekonstrukci vozovek:

- Při rekonstrukcích vozovek a zpevněných ploch, pokud dojde ke změně nivelety plochy, je investor povinen upravit niveletu poklopů. Způsob stavebního provedení je povinen odsouhlasit s provozovatelem kanalizace.
- Tato úprava se týká pouze šachty ve vozovce v křižovatce s ulicí Na Prutech, která bude snížena o 17 cm. Předpokládá se odbourání stávajícího kónusu a jeho nahrazení kónusem výšky 0,50 m. výškový rozdíl bude dorovnán pomocí prstýnků – poklop nebude podbetonováván.
- Ostatní šachty jsou nově řešeny v rámci rekonstrukce jednotné kanalizace nebo v rámci chodníků.
- Šachta musí být vodotěsná. Prefabrikáty musí být vyrobeny z hutných vodostavebních pohledových betonů tř. min. C 40/50, XA1, XF4.
- Vstupní komín šachet musí být zhotoven z rovných železobetonových stokových skruží DN 1000 mm, tloušťka stěny 120 mm. Ve skružích musí být zabudovaná stupadla s PE povlakem. Spoje jednotlivých dílů musí být provedeny na polodrážku a musí být těsněny chlopňovým pryžovým profilem nasazeným na špici dílce. Při montáži se na těsnění rovnoměrně nanese souvislá vrstva schváleného kluzného prostředku (např. DS GLEITMITTEL B05, neředěné mazlavé mýdlo apod.). Je zakázáno použití tuků a olejů. Po montáži šachtových dílců je nutné provést zatmelení manipulačních úchytů vodotěsným tmelem na bázi cementu (ERGELIT, IZOLSAN, PCI Polyfix, apod.)
- Na rovné skruži je nasazena kónická skruž. Pro vstup do šachty je v kónické skruži umístěno jedno kapesné stupadlo.

- Pro vyrovnání nivelety se použijí vyrovnávací betonové prstence DN 625 v max. počtu 2 ks do max. výšky 240 mm. Nad tuto výšku se požaduje použít vždy díl šachty DN 1000/250 mm. Vzájemné spojení prstenců, spojení prstence s přechodovou deskou či přechodovou skruží a vyrovnání poklopu do nivelety terénu se provádí pomocí speciálních malt či tmelů (ERGELIT, IZOLSAN, PCI Polyfix, apod.) s minimální pevností 45 MPa a minimální tloušťkou vrstvy 20 mm. Tmel se v dostatečné vrstvě rovnoměrně nanese na spodní část. Po nasazení horní části dojde k vytlačení hmoty, která se odstraní a zahladí.

VAS souhlasí s umístěním stavby (zejména odvodňovacích prvků (uličních vpustí, žlabů), kabelové rozvody a stožáry VO) v ochranném pásmu vodovodu a kanalizace ve správě VAS vč. vodovodních a kanalizačních přípojek za těchto podmínek:

- vytyčení vodovodu a kanalizace včetně vodovodních a kanalizačních přípojek bude provedeno zemní sondou na náklady investora
- minimální vzdálenost vnějšího líce navržené stavby (*zejména se jedná o odvodňovací prvky – uliční vpusti, žlaby či kabelové rozvody VO a stožáry VO*) od vnějšího líce zemní sondou vytyčeného potrubí vodovodu a kanalizace ve správě VAS, zemní sondou vytyčeného potrubí vodovodních a kanalizačních přípojek požaduje VAS v souladu s předloženou projektovou dokumentací – zastavovací situací č. výkresu C.3., VAS však upozorňuje, že tato vzdálenost musí být minimálně v souladu s ČSN 73 6005. Stavba kabelových rozvodů VO musí být v celé délce uložena do chráničky;
- minimální vzdálenost vnějšího líce navržené stavby (*základové patky stožáru VO*) od vnějšího líce zemní sondou vytyčeného potrubí vodovodu a kanalizace ve správě VAS, zemní sondou vytyčeného potrubí vodovodních a kanalizačních přípojek požaduje VAS v souladu s předloženou projektovou dokumentací – zastavovací situací č. výkresu C.3., VAS však upozorňuje, že tato vzdálenost musí být minimálně v souladu s ČSN 73 6005, tj. od vodovodu včetně přípojek 0,4 m a od kanalizace včetně přípojek 0,5 m. Stavba (*základová patka stožáru VO*) musí být uložena minimálně 0,2 m pod úrovní uložení zemní sondou vytyčeného potrubí vodovodu a kanalizace ve správě VAS, zemní sondou vytyčeného potrubí vodovodních a kanalizačních přípojek.

10 Dopravní značení

Stávající režim provozu na komunikaci se po realizaci stavby nezmění. Dopravním značením bude upřesněno stavební řešení.

11 Opatření zabezpečující užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

V rámci tohoto SO je řešena průběžná vozovka.

12 Zemní práce

Jedná se o odstranění stávající vozovky a výkopy pro novou konstrukci a výměnu podložních zemin. 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 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".

Výměnu podloží i násypy je třeba provést z dostatečně kvalitního, nenamrzavého a zhutnitelného materiálu. V rozpočtu je udávána kubatura hotové vrstvy. Na výměnu se počítá i s využitím materiálu z vybourané konstrukce vozovky a opravy rýh. V rámci položky nákup vhodného materiálu je třeba započítat i jeho dopravu na staveniště.

13 Provádění

Vzhledem k charakteru okolní zástavby je třeba lokalitu zcela uzavřít. Koordinovaně bude rekonstruována jednotná kanalizace, plynovod, kabely NN a VN, chodníky, dešťová kanalizace a veřejné osvětlení. V rámci koordinace všech akcí v ulici byla dohodnuta realizace po dvou úsecích. Během stavební sezóny proběhnou všechny potřebné práce, aby bylo možné řešený úsek na zimu zprovoznit. Postup prací bude před realizací dohodnut s investory.

14 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.

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

Při provádění bude dodavatel dodržovat veškeré bezpečnostní předpisy. Soustavně bude pečovat o umožnění přístupu obyvatel do nemovitostí.