

# II/405 Zašovice - obchvat

Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP)

Technická zpráva

SO 122 – Napojení MK na silnici III/4056

## Objednatel



Kraj Vysočina

## Zpracovatel



HBH Projekt spol. s r.o.

# Obsah

<b>1</b>	<b>Identifikační údaje .....</b>	<b>3</b>
1.1	Údaje o stavbě .....	3
1.2	Údaje o objednateli stavby .....	3
1.3	Údaje o zpracovateli dokumentace .....	3
1.4	Údaje o vlastníkovi/správci objektu .....	3
<b>2</b>	<b>Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení .....</b>	<b>3</b>
2.1	Zdůvodnění navrženého řešení .....	3
2.2	Popis technického a konstrukčního řešení .....	3
2.2.1	Směrové řešení .....	3
2.2.2	Výškové řešení .....	4
2.2.3	Příčné uspořádání .....	4
2.2.4	Bezpečnostní zařízení .....	4
2.2.5	Zemní těleso a zemní práce .....	4
2.2.6	Zatrávnění .....	5
<b>3</b>	<b>Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci .....</b>	<b>6</b>
<b>4</b>	<b>Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby .....</b>	<b>7</b>
<b>5</b>	<b>Návrh zpevněných ploch včetně případných výpočtů .....</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana PK .....</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku .....</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu .....</b>	<b>8</b>
<b>9</b>	<b>Vazba na případné technologické vybavení .....</b>	<b>8</b>
<b>10</b>	<b>Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů .....</b>	<b>8</b>
<b>11</b>	<b>Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace .....</b>	<b>9</b>

# 1 Identifikační údaje

## 1.1 Údaje o stavbě

Název stavby:	II/405 Zašovice - obchvat
Název objektu:	SO 122 Napojení MK na silnici III/4056
Místo stavby:	Kraj Vysočina
Katastrální území:	Zašovice, Nová Brtnice
Předmět dokumentace:	Projektová dokumentace pro vydání stavebního povolení (DSP)

## 1.2 Údaje o objednateli stavby

Název:	Kraj Vysočina
Adresa:	Žižkova 1882/57, 587 33 Jihlava
IČ:	70890749
DIČ:	CZ70890749

## 1.3 Údaje o zpracovateli dokumentace

Projektant objektu:	HBH Projekt spol. s r.o.
Adresa:	Kabátníkova 216/5, 602 00 Brno
Telefon:	+420 549 123 411
Fax:	+420 549 123 456
E-mail:	hbh@hbh.cz
IČ:	449 61 944
DIČ:	CZ449 61 944

## 1.4 Údaje o vlastníkoví/správci objektu

Název:	Obec Zašovice
--------	---------------

# 2 Stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

## 2.1 Zdůvodnění navrženého řešení

Stavební objekt řeší napojení místní komunikace (dnešní II/405), vedoucí přes obec Zašovice, na nově vybudovanou silnici II/405 - obchvat. Místní komunikace bude napojena na stávající silnici III/4056 a poté na silnici II/405 (SO 121).

## 2.2 Popis technického a konstrukčního řešení

### 2.2.1 Směrové řešení

Na začátku se objekt odpojí z bývalé silnice II/405 (nově místní komunikace) v krátké přímé, na kterou navazuje levotočivým obloukem  $R=200$  m (s oboustrannými přechodnicemi délky 50 m) a poté se v přímé kolmo napojuje na stávající silnici III/4056. Délka napojení je **273 m**.

Příčný sklon je navržen střežovitý 2,5%, v oblouku  $R=200$ m jednostranný 2,5%.

Směrové řešení je vykresleno v příloze č. 2 – SITUACE, směrový výpočet je doložen v příloze této zprávy.

## 2.2.2 Výškové řešení

Na začátku úseku niveleta napojení stoupá ve sklonu 0,52%, po výškovém vydutém (údolnicovém) oblouku  $R = 2700$  m stoupá ve sklonu 3,62 %, v napojení na silnici III/4056 stoupá ve sklonu 2,58 %.

Výškové řešení je vykresleno v příloze č. 3 – PODÉLNÝ PROFIL, výpočet nivelety je doložen v příloze této zprávy.

## 2.2.3 Příčné uspořádání

Napojení je navrženo dle šířky stávající silnice v místě napojení:

jízdní pruhy	$2 \times 3,50 \text{ m} = 7,00 \text{ m}$
zpevněná krajnice	$2 \times 0,75 \text{ m} = 1,50 \text{ m}$
nezpevněná krajnice	$2 \times 0,50 \text{ m} = 1,00 \text{ m}$
Celkem volná šířka	9,50 m

V km 0,2 je navržen oboustranný sjezd na pozemky š. 4,0m.

