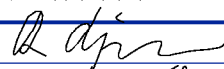
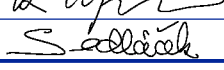

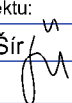
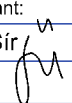
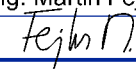
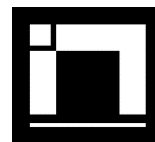


Investor: **Krajská správa a údržba silnic
Středočeského kraje**
Zborovská 11, 150 21 Praha 5



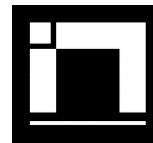
Generální projektant:	KO-KA s.r.o., kancelář: Thákurova 7, 166 29 Praha 6 tel.: 224 355 441, 224 355 468 fax: 233 320 329 www.ko-ka.cz e-mail: ko-ka@ko-ka.cz		
Vedoucí projektu	Ing. Radko Rieger		224 355 444
Hlavní inženýr projektu	Ing. Michal Sedláček		224 355 482
Stavba:	III/00513 CHRÁŠTANY - CHÝNĚ, HAVARIJNÍ STAV SILNIČNÍHO TĚLESA		Čís. projektu stavby: P-1469/16
Zpracovatel části:	 ING. IVAN ŠÍR PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB a.s. Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz		Čís. zak.: 16 030 Datum: 6/2016 Formát: 16 x A4
Vedoucí projektu:	Zodp. projektant:	Vypracoval:	Měřítko:
Ing. Ivan Šír 	Ing. Ivan Šír 	Ing. Martin Fejks 	Stupeň: PDPS
Část:	SO 102 - SANACE SVAHU		výškový systém Balt p.v. Číslo části: C.1.2
Obsah:	TECHNICKÁ ZPRÁVA		Číslo přílohy: C.1.2.1



TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A OBJEKTU	2
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU	3
2.1	POPIS ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	3
2.2	CHARAKTERISTIKA OBJEKTU	4
2.3	PROVEDENÉ PRŮZKUMY	4
3	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	4
3.1	ZHODNOCENÍ PROVEDENÝCH PRŮZKUMŮ	4
3.2	INŽENÝRSKO GEOLOGICKÉ POMĚRY	4
3.3	ZDŮVODNĚNÍ STAVBY	4
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
4.1	ZEMNÍ A VÝKOPOVÉ PRÁCE, BOURÁNÍ	4
4.1.1	<i>Zemní a výkopové práce</i>	<i>4</i>
4.1.2	<i>Bourání</i>	<i>5</i>
4.2	SKLÁDKOVÁNÍ	5
4.3	DODATEČNÝ INŽENÝRSKO-GEOLOGICKÝ PRŮZKUM	5
4.4	ZÁSYPY	6
4.5	STAVBA GABIONOVÉ KONSTRUKCE	8
4.6	STAVBA NÁSPU	9
4.7	VYZTUŽENÍ SVAHŮ GEOSYNTETIKY	10
4.8	ODVODNĚNÍ	10
4.8.1	<i>Povrchové odvodnění</i>	<i>10</i>
4.8.2	<i>Podpovrchové odvodnění</i>	<i>10</i>
4.9	OCHRANY SVAHŮ	11
4.10	ÚPRAVA TERÉNU A KORYTA	11
4.11	KÁCENÍ STROMŮ	11
4.12	OCHRANA PODZEMNÍHO VEDENÍ VODOVODU	11
4.13	OCHRANA PODZEMNÍHO VEDENÍ ŘÍZENÍ LETOVÉHO PROVOZU	11
5	POUŽITÉ MATERIÁLY	12
5.1	ZÁSYPOVÉ MATERIÁLY	12
5.2	GEOSYNTETICKÉ PRVKY	12
5.2.1	<i>Dvouosá monolitická stabilizační geomříž</i>	<i>12</i>
6	VÝSTAVBA	12
7	BEZPEČNOST PRÁCE, OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘENÍ, OSTATNÍ	13
7.1	BEZPEČNOST PRÁCE	13
7.2	OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ	13
8	SOUVISEJÍCÍ ČSN, PŘEDPISY, PRÁVNÍ NORMY	14
8.1	POUŽITÉ ČSN	14
8.2	POUŽITÉ VZOROVÉ LISTY	14
9	ZÁVĚR	14



