

C. Stavební část

1. Objekty pozemních komunikací

1.1. Technická zpráva

a) identifikační údaje objektu,

II/130 Golčův Jeníkov – křiž. s D1, úsek č. 1, část III.

SO 101 Stavební úpravy silnice

Stavebník

Kraj Vysočina
Žižkova 57, 587 33 Jihlava
IČO 708 907 49

Hlavní projektant

Ing. Arch. Martin Jirovský
Převrátiská 330, 39001 Tábor
tel.: 725 032 534
email: jirovsky7@seznam.cz
ČKA 03311

Vypracoval

Ing. Robert Juřina
Převrátiská 330, 39001 Tábor
tel. 604 159 283
email: jurina.r@gmail.com
ČKAIT 0012735

b) **stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení,**

SO 101 Stavební úpravy silnice

Součástí objektu je silnice II.třídy kategorie S 7,5/60, délka 1804 m.

Dále jsou součástí stavební úpravy silnic III. třídy - větve křižovek se silnicí II/130 – celkem 81 m.

Jedná se o stavební úpravy silnice II.třídy č. 130 v délce cca 1,8 km s cílem zvýšit bezpečnost a plynulost dopravy v tomto úseku a přispět tak k postupné homogenizaci celého tahu Golčův Jeníkov - Ledec nad Sázavou – dálnice D1. Konkrétně se jedná o úsek silnice II/130 mezi křižovatkami se silnicemi III/1308 – III/34731 a III/13012 a III/13013. Vzhledem k intenzitám dopravy (1374 vozidel/den dle celostátního sčítání dopravy ŘSD) a charakteru území (pahorkovitě) je navržena dle ČSN 736101 tabulky 5 kategorie silnice S7,5/60.

Celá stavba se nachází v extravilánu. Silnice je lemována zemědělskou půdou. Silniční těleso bude tvořeno násypy a zářezy výšky do 1 m, pouze u prameniště Pavlovského potoka bude násyp cca 3 m vysoký. Součástí stavby nejsou mosty, tunely, opěrné zdi. Silnice tedy bude plynule navazovat na okolní terén, nebude působit v krajině rušivě.

Vzhledem k intenzitám dopravy bude rovněž zatížení hlukem a exhalacemi přijatelné.

Z důvodu rozšíření silnice oproti současnému stavu bude třeba kácení stromů, část stromů bude pak kácena i z důvodu jejich zdravotního stavu. Kácení však bude vyváženo náhradní výsadbou druhů odolných zasolení a místním klimatickým podmínkám, výsadba byla konzultována s odborem životního prostředí ve Světlé nad Sázavou.

Komunikace je navržena s plynulým směrovým a výškovým průběhem s normovými hodnotami podélných (do 4 %) a příčných sklonů, zaoblení podélných sklonů (min. 3500 m), rozšíření ve směrových obloucích (o poloměru menším jak 250 m), sklony svahů budou rovněž v souladu s ČSN 73 6101. Směrové oblouky jsou navrženy o poloměru min. 170 m (odpovídající příčný sklon 6,5 % pro návrhovou rychlost 60 km/hod). U oblouků o poloměru menším jak 900 m jsou navrženy oboustranné symetrické přechodnice ve dvou případech v délce 60 m a v jednom případě v délce 50 m.

Rozhledové trojúhelníky připojení účelových komunikací, nových sjezdů a křižovatek, jakož i směrových oblouků jsou určeny pro rychlost 90 km/h (pro směrové oblouky o poloměru 170 m pro mezní rychlost 75 km/h), zakresleny do výkresu rozhledových trojúhelníků a prověřeny i v příčných řezech v místech v zářezu. Pro zajištění rozhledových trojúhelníků je navrženo kácení dřevin, dále je třeba rozhledové trojúhelníky udržovat pravidelným prořezáváním náletové vegetace.

Poloměry všech výškových oblouků jsou vyhovující pro zastavení z rychlosti 90 km/h (údolnicový oblouk min. $R = 3500$ m a vrcholový oblouk min. $R = 6000$ m).