Šířkové uspořádání je vykresleno v příloze č. 4 – VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ.

## 2.2.4 Bezpečnostní zařízení

Směrové sloupky plastové výšky 0,80m od vozovky budou osazeny v nezpevněné části krajnice na hranici volné šířky vstřícně po vzájemné vzdálenosti 50m v přímé a 10m v oblouku  $R=100$ m.

## 2.2.5 Zemní těleso a zemní práce

Popis geotechnických podmínek – podrobný geotechnický průzkum, viz *Dokladová část – příl. č. 5.1.*

Příprava staveniště – v rámci SO 021: provede se před zahájením zemních prací.

- odstranění mimolesní zeleně (keřů, stromů)
- odhumusování ploch ZPF – dle pedologického průzkumu, odstranění drnu
- odstranění zpevněných ploch, dopravních značek, propustků a pod.

Zemní těleso je navrženo dle ČSN 73 6133 a v souladu se závěry podrobného geotechnického průzkumu. Hrana zářezů a pata násypů je zaoblena na délku tečny max. 2,00m.

Materiál do násypu:

Předpokládá se využití zemin ze zářezů.

Aktivní zóna a pláň - na násypu:

Aktivní zónu na tělese násypu do hloubky 0,50m pod plání vozovky je navrženo nasypat z hrubozrnného materiálu. Nejmenší míru zhutnění udává ČSN 72 1006, Tabulka 4 a 5. Na povrchu aktivní zóny (zemní pláni) se dále kontroluje modul přetvárnosti z druhého zatěžovacího cyklu  $E_{def,2}$

Příčný sklon povrchu pláň vozovky bude min. 3,0 % střechovitý, v oblouku jednostranný dle sklonu vozovky.

Pro požadovaný materiál do AZ – „velmi vhodný“ – se předpokládá modul přetvárnosti  $E_{def,2} = 120$  Mpa.

Dosypání zemní krajnice se zhutněním - provede se dle TKP staveb PK, KAPITOLA 4-Zemní práce, odstavec „4.3.12 Nezpevněná krajnice a dělicí pás“. Pro výstavbu nezpevněné krajnice musí být použita zemina alespoň podmínečně vhodná nebo lepší dle ČSN 73 6133 a v souladu s VL1. Zhutnění zeminy v celé mocnosti je stejné jako pro aktivní zónu.

Nezpevněná krajnice se provede, v souladu s VL1, snižená o 3-4cm vůči zpevněné krajnici.

Dosypání terénu v rovině - pro úpravy terénu do potřebné výšky, např. podél zemních těles, je možno použít i zeminu nevhodnou.

Ohumusování - na ochranu proti erozi se provede ohumusování tl. 0,15m a osetí bezprostředně po svahování zářezů. Ornice se doveze z deponie.

Návrh zemního tělesa a provádění zemních prací:

- je nutné zajistit v souladu s níže uvedenými TKP, ČSN, TP, VL a dbát důsledné provádění kontroly zemních prací podle ČSN 72 1006.

TKP – Technické kvantitativní podmínky staveb pozemních komunikací, 4. Zemní práce

ČSN 72 1006 – Kontrola zhuštění zemin a sypanin (06/2015)

ČSN 73 6133 – Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací (02/2010)

TP 94 – Úprava zemin (1.11.2013)

VI 2 – Silniční těleso

Tvar a konstrukce zemního tělesa: viz příloha č. 04 – VZOROVÝ PŘÍČNÝ ŘEZ a č. 05 – CHARAKTERISTICKÉ PŘÍČNÉ ŘEZY.

## 2.2.6 Zatrávnění

Zatrávnění svahů nového silničního tělesa a přilehlých ploch bude provedeno ihned po jeho vybudování a ohumusování. Zatrávnění v rovině bude provedeno ručním, výsevem nebo pomocí zakladače, svahy budou osety metodou hydroosevu. Pro výsev bude použita duhově bohatá travobylinná směs se zastoupením dvouděložných bylin vhodným pro motýly.