1 Identifikační údaje stavby a objektu

Název stavby: **III/00513 Chrášťany Chýně, havarijný stav silničního tělesa**

Katastrální území: Chrášťany u Prahy (654019), Sobín (793256), Litovice (645842)

Okres: Praha-západ

Kraj: Středočeský

Místo stavby: Úsek silnice III/00513 v extravilánu mezi Chrášťany a Chýně

Charakter stavby: liniová

Pozemní komunikace: silnice III/00513

Investor: KSÚS Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 11, 150 21 Praha 5

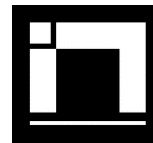
Generální projektant: KO-KA s.r.o.
Thákurova 7, 166 29 Praha 6

Vedoucí projektu: Ing. Radko Rieger
Hlavní ing. projektu: Ing. Michal Sedláček

Projektant SO: Ing. Ivan Šír
Projektování dopravních staveb a.s.
Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové
IČ: 287 86 793
DIČ: CZ 28786793
ČKAIT: 0600809

Objednatel: KSÚS Středočeského kraje, p.o.
Zborovská 11, 150 21 Praha 5

Stupeň dokumentace: PDPS



2 Základní údaje o objektu

2.1 Popis zájmového území

Zájmové území se nachází na silnici III/00513 v extravilánu mezi obcemi Chrášťany a Chýně. Silnice III/00513 vede z Chrášťan do Hostivic. Zájmový úsek komunikace se nachází při j. okraji obce Chýně. Nadmořská výška terénu je zde okolo 375 m n. m..

Řešený úsek komunikace III/00513 se nachází v odřezu svahu. Výška násypové části v nejvyšším místě je až 5,5 m. K patě tělesa komunikace přiléhá zemědělsky využívaná půda.

V patě násypového tělesa i ve vlastním silničním tělese jsou vedeny inženýrské sítě. Přímou v tělese je vedeno vodovodní potrubí, mimo těleso je potom vedeno telekomunikační vedení a silové vedení vysokého napětí s doprovodnými optickými kabely ve správě Řízení letového provozu. O inženýrských sítích je více uvedeno v průvodní zprávě A.

Lokalita se nachází v mírně teplé oblasti, okrsku mírně teplém, velmi vlhkém, vrchovinovém, s průměrnou roční teplotou vzduchu okolo +7,0 °C. Sníh zde leží převážně od listopadu do března, a to průměrně 80 dnů v roce.

Dlouhodobý průměrný roční úhrn srážek v oblasti činí asi 750 mm. V případě, že zkoumané území zasáhne přívalový déšť s pravděpodobností výskytu 1 x za 1 až 2 roky, s dobou trvání 5 až 20 minut, může povrchový odtok dosáhnout množství až 0,025 l.s-1 z m2 plochy.

Zájmový úsek komunikace prochází okrajem rekultivační skládky v nezalesněném, mírném, východním svahu.

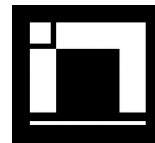
Při levém okraji komunikace (směr Chýně) je stávající silniční příkop, příkop je v době projektování pročištěný (avšak nezpevněný a bez vegetace, dochází k jeho masivnímu zanášení). Na začátku úseku je částečně zpevněný sjezd na rekultivační skládku. Pod sjezdem je trubičkový propustek. Vpravo na začátku úseku je vjezd na nezpevněnou polní cestu.

Na konci úseku vpravo je vjezd na nezpevněnou polní cestu.

Nevyhovující stav silničního příkopu umožňuje infiltraci povrchových vod do zemního prostředí i do násypu silnice. Z přilehlé rekultivační skládky se při srážkách do příkopu splavuje jílovitá zemina, která se v příkopu usazuje.

V současné době je těleso silničního násypu v havarijním stavu. V řešeném úseku došlo k odtržení krajnice přibližně v délce 40 m. Smyková plocha následně oddělila i povrchovou část násypu. Porucha se v čase bude zvětšovat. Při srážkách do sesunuté části natéká voda a změna v pórových tlacích vyvolá další nestabilitu tělesa komunikace.

Příčinou sesuvu komunikace je v první řadě značné zatížení těžkou nákladní dopravou. Šířkově těleso komunikace je nedostatečné a zádržný systém je umístěn přímo na hraně koruny. Svodidlo je nedostatečně zakotvené a v případě havárie dojde k vyhnutí svodidla a dalšímu odtržení krajnice (což se již v minulosti stalo).