Na začátku a koncích úseku jsou průsečné křižovatky se silnicemi III.třídy, přičemž křižovatka na začátku úseku je odsazená. Křižovatky budou mírně upraveny – zlepšeny úhly napojení. Poloměry nároží jsou navrženy 8,5 – 15,0 m. V křižovatce na konci úseku bude vyřešeno odvodnění – převedení vod mezi silničními příkopy novým propustkem a prohloubení příkopu po severní straně II/130 směrem na Hradec. Větvě křižovatek se silnicemi III/34731, III/13012 a III/13013 budou upraveny v délkách, kde dojde k napojení na stávající šířku komunikace, větev silnice III/1308 (směr Číhošť) jen v délce cca 4,8 m, jelikož se nepodařilo získat souhlas vlastníka pozemku p.č. 288, na němž je komunikace dále umístěna.

Stavebně bude úprava provedena tak, že se rozfrézují stávající asfaltové vrstvy, dosypou svahy násypů a zreprofilují příkopy tam, kde dojde k rozšíření silnice. Na nově upravenou pláň budou zřízeny podkladní vrstvy ze štěrkodrtě. Následně bude provedena technologie recyklace za studena s přidáním drobného drceného kameniva a pojiva, a to jak na původní rozfrézované vozovce tak na vrstvách ze štěrkodrti. Poté budou najednou položeny asfaltové vrstvy v celé šíři vozovky. Nakonec budou zřízeny nezpevněné krajnice.

Vozovka je navržena dle TP 170, pro návrhovou úroveň porušení D1 (požadovaná dle TP 170 pro silnice II.a III.třídy) a třídu dopravního zatížení IV (dle celostátního sčítání dopravy je zde intenzita 230 těžkých vozidel denně). Technologie vozovky je navržena na základě diagnostiky vozovky, a to recyklace za studena na místě, na ni budou zřízeny asfaltové vrstvy. Sanace krajů vozovky je navržena rovněž způsobem a v rozsahu dle diagnostiky vozovky, a to v místech značně poškozených krajů vozovky – rozsáhlé deformace a síťové trhliny.

V celém řešeném úseku budou příkopy pročištěny včetně propustků pod sjezdy.

Vozovkové vrstvy budou zřízeny v konstrukcích dle bodu e) a v souladu s příslušnými

technologickými normami.

Stavební objekt je rozdělen na podobjekty z důvodu rozdělení stavebních nákladů na silnice II.a III.třídy, dále z důvodu zachování dopravní obslužnosti zastávky Číhošť, rozcestí na podobjekty:

- SO 101.1 Stavební úpravy silnice II/130, 1.etapa (začátek úseku – km 8,257 20)
- SO 101.2 Stavební úpravy silnice II/130, 2.etapa (km 8,257 20 – konec úseku)
- SO 101.3 Stavební úpravy silnice III/34731 (Od hranice křižovatky II/130-III/34731 po konec úpravy)
- SO 101.4 Stavební úpravy silnice III/13012 (Od hranice křižovatky II/130-III/13012 po konec úpravy)

c) vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci (dopravní údaje, geotechnický průzkum atd.),

V průběhu zpracování projektu byly zajištěny tyto podklady:

- Katastrální mapa území
- Geodetické zaměření území – Ing. Pavel Dvořáček
- Dendrologický průzkum – Monika Dvořáčková
- Pedologický průzkum – Robert Juřina
- Celostátní sčítání dopravy ŘSD
- Geoportál Kraje Vysočina – evidence dopravních nehod
- Vyjádření o existenci sítí – RWE Gasnet, Cetin, ČEZ Distribuce, Net4GAS, Obec Číhošť, Obec Prosíčka, T-Mobile, Vodafone, Ministerstvo obrany – sekce ekonomická a majetková
- Výrobní výbory se zástupci investora, zástupci správce komunikace a Městského úřadu Světlá nad Sázavou – odboru životního prostředí a odboru dopravy
- Projednání s vlastníky dotčených pozemků
- Inženýrsko-geologický průzkum

Z inženýrských sítí se v dotčeném území nachází plynovody Net4GAS a Gasnet, telekomunikační kabely CETIN a vedení vysokého napětí 22 KV společnosti ČEZ.