Pro výsev lze použít např. kombinaci těchto směsí trav a bylin:

- **Základní směs**

	česky	latinsky	% podíl ve směsi
<b>Trávy</b>	bojínek hlíznatý	<i>Phleum bertolonii</i>	7
	jílek mnohokvětý westerwoldský	<i>Lolium multiflorum</i> var. <i>westerwoldicum</i>	25
	kostřava drsnolistá	<i>Festuca trachyphylla</i>	17,5
	lipnice luční	<i>Poa pratensis</i>	17,5
	psineček obecný	<i>Agrostis capillaris</i>	3
	<b>celkem</b>		<b>70,00</b>
<b>Leguminózy</b>	čičorka pestrá	<i>Securigera varia</i>	0,90
	štírovník růžkatý	<i>Lotus corniculatus</i>	5,10
	tolice dětelová	<i>Medicago falcata</i>	5,10
	úročník bolhoj	<i>Anthyllis vulneraria</i>	7,00
	vičenec ligrus	<i>Onobrychis viciifolia</i>	11,90
	<b>celkem</b>		<b>30,00</b>

Výsev: 4 g/m<sup>2</sup>

- **Rozšiřující směs – Mezofytikum**

	česky	latinsky	% podíl ve směsi
<b>Byliny</b>	čekanka obecná	<i>Cichorium intybus</i>	10,00
	dobromysl obecná	<i>Origanum vulgare</i>	2,00
	jitrocel prostřední	<i>Plantago media</i>	6,00
	kopretina irkutská	<i>Leucanthemum ircutianum</i>	10,00
	mrkev obecná	<i>Daucus carota</i>	10,00
	řebříček obecný	<i>Achillea millefolium</i>	5,00
	šťovík kyselý	<i>Rumex acetosa</i>	5,00
	<b>celkem</b>		<b>100,00</b>

Výsevek: 0,47 g/m<sup>2</sup>

Trávník může zakládat pouze odborná organizace, která má platné oprávnění k provádění těchto prací. Zhotovitel předloží použitou metodu výsevu, složení travní směsi a technologický předpis hydroosevu (vyčíslení množství komponentů jak pro náplň jedné cisterny, tak celek) ke schválení stavebnímu dozoru a projektantovi v dostatečném předstihu před zahájením prací.

V projektu je počítáno s ošetřením trávníku 4x (1x v rámci založení trávníku, 3x v rámci ošetřování vegetačních ploch). Zahrnuje kosení trávy se shrabáním a odvozem na skládku, případně dosev nevzešlých míst apod. tak, aby trávník při předávání splňoval parametry dle TKP13 – Vegetační úpravy.

V projektu je počítáno s chemickým odplevelením průměrně 1,5x. Pokud nebyl trávník založen ihned po ohumusování ploch a došlo k zaplevelení, použije se pro odplevelení postřik neselektivního herbicidu, pokud byl trávník založen ihned po rozproštění ornice a je zaplevelený i po pokosení, použijí se pro odplevelení trávníku selektivní herbicidy na odolné dvouděložné plevely. Na ložiska vytrvalých plevelů se použije přípravek opakovaně.

### 3 Vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci

#### GEODETICKÉ ZAMĚŘENÍ STAVBY

Geodetické zaměření stavby bylo provedeno v říjnu 2018 firmou Ing. Jan Novák Geodetické práce, Žďár n. Sázavou.

Jedná se o zaměření stávající silnice v celkové délce cca 1670m v extravilánu obce Zašovice a o zaměření výšek terénu v otevřené krajině, polní cesty zpevněné i nezpevněné, terénní významné lomy, osamocené stromy, příhradové stožáry / sloupy VN a VVN a přilehlé plochy.

#### PRŮZKUM INŽENÝRSKÝCH SÍTÍ

Projektant při zahájení projekčních prací oslovil všechny vlastníky nebo správce inženýrských sítí působících v předmětném území.

#### PODROBNÝ GEOTECHNICKÝ PRŮZKUM VČETNĚ HG PRŮZKUMU

Podrobný GT průzkum byl vypracován v dubnu 2020 firmou GEOMIN s.r.o., Jihlava.