Samotné těleso silničního náspu (svah) je značně narušený. Lokálně jsou patrné svahové nátrže. Kryt vozovky vykazuje zřetelné deformace včetně lokálních propadů a poruch, zásadní jsou podélné trhliny krytu charakteristické pro pohyby podkladních vrstev.

2.2 Charakteristika objektu

Předmětem objektu SO 102 je provedení takových úprav tělesa komunikace, které spolu s ostatními úpravami zajistí požadovanou bezpečnost svahu, obnoví vodní režim v úseku a zamezí vzniku trhlin ve vozovce.

Jedná se o odtěžení části násypového tělesa komunikace a provedení nového násypu se zpevněním pomocí gabionů a spojením se stávající částí pomocí geosyntetik.

2.3 Provedené průzkumy

Pro návrh stabilitních opatření byly využity archivní vrty z geofondu ČR.

3 Zdůvodnění stavby

3.1 Zhodnocení provedených průzkumů

3.2 Inženýrsko geologické poměry

3.3 Zdůvodnění stavby

Vzhledem k výše uvedeným skutečnostem je zřejmé, že násyp komunikace byl vybudován z nevhodných zemín, nemá dostatečnou šířku v koruně a zatížení na něj působící od dopravy jsou větší, než je jeho únosnost.

Geomechanické vlastnosti zemín násypu a jeho podloží byly zhoršovány infiltrací vod, které pronikají do násypu i z nezpevněného silničního příkopu.

4 Technické řešení

4.1 Zemní a výkopové práce, bourání

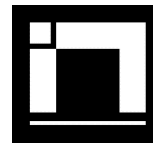
Před započatím veškerých zemních prací je nutno nechat vytyčit všechny stávající inženýrské sítě za účasti jejich správců! Poloha stávajících podzemních vedení a inženýrských sítí zakreslených v grafických přílohách je pouze informativní.

Dle vyjádření správců sítí DOJDE ke styku s následujícími inženýrskými sítěmi:

- Sít' elektronických komunikací ve správě CETIN (vlevo silnice je vedení vedeno na nad zemí na sloupech, vpravo pod svahem je veden metalický kabel pod zemí)
- Podzemní kabelové vedení 22 kV společně s doprovodnými opto kabely ve správě Řízení letového provozu České Republiky.
- Vodovodní potrubí DN 225 mm prováděné protlakem, ve správě Technických služeb města Rudná (Technické služby Rudná a.s.)

4.1.1 Zemní a výkopové práce

Před zahájením prací na tělese silničního náspu v místech sanace dojde k odstranění stávající konstrukce vozovky. S odebranými materiály nutno nakládat



v souladu se zákonem 185/2001 Sb. Zákon o odpadech a o změně některých dalších zákonů, vyhláškou 381/2001 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví Katalog odpadů, Seznam nebezpečných odpadů a seznamy odpadů a států pro účely vývozu, dovozu a tranzitu odpadů a postup při udělování souhlasu k vývozu, dovozu a tranzitu odpadů (Katalog odpadů) zhotovitel je povinen postupovat podle Vyhlášky Ministerstva životního prostředí 376/2001 Sb.

Před prováděním zemních prací budou odstraněny keře a náletové stromy na tělese násypu komunikace.

Zemní práce musí být prováděny v souladu s platnými předpisy.

Zemní práce nesmí být prováděny za nepříznivých klimatických podmínek (zimní a jarní období) a za deletrvajících dešťů. Limitující podmínky pro provádění prací za nepříznivých podmínek jsou uvedeny v ČSN 736133 kap. 7.2.

Zemní práce budou prováděny mechanizací. V místě, kde se výkopové práce dostanou do ochranného pásma inženýrských sítí, bude postupováno dle podmínek správců dotčených sítí.

Skutečný objem zemních prací bude doložen zápisem ve stavebním deníku. Zemina, přebytečné a nevhodné materiály budou odvezeny a uloženy na řízenou skládku. Pro účely rozpočtu je uvažována skládka ve vzdálenosti 12 km.

Opětovné použití materiálu je podmíněno splněním podmínek dle ČSN 73 6133 zejm. kap. 7, a ČSN 720006 a TP 170. Podrobně je uvedeno dále v textu.