Z evidence dopravních nehod (Geoportál Kraje Vysočina) je v řešeném úseku evidováno 6 dopravních nehod, což je vzhledem k délce úseku obdobná hustota jako v jiných úsecích silnice II/130 se stejnou intenzitou dopravy. Dopravní nehody jsou s různými příčinami a na různých místech, v úseku se tedy nenachází nebezpečné nehodové místo nebo dílčí

úsek.

Kácení a výsadba jsou navrženy na základě dendrologického průzkumu a výrobních výborů se zástupci MÚ Světlá nad Sázavou – odboru životního prostředí. Všechny evidované dřeviny jsou zakresleny v situaci stavby a označeny číslem, v tabulce dendrologického průzkumu jsou uvedeny podrobné údaje o každé dřevině včetně údaje, zda je požadováno její kácení.

Na základě pedologického průzkumu je vypracována bilance skrývky ornice.

Dle celostátního sčítání dopravy ŘSD byla v řešeném úseku roční průměrná denní intenzita dopravy 1374 vozidel, z toho 230 těžkých vozidel. Z toho vyplývá pro návrh konstrukce vozovky třída dopravního zatížení IV.

Z intenzit dopravy a charakteru území (pahorkovitě) je navržena kategorie silnice dle ČSN 736101 tabulky 5 – kategorie S7,5/60.

Na základě jednání s vlastníky pozemků byly navrženy nové sjezdy – SO 109.

Z inženýrsko-geologického průzkumu a laboratorních rozborů vzorků zeminy a vod vyplývají tyto závěry:

- Vsakování srážkových vod do podloží je nevhodné, jelikož podloží tvoří jemnozrnné zeminy, odvodnění křižovatky II/130, III/13012 a III/13013 je proto navrženo novým propustkem a prohloubením příkopů.
- Po odtěžení asfaltových vrstev komunikace budou všechny materiály tělesa komunikace těžitelné běžnou mechanizací – třída těžitelnosti I dle ČSN 73 6133.
- Podzemní voda byla zastižena jen ve vrtu V5 v hloubce 3,6 m, ustálená hladina 3,0 m, je slabě agresivní na beton – XA1 a vysoce agresivní na ocel – IV.
- Aktivní zónu komunikace tvoří písky hlinité, písky jílovité, hlíny písčité a jíly písčité, pevné konzistence. Zeminy jsou namrzavé až nebezpečně namrzavé, IBI 12-13%, CBR 10-11%, vodní režim pendulární. Jelikož je CBR zeminy v podloží nižší jak 15%, je navržena úprava zeminy v podloží směsným pojivem vápna a cementu v tloušťce 400 mm.

Vozovka je navržena dle TP 170, pro návrhovou úroveň porušení D1 (požadovaná dle TP 170 pro silnice II.a III.třídy) a třídu dopravního zatížení IV (dle celostátního sčítání dopravy je zde intenzita 230 těžkých vozidel denně). Technologie vozovky je navržena na základě diagnostiky vozovky, a to recyklace za studena na místě, na ni budou zřízeny asfaltové vrstvy. Sanace krajů vozovky je navržena rovněž způsobem a v rozsahu dle diagnostiky vozovky, a to v místech značně poškozených krajů vozovky – rozsáhlé deformace a síťové trhliny.

d) vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby,

Na silnici jsou napojeny účelové komunikace a sjezdy - SO 102, SO 103, SO 104 a budou napojeny nové sjezdy – SO 109 úpravy polní cesty na p.č. 596

V nejnižších místech příkopů a pod větvemi křižovatek budou propustky, a to jak stavební úpravy stávajících, tak nově navržený – SO 105 a SO 106.