Z předběžného a podrobného geotechnického průzkumu vyplývají následující závěry:

- Zeminy v místě vrtů Z1 a Z8 jsou vhodné pro podloží násypu.
- Na budování násypu bude možné použít horniny a zeminy vytěžené při hloubení zářezů. Na úpravu vytěžených hornin a zemin pro vrstevnatý násyp by měl být vytvořen technologický postup.
- Zářezy budou hloubeny převážně v zeminách a zvětralých horninách I. třídy těžitelnosti. Zářez v okolí vrtů Z9 a Z2 bude hlouben v horninách II. a III. třídy těžitelnosti.
- Zeminy aktivní zóny zářezů a trasy je třeba ve většině případů upravit nebo nahradit do hloubky 300-400mm.
- Návrhy svahů zářezů jsou obsahem příloh 2 a 4. Hloubené zářezy budou průběžně geologicky dokumentovány.
- Podzemní voda pravděpodobně nebude ovlivňovat budování zářezů (slabý průsak je v okolí vrtu Z21).
- Úsek mostu je budován střídajícím se sledem pararul a kvarcitů s diametrálně odlišnými mechanickými vlastnostmi. Při projekci základů pilířů mostu je třeba počítat s možností změny únosnosti podloží nejen mezi jednotlivými pilíři, ale i v rámci jednoho mostního pilíře.
- Podzemní voda bude ovlivňovat budování pilotového základu mostu. Voda je slabě agresivní na beton (XA1) a zvýšeně až velmi vysoce agresivní na ocel (III. až IV).

Podrobný geotechnický průzkum je součástí přílohy *Dokladová část – příl. č. 5.1.*

**PEDOLOGICKÝ PRŮZKUM**

Pedologický průzkum byl vypracován v říjnu 2018 Dr. Ing. Milanem Sáňkou, Brno.

Účelem průzkumu bylo zhodnocení a klasifikace půdních podmínek na pozemcích půdního fondu a návrh mocnosti skrývky humusového a níže uloženého zúrodnění schopného horizontu, včetně zpracování bilance zemin.

Na celé délce plánované trasy jsou naprosto převažujícím půdním typem kambizemě. Jedná se v daných podmínkách o půdy průměrné kvality.

Materiál humusového horizontu je na zájmových pozemcích pro dané podmínky střední až nižší kvality. Zásoba humusu je střední s výrazným poklesem v hloubce kolem 30cm. Skrývka ornice je navrhována v mocnosti 20 až 30cm.

Níže uložené horizonty jsou tvořeny přechodným Ah/Bv a níže Bv horizontem. Tento materiál má nízkou kvalitu a pro účely zúrodnění zemědělských půd je nevhodný. Tento horizont není ke skrývce navrhován.

Přednostním využitím materiálu humusového horizontu je zúrodnění zemědělských pozemků s nižší kvalitou nebo s nižší mocností humusového horizontu. Mocnost deponované vrstvy na zemědělských pozemcích by se měla pohybovat v rozmezí 15-25cm podle stávající mocnosti humusového horizontu na dané lokalitě.

V případech použití jako rekultivační vrstvy pro rekultivaci pozemků pro nezemědělské účely, jako rekultivace skládek, parkové plochy, golfové hřiště apod. se doporučuje mocnost vrstvy pro ozelenění 20-30cm, podle účelu a způsobu následné biologické rekultivace.

V případech použití materiálu na ohumusování tělesa komunikace se doporučuje vrstva minimálně 10-15cm pro travní porosty a 20-30cm pro keřovou vegetaci.

Pedologický průzkum je součástí přílohy *Dokladová část – příl. č. 5.2.*

**AKTUALIZACE DENDROLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

Dendrologický průzkum byl proveden v listopadu 2018. Do průzkumu byly zaneseny stromy a keře na plochách trvalého a dočasného záboru a jejich blízkém okolí. Jedná se o dřeviny rostoucí mimo les.

V rámci stavby II/405 Zašovice – obchvat bude káceno 131ks stromů a 250m<sup>2</sup> keřů mimolesní zeleně. Je nutné, aby v době kácení byl v terénu již vyznačen obvod stavby, aby bylo kácení omezeno na minimum.

Aktualizace dendrologického průzkumu je součástí přílohy Souvisící dokumentace – část 2 – Podklady a průzkumy – příl. 2.1.

## 4 Vztahy pozemní komunikace k ostatním objektům stavby

Po zahájení stavby bude provedena příprava území (SO 021).

Křížení inženýrských sítí:

km 0,120  
km 0,120  
km 0,245

přeložka gravitačního vodovodu – SO 341  
gravitační vodovod – přeloží se (SO 341)  
stávající vedení VVN

## 5 Návrh zpevněných ploch včetně případných výpočtů

Návrhová úroveň porušení D1, TDZ IV, podloží PIII.