Výkopy budou prováděny jako svahované, sklony svahů jsou uvedeny přehledně ve vzorových řezech, svahování ve stupních bude provedeno dle úhlu vnitřního tření zeminy.

Pro dosažení dobrého spojení nového a starého násypového tělesa bude svah odtěžen lavicovitě. Lavice (stupně) jsou uvažovány na výšku 1,5 m a délky 1,0-2,0 m.

Sklon zemní pláň je jednostranný, minimálně 3%. Výkopy musí být provedeny tak, aby srážková voda byla odvedena mimo staveniště – v nejspodnějším stupni (lavici) bude vyspádovaný žlábek, který bude odveden mimo staveniště.

4.1.2 Bourání

Nepředpokládá se.

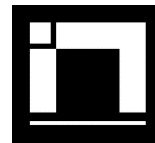
4.2 Skládkování

Vybouraný/vytěžený materiál bude odvezen na řízenou skládku. Pro účely rozpočtu je uvažována skládka ve vzdálenosti cca 12 km. Skládky musí splňovat podmínky dané předpisy pro ukládání odpadů a musí být odsouhlaseny správcem stavby.

Meziskládka pro zpětné využití zemin bude umístěna na pozemku investora, případně po dohodě na pozemku ve vlastnictví třetí osoby. Meziskládka bude určena pro skládkování ornice a vhodné zásypové zeminy pro zpětné využití do násypů a při ohumusování.

4.3 Dodatečný inženýrsko-geologický průzkum

Není třeba.



4.4 Zásypy

Zemní těleso musí být provedeno v souladu s ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací. Postup hutnění a míra zhutnění musí odpovídat ČSN 72 1006 – „Kontrola zhutnění zemin“.

Pro zpětné zásypy jsou uvažovány zeminy pouze G3, G4 a G5 (ze stávajících konstrukčních vrstev), které jsou dle ČSN 736133 tab. 1 podmíněčně vhodné k přímému použití bez úpravy. **Po provedení výkopů bude na stavbu přizván geolog, který v závislosti na stavu těchto zemin navrhne případnou úpravu této zeminy.** Vzhledem k provedenému IG průzkumu lze předpokládat max. 10% zpětného využití vykopaných zemin.

Ostatní zeminy, které nejsou bez úpravy vhodné pro těleso náspu, nebudou použity. Pokud by se po provedení výkopů a zatřídění zemin ukázalo, že zlepšení zemin je finančně výhodné, lze po dohodě investora, projektanta a geotechnika tyto zeminy po zlepšení použít.

Jako zásypový materiál geomříží bude použita nakupovaná šterkodrt' frakce 0/63 mm, materiál musí splňovat požadavky na tříděné kamenivo daných normou ČSN EN 13285, tzn. interval zrnitosti pravidelně zrněné směsi v kategorii Gc a maximální obsah jemných částic v kategorii UF15.

Jako zásyp sanačního a drenážního žebra bude použita šterkodrt' 16/32.

Míra hutnění je uvedena v normě ČSN 721006 a je uvedena v následujících tabulkách.

Pro zásyp stupňů i pro vrstvu pod aktivní zónou je požadována míra zhutnění $D=97\%$, resp. $I_D=0,75$, poměr větví zatěžovacích cyklů $E_{def2}/E_{def1} < 2,6$. Tyto míry zhutnění jsou požadovány pro šterkodrt'.