Součástí silnice II/130 bude zastávkový záliv – SO 107.

e) návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů,

Vozovka je navržena dle TP 170, pro návrhovou úroveň porušení D1 (požadovaná dle TP 170 pro silnice II.a III.třídy) a třídu dopravního zatížení IV (dle celostátního sčítání dopravy je zde intenzita 230 těžkých vozidel denně). Dle inženýrsko-geologického průzkumu zeminy na staveništi nesplňují požadavek dle ČSN 73 6133 – CBR > 15%. Do aktivní zóny komunikace je tedy třeba použít nakupované materiály nebo zeminu upravit vhodným pojivem.

Technologie vozovky je navržena na základě diagnostiky vozovky (závěrečná zpráva – varianta A, strana 7), a to recyklace za studena na místě, na ni budou zřízeny asfaltové vrstvy. Sanace krajů vozovky je navržena rovněž způsobem a v rozsahu dle diagnostiky vozovky, a to v místech značně poškozených krajů vozovky – rozsáhlé deformace a síťové trhliny. Konkrétně se jedná o tyto kroky:

- Rozfrézování stávajících asfaltových vrstev
- Odebrání vzorků rozfrézovaného materiálu pro laboratorní stanovení přesného množství pojiva a drceného kameniva technologie recyklace za studena
- Sanace krajů vozovky: odtěžení na budoucí pláň, úprava podloží směsným pojivem vápna a cementu, 2 vrstvy šterkodrtě 200 + 180 mm
- Přidání droeného kameniva (dle výsledků laboratorních zkoušek), reprofilace do příčného sklonu dle charakteristických řezů a předhutnění vrstvy určené k recyklaci – tj. vrchní vrstvy šterkodrtě v sanacích krajů a rozfrézované původní vozovky – tloušťka 180 mm
- Recyklace za studena na místě s užitím cementu a asfaltového pojiva – tloušťka 180 mm
- Spojovací postřík, v případě časové prodlevy a pojiždění recyklované vrstvy staveništní dopravou emulzní nátěr
- Ložní vrstva ACL 16+
- Spojovací postřík
- Obrusná vrstva ACO 11+

Sanace krajů vozovky budou provedeny v tomto rozsahu:

- km 9,300 – Konec úseku, vpravo 1,5 m od stávajícího okraje vozovky
- km 9,300 – Konec úseku, vlevo 1,5 m od stávajícího okraje vozovky

Varianta recyklace podkladních vrstev za studena na místě se sanacemi krajů byla zvolena z důvodu snížení požadavků na přesuny materiálu, dále z důvodu dosažení požadované životnosti vozovky a dosažení relativní homogenity podkladních vrstev. Niveleta vozovky bude navýšena průměrně o 12 cm, což však nezpůsobí problémy, ke komunikaci nepřiléhají žádné stavby.

Celá nová konstrukce vozovky bude zřízena mimo sanace krajů v překopecích po propustcích, v místech snížení nivelety. Dále se bude jednat o nový chodník a nástupiště zastávky. Zastávkový záliv a posuny vozovky v rámci zmínění poloměrů směrových oblouků budou řešeny obdobně jako sanace kraje vozovky.

Vozovky se tedy budou skládat z následujících vrstev:

Vozovka silnice II/130 – úseky s recyklací podkladních vrstev

Asfaltový beton ACO 11+	40 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1
Spojovací postřík-kationaktivní asfaltová emulze	0,4 kg.m ⁻² po vyštěpení,	ČSN 73 6129
Asfaltový beton ACL 16+	70 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1

Spojovací postřik-kationaktivní asfaltová emulze	0,6 kg.m-2 po vyštěpení, ČSN 73 6129
Recyklace za studena na místě s přidáním drceného kameniva, asfaltového pojiva a cementu	180 mm TP 208
Celkem	290 mm

Vozovka silnice II/130 – sanace krajů vozovky, rozšíření vozovky, zastávkový záliv, překopy po propustcích

Asfaltový beton ACO 11+	40 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik-kationaktivní asfaltová emulze	0,4 kg.m-2 po vyštěpení, ČSN 73 6129	
Asfaltový beton ACL 16+	70 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik-kationaktivní asfaltová emulze	0,6 kg.m-2 po vyštěpení, ČSN 73 6129	
Recyklace za studena na místě s přidáním drceného kameniva, asfaltového pojiva a cementu	180 mm TP 208	
Štěrkodrt' třídy A, frakce 0-63	$E_{def2} > 70$ Mpa 200 mm	ČSN 73 6126