**Konstrukce vozovky**

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11	40mm	ČSN EN 13108-1
Asfaltový beton pro ložní vrstvy	ACL 16+	60mm	ČSN EN 13108-1

Asfaltový beton pro podkladní vrstvy	ACP 16+	50mm	ČSN EN 13108-1
Infiltrační postřik z kationaktivní asf. emulze v množství 0,60 kg/m <sup>2</sup> zbytkového pojiva s posypem HDK fr. 2/4 v množství 3 kg/m <sup>2</sup>	PI-E		ČSN 73 6129
Štěrkodrt'	ŠD <sub>A</sub> 0/32	180mm	ČSN 73 6126-1
Štěrkodrt'	ŠD <sub>A</sub> 0/63	min. 200mm	ČSN 73 6126-1
Celkem		min. 530mm	

**POZNÁMKY:**

Mezi vrstvami z asfaltových směsí se provede spojovací postřik z kationaktivní asfaltové emulze PS C (ČSN 73 6129).

Nezpevněná krajnice - povrch bude zpevněn štěrkodrtí frakce 0/32 tř. B v tl. 150mm. Povrch krajnice bude proveden ve sklonu 8% a snížen 30mm pod hranu vozovky.

## 6 Režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana PK

Srážkové vody dopadající na povrch komunikace budou odtékat ve směru spádu vozovky ke krajnici a následně přes zatravněné násypové nebo příkopové svahy do příkopů nebo do okolního terénu.

## 7 Návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku

Svislé a vodorovné dopravní značení je navrženo dle TP 65 Zásady pro dopravní značení na pozemních komunikacích, Vyhlášky č. 294/2015 a je zpracováno v příloze č. 6 – VÝKRES DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ.

## 8 Zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu

Návrh postupu výstavby celé stavby je popsán v části B – *Souhrnná technická zpráva*, B8 – ZÁSADY ORGANIZACE VÝSTAVBY.

Prvotně budou provedeny práce v rámci SO 021 a přeložka meliorací SO 381.

## 9 Vazba na případné technologické vybavení

Tento objekt neřeší vazbu na technologické vybavení.

## 10 Přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů

Výpočty (směrové a výškové vedení) jsou přiloženy v příloze této zprávy.



# 11 Řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace

Tento stavební objekt se nachází v nezastavěném území a nepodléhá posouzení ve vazbě na užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace ve smyslu platného znění Vyhlášky č. 398/2009 Sb.

Brno, srpen 2020

Vypracovala: Ing. Ivana Otýpková

## Přílohy :

ROADPAC-směrový a výškový výpočet

## SMĚROVÝ VÝPOČET DO KRUŽNIC

Trasa: 122.V12

		Údaje o hlavních bodech směrového vedení trasy									
CB	IND	STA	YH	XH	sigmah	R	YS	XS			
CV	TP	DIF	YP	XP	sigp	A	YT	XT	T1	T2(VZP)	alfat
1	OT	.000000	661896.470	1146168.230	136.74128	.000	.000	.000			
0	tečna	24.470	.000	.000	.00000	.000	.000	.000	.000	.000	.00000
2	TP	.024470	661916.977	1146154.879	136.74128	.000	.000	.000			
1	klotoida	50.000	661916.977	1146154.879	136.74128	100.000	661944.934	1146136.676	33.361	16.692	-7.95775
3	PK	.074470	661959.948	1146129.384	128.78353	-200.000	662047.325	1146309.288			
1	kružnice	106.773	.000	.000	.00000	.000	662009.145	1146105.490	54.692	-7.343	-33.98696
4	KP	.181243	662063.654	1146109.955	94.79657	-200.000	662047.325	1146309.288			
1	klotoida	50.000	662112.940	1146118.166	86.83882	-100.000	662080.290	1146111.318	16.692	33.361	-7.95775
5	PT	.231243	662112.940	1146118.166	86.83882	.000	.000	.000			
0	tečna	42.189	.000	.000	.00000	.000	.000	.000	.000	.000	.00000
6	TO	.273433	662154.231	1146126.826	86.83882	.000	.000	.000			

## NIVELETA ZADANÁ TEČNAMI

Trasa: 122.V31

## P R O T O K O L O N I V E L E T Ě

číslo vrch.	staničení vrcholu	výška vrcholu	typ obl.	poloměr m	tečna m	vzepětí m	spád %	délka m	mezipřímá m
1	.000000	626.308	0	.000	.000	.000	.521	180.018	138.157
2	.180018	627.245	3	2700.000	41.861	.325	3.621	88.034	46.173
3	.268052	630.433	9	.000	.000	.000	2.584	5.380	5.380
4	.273432	630.572	0	.000	.000	.000			