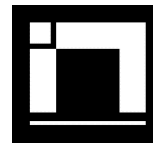


Vlastnost/Druh sypaniny		Minimální požadavek		Zkouška	Četnost ^{a)}
Vlhkost	jemnozrnné zeminy s $I_p < 17\%$	odchylky od $w_{opt,PS}$ -3 % až +2 %		ČSN CEN ISO/TS 17892-1	1 × na 1 250 m ² nebo 500 m ³
	jemnozrnné zeminy s $I_p \geq 17\%$	odchylky od $w_{opt,PS}$ -5 % až +3 %			
	hrubozrnné zeminy	-			1 × na 2 500 m ² nebo 1 000 m ³
Míra zhutnění dle objemové hmotnosti (parametr D)	podloží násypu	92 % PS		ČSN 72 1006	1 × na 4 000 m ² nebo 1 600 m ³ a při každé změně sypaniny, u homogenní sypaniny nejméně 3 × denně
	poddajná vrstva sendvičového souvrství	92 % PS			
	podloží přechodových oblastí mostů	95 % PS			
	násyp z jemnozrnných (F) nebo písčitých zemín (SW, SP, S-F) nebo popílku	95 % PS			
	násyp ze štěrkovitých zemín (GW, GP, G-F)	97 % PS			
	aktivní zóna/zemní pláň	100 % PS			1 × na 100 bm dopravního pásu, popř. 1 × na 1 000 m ² ostatních ploch
Míra zhutnění dle relativní ulehlosti (I_d) ^{b)}	písčité zeminy (SW, SP, S-F)	0,80	0,90 °	ČSN 72 1018	1 × na 4 000 m ² nebo 1 600 m ³ a při každé změně sypaniny
	štěrkovité zeminy (GW, GP, G-F)	0,75	0,85 °		
Nivelační zkouška stlačení po dvou pojezdech	kamenitá sypanina, spraše, váté písky, popílky	0,5 % h		ČSN 72 1006 a podle 10.2.2.2	1 × na každé vrstvě a na 4 000 m ² , v případě aktivní zóny s četností 2 000 m ²
CBR	ztužující vrstva vrstevnatého násypu	min.10 %		ČSN EN 13286-47	1 × na 10 000 m ³ nebo 1 × denně
IBI	aktivní zóna	min. deklarovaná hodnota			
	násyp	min. 10 %			
	podloží násypu	min. 5 %			

^{a)} Jsou-li uvedena 2 kritéria četnosti zkoušek, musí být splněno kritérium přísnější.

^{b)} Relativní ulehlost se stanoví jen tehdy, když Proctorovou zkouškou nelze vykázat závislost na vlhkosti nebo ji nelze materiál zhutnit.

^{c)} Platí pro aktivní zónu.



Tabulka 5 - Nejmenší míra zhutnění hrubozrnných zemin pro pozemní komunikace

Název zeminy	Symbol podle ČSN 73 1001	Relativní ulehlost I_D ³⁾	
		Podloží násypu (do hloubky 0,5 m) a těleso násypu (včetně zásypu ⁴⁾)	Aktivní zóna do hloubky 0,5 m pod plání ²⁾ (včetně zásypu ⁴⁾)
štěrk dobře zrněný	GW	0,75	0,85
štěrk špatně zrněný	GP		
štěrk s příměsí jemnozrnné zeminy ¹⁾	G-F		
písek dobře zrněný	SW	0,80	0,90
písek špatně zrněný	SP		
písek s příměsí jemnozrnné zeminy ¹⁾	S-F		

¹⁾ Platí pouze pro neplastickou příměs jemnozrnné zeminy. V opačném případě se použije tabulka 4.
²⁾ Podmínkou je rovněž dosažení předepsaného modulu přetvárnosti zemní pláň podle 7.3 a tabulek 6 a 7.
³⁾ Současně platí 7.2.5.
⁴⁾ Viz 7.2.4.

Tabulka 7 - Směrné hodnoty poměru $E_{def,2} / E_{def,1}$

Druh sypaniny	Charakteristika	$E_{def,2} / E_{def,1}$
hrubozrnné zeminy ¹⁾	$D \geq 100$	$\leq 2,3$
	$D \geq 98$	$\leq 2,5$
	$D \geq 97$	$\leq 2,6$
hrubozrnné zeminy s podílem částic $f > 15\%$	-	$\leq 3,0$
jemnozrnné zeminy	$D \geq 95$	$\leq 2,0$
kamenitá sypanina	-	$\leq 4,0$ ¹⁾

¹⁾ Doporučuje se ověřit zhutňovací zkouškou. Pokud $E_{def,1}$ dosahuje 60 % $E_{def,2}$ podle tabulky 6, připouští se i vyšší hodnoty poměru $E_{def,2} / E_{def,1}$.

Do zásypů nelze použít namrzavé zeminy!

4.5 Stavba gabionové konstrukce

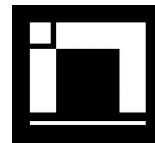
Svah bude zajištěn na většině své délky konstrukcí z drátokošů – gabionů vyplněné kamenivem.

Sklon gabionové stěny bude 2:1. Gabionová stěna bude založena na podkladním betonu C8/10 X0 tloušťky 150 mm, který bude také proveden ve spádu 2:1. V nejnižším místě podkladního betonu bude provedena drenážní trubka DN 150 v podélném spádu. Drenážní potrubí bude obaleno filtrační geotextilií.