Úprava aktivní zóny směsným pojivem vápna a cementu	$E_{def2} > 45$ Mpa 400 mm	ČSN 73 6133
Celkem	890 mm	

Jelikož pod poškozenými okraji vozovky a pod navrženými rozšířeními nejsou podkladní vrstvy vhodné k recyklaci, bude v poloze budoucí recyklované vrstvy nejprve zřízena vrstva ze štěrkodrti frakce 0/32 a následně recyklována společně s podkladními vrstvami stávající vozovky. Tím se dosáhne homogenní vrchní podkladní vrstvy bez podélné spáry.

Vozovka silnice II/130 – úseky se snížením nebo značným navýšením nivelety a začátek úseku – km 8,257 20 (SO 101.1. - 1.etapa)

Asfaltový beton ACO 11+	40 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1
Spojovací postřik-kationaktivní asfaltová emulze	0,4 kg.m ⁻² po vyštěpení, ČSN 73 6129	
Asfaltový beton ACL 16+	80 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik-kationaktivní asfaltová emulze	1,0 kg.m ⁻² po vyštěpení, ČSN 73 6129	
Mechanicky zpevněné kamenivo, fr. 0-32	$E_{def2} > 130$ Mpa 150 mm	ČSN 73 6126
Štěrkodrt' třídy A, frakce 0-63	$E_{def2} > 80$ Mpa 250 mm	ČSN 73 6126

Úprava aktivní zóny směsným pojivem vápna a cementu	$E_{def2} > 45$ Mpa 400 mm	ČSN 73 6133
Celkem	920 mm	

f) režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace,

Odvodnění silnice bude řešeno příčným a podélným sklonem vozovky a přes nezpevněnou krajnici do příkopů. V nejnižších místech příkopů a pod sjezdy a větvemi křižovatek budou propustky, a to jak stavební úpravy stávajících, tak nově navržený – SO 105 a SO 106.

Zaústění odvodnění do Pavlovského potoka na p.č. 168 k.ú. Prosíčka bude stavebně upraveno – nový skluz z příkopových tvárnic mezi krajnicí a sedimentační šachtou, sedimentační šachta (z betonových prefabrikovaných skruží DN 1000, na dně štěrkopískový filtr frakce 0/16, mocnosti 550 mm, obalený netkanou geotextilií), přípojná šachta (z betonových skruží na stávajícím zatrubněném vodním toku). Stávající šachta bude navýšena rámem z monolitického železobetonu C30/37 XF4 a opatřena plným poklopem.

Skruže, šachtové dno, poklopy a příkopové tvárnice budou prefabrikované z betonu C30/37 XF4.

Příkopové tvárnice budou kladeny do lože C25/30 XF3 tloušťky min. 100 mm, v době pokládky bude beton konzistence S1.

Vodní režim zemního tělesa dle inženýrsko-geologického průzkumu bude pendulární.

g) návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku,

Z důvodu zřízení zastávkového zálivu Číhošť rozcestí, budou směrové šipky IS3a, IS3b a IS3c a značka hlavní komunikace P1 přesunuty na začátek vjezdového klínu zálivu, značka hlavní komunikace pak nejméně 50 m před směrové šipky – viz SO 107.

Bude osazena nová značka IJ4b na začátek nového nástupiště zastávky Číhošť rozcestí a stávající značka odstraněna – viz SO 108.

Budou odstraněny značky A1b a IP5 v km cca 9,3 ve směru do Ledče nad Sázavou.

Ostatní dopravní značky budou vyměněny za nové.

Dopravní značky budou v retroreflexní úpravě třídy R1 a základní velikosti. Značky budou osazeny do vzdálenosti 0,5 – 2,0 m od hrany vozovky (vzdálenost měřena mezi krajem vozovky a přilehlou částí dopravní značky). Spodní okraj značky bude nejvýše 2,5 m nad přilehlou vozovkou, avšak v chodníku zároveň nejméně 2,2 m nad povrchem chodníku. Značky budou osazeny na sloupky kotvené do patek dle TP 118.