Gabiony

- Základní charakteristika

Konstrukce je vázaná z galvanizovaného ocel. drátu o min. Ø2,0 mm. Šířka oka se obvykle pohybuje v mezích 50 mm - 100 mm. Pletivo musí mít min. dvojitě zakroucení. Obvodové hrany drátěného gabionu musí být zabezpečeny vázacím



drátem a zajištěny drátěnou spirálou tak, aby všechny spoje měly stejnou pevnost jako pletivo.

- **Výplň gabionů**

K výplni ocelové konstrukce bude použito kamenné rovnaniny. Materiál musí být nerozpadavý, nesmí podléhat povětrnostním vlivům, obsahovat vodou rozpustné soli a ne být křehké. Přednost mají horniny s vyšší měrnou hmotností a nízkou pórovitostí.

Rozměry horninových úlomků musí být větší než průměr oka v pletivu, aby nedocházelo k vypadávání kamenů. Min. velikost musí být rovna 1,5-2 násobku průměru oka. Výplň s menšími rozměry může být použita mimo líc v množství, které nepřesahuje 10-15 % celkového objemu pro výplň mezer a uklínování větších kamenů. Kámen musí být čistý, bez příměsí jemnozrnné zeminy.

- **Montáž gabionů**

Gabiony se osazují na základovou spáru a navzájem se spojují vázacím drátem (1,5 spojovací délky) v místech styku svislých hran kontinuálně. Dále se spojují v místě styku kolmých stěn drátěných košů s výšky spodních gabionů. Vázací drát musí mít min. stejnou tloušťku jako koše gabionů.

- **Plnění gabionů**

Gabiony budou vyplněny kamennou rovnaninou z místních zdrojů. Při ručním plnění musí zhotovitel neustále sledovat případné deformace líce gabionu a vyrovnávat je vypínáním drátěného pletiva. Maximální vyboulení na výšku koše (předpokládáno 1m) je 20 mm.

Plnění košů musí probíhat stejnoměrně po max 0,5 m vrstvách a současně se zasypáním jejich rubu. Filtrační zásyp za rubem zdi bude proveden šterkodrtí spojitě frakce 0-4-8-16-32. Zásyp bude chráněn geotextilí při obou površích.

4.6

Stavba náspu

Pro ukládání sypaniny do náspu a její zhutňování platí ČSN 72 1006, ČSN 73 3050 a ČSN 73 6133. Při stavbě náspu z nesoudržných (propustných a nenamrzavých) zemin se vrstvy budou ukládat v příčném střežovitém sklonu 3 %. Hutnění bude probíhat dle výše uvedených podmínek.

Po provedení konstrukce náspu musí být provedena na povrchu nepropustná vrstva s humusem a zatravnění svahu vč. osazení protierozních rohoží, aby se zabránilo vzniku eroze. Do doby zatravnění je nutno ihned po vzniku opravovat erozní rýhy a zabránit nežádoucímu odtoku vod z povrchu

Násyp ze šterkové sypaniny se provede ve shodě s vytyčeným i směrovými prvky a vzorovým příčným řezem podle dokumentace stavby. Po celou dobu výstavby se musí staveniště chránit před škodlivým účinkem povrchových vod a musí se zajistit jejich odvedení. Při deštivém počasí se musí průběžně odvádět srážková voda z povrchu zemního tělesa a jeho svahů. Povrch násypu proto musí mít při navážení mírné sklony do stran (alespoň 1 %) bez nerovností a prohlubní.

Při deštivém počasí se musí navezená vrstva neprodleně zpracovat. Dále se musí pozorně sledovat vlhkost sypaniny a v případě překročení povoleného rozmezí vlhkosti daného druhu sypaniny včas zemní práce přerušit. Denně, před ukončením práce ve směně, se musí navezená vrstva zhutnit, aby případná srážková voda mohla s násypu stékat a aby nakypřená sypanina nebyla znehodnocena. Znehodnocenou sypaninu je nutné z násypu odstranit. Sypanina se musí ukládat po vrstvách maximálně mocnosti 300 mm a to na plnou technologickou šířku v souladu s příslušným příčným řezem a na takovou délku,