Po celé délce úpravy budou zřízeny vodící čáry V4 v šířce 125 mm, v křižovatkách budou nahrazeny přerušovanými čarami 1,5 x 1,5 m v šířce 125 mm.

Vodící čára podél zastávkového zálivu bude šířky 0,25 m, ve vjezdovém a výjezdovém klínu bude přerušovaná 0,5 / 0,5 m.

Dělicí čára není navržena. Vzhledem k četným směrovým a výškovým obloukům není v žádné části řešeného úseku dodržena délka pro předjíždění dle ČSN 736101.

Neexistence dělicí čáry, která by musela být souvislá, tak umožní předjetí alespoň velmi pomalých vozidel (zejména traktorů a cyklistů), na jejichž předjetí stačí výrazně kratší vzdálenost než normová délka pro předjíždění.

Vodorovné dopravní značení bude provedeno bílým profilovaným, nehlukým, strukturálním dvousložkovým plastem.

Budou osazeny nové směrové sloupky bílé barvy výšky 0,8 m nad krajnicí, ve vzdálenostech dle ČSN 736101, čl. 13.1.3.2.2: v přímé nebo $R_0 \leq 1\,250\text{ m}$50 m
 $1\,250\text{ m} < R_0 \leq 850\text{ m}$40 m

850 m	□	R_0	□	450 m		30 m
450 m	□	R_0	□	250 m		20 m
250 m	□	R_0	□	50 m		10 m
		R_0	□	50 m		5 m

Připojení polních cest na p.č. 593 a 596 budou opatřena červenými směrovými sloupky Z11c a Z11d – viz SO 102 a SO 103.

Směrové sloupky budou beraněny do nezpevněné krajnice.

h) zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu,

Před zahájením stavby budou káceny stromy a sejmuta ornice v rozsahu záborů pozemků ZPF. Ornice bude deponována na p.č. 364/1 k.ú. Číhošť, dřevo z pokácených stromů bude ponecháno vlastníkům příslušných pozemků, na nichž se nyní stromy nachází a umožněn jeho odvoz. Po dokončení stavby budou pozemky dočasného záboru rekultivovány dle plánu rekultivace, bude provedena náhradní výsadba (viz výkresy výsadby).

Před zahájením realizace stavby je třeba oznámit termín realizace stavby kromě obvyklých organizací i na Agenturu logistiky, regionální středisko vojenské dopravy Olomouc.

Budou přesunuty 2 geodetické body (v km 8,315 a 9,910) – nivelační tyče, které se nachází na silničním tělese a budou v kolizi s reprofilací příkopů a zřízením zastávkového zálivu.

Budou zahloubeny telefonní kabely u křižovatky II/130-III/13012-III/13013, a to kabely pod větví II/130 směr Hradec o cca 0,5 m. Toto zahloubení je navrženo z důvodu prohloubení silničního příkopu o cca 0,75 m v tomto místě. Bude tak dosaženo krytí min. 0,5 m pod upraveným dnem příkopu. Zahloubení se provede opatrným ručním odkopáním kabelů v potřebné délce (bez naspojování kabelů). Po uložení kabelů do požadované hloubky budou kabely uloženy do podélně půlené chráničky s přesahem min. 0,5 m. Před záhozem bude přizván oprávněný pracovník společnosti Cetin a.s.

Z důvodu požadavku zajištění dopravní obsluhy zastávky Číhošť rozcestí v průběhu realizace stavby vždy alespoň ze 2 směrů bude stavba rozdělena na 2 etapy, pracovní spára bude v km 8,257 20.

i) vazba na případné technologické vybavení,

Součástí stavby není technologické vybavení.

j) přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů,

Statické výpočty nebyly provedeny.

k) řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu a orientace.

Jedná se o komunikaci v extravilánu s dovolenou rychlostí 90 km/h, bez chodníků. Komunikace nebude bezpečná pro samostatný pohyb osob s omezenou schopností pohybu nebo orientace.

B
e
z
b
a
r