kteřá umožn'í nasazen'í mechanismů pro rozhrnování a hutn'ení vrstev o jednotné tloušťce, kteřá odpov'ídá charakteru materiálu i účinnosti hutnicích prostředků. Při rozhrnování vrstvy se dodržuje p'edepsaná tloušťka max. 300 mm s odchylkou nejv'ýše ± 50 mm. Při poj'íždění sypaniny technologickou dopravou se nesm'í poj'íždět v jedné stopě. Do jedné vrstvy se nesm'í zabudovávat materiály s výrazně odlišnými geotechnickými vlastnostmi. Sypanina mus'í být zhutněna na požadovanou míru zhutn'ení v celé tloušťce zhutňované vrstvy. Technologické podmínky zhutňování, tj. zejména tloušťka vrstvy dané sypaniny a její vlhkost, typ válce, p'ípadný režim vibrace (velikost odstředivé síly, amplituda vibrace, frekvence, poloha vývažku), počet pojezdů, se doporučuje stanovit zhutňovací zkouškou podle ČSN 72 1006: 1998. O p'ůběhu zhutňování se vede evidence.

4.7 Vyztužení svahů geosyntetiky

Stabilizační geom'říž – na spodní líci aktivní zóny bude uložena výztužná stabilizační geom'říž o prodloužené délce (dvouosá monolitická výztužná geom'říž). Geom'říž mus'í mít monolitickou strukturu s rovnoměrně rozmístěnými otvory. Spoj žebra nesm'í být vytvořen tkaním, pletením nebo spojováním jednotlivých vláken nebo jiných tahových prvků. Radiální tuhost mus'í být minimálně 450 kN/m při 0,5% deformaci - stanoveno v souladu s EN ISO 10319:1996. Minimální dlouhodobá tahová pevnost této geom'říže vč. dotvarování mus'í být 60 kN/m.

Množství těchto geom'říží je stanoveno statickým výpočtem a p'ímó závisí na sklonu tělesa násypu a jeho výšce.

Z důvodu zrovnoměrnění sedání mezi stávajícím násypovým tělesem a jeho novou částí a pro správné napojení starého a nového násypového tělesa je navrženo konstrukční vyztužení v lavicích (stupních).

4.8 Odvodnění

Odvodnění komunikace je s ohledem na zeminy v násypu komunikace zásadní problém řešení. Vlastní zpevnění tělesa je p'ímó závislé na funkčnosti odvodnění komunikace a na vyřešení odvodnění vody ze svahů nad komunikací.

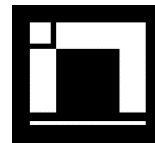
4.8.1 Povrchové odvodnění

Komunikace na levé straně je primárně odvodněna pomocí p'říkopů a rigolů. Na opačné straně je srážková voda p'írozně odvedena na svahy násypového tělesa. Toto je řešeno v objektu komunikace.

4.8.2 Podpovrchové odvodnění

Pod rigolem popř. p'říkopem je v bázi odtěženého původního násypu navrženo podélné drenážní žebro. Jeho úkolem je zachytit srážkové vody, kteřé nebyly zachyceny povrchovým odvodněním. Drenáž v žebře bude min. DN 150 mm v podélném spádu min. 2% (drenáž sleduje sklon komunikace, spády jsou větš'í než 2%).

Tato drenáž je po ucelených úsecích (100 m) vyvedena do zpevněného p'říkopu. Na konci úseku je zaústěna do stávajícího vsakovacího žebra vedle komunikace.



4.9 Ochrany svahů

Svahy tělesa komunikace budou opatřeny vrstvou ohumusování v tl. 150 mm a budou osety travním semenem. Ochrana osetí bude tvořena trvalými protierozními rohožemi. Tyto rohože budou kotveny do svahu přes zemní zámky.

4.10 Úprava terénu a koryta

Po ukončení prací budou dotčené pozemky uvedeny do původního stavu.

4.11 Kácení stromů

Dřeviny narušující svah silniční svah budou odstraněny. V místě stavby budou odstraněny pouze náletové porosty keřů.

Vlivem stavby nedojde ke kácení vzrostlých stromů (tj. dřevin o obvodu kmene do 80 cm měřeného ve výšce 130 cm nad zemí). Budou odstraněny pouze náletové dřeviny. Kácené dřeviny nejsou součástí významného krajinného prvku nebo stromořadí.

4.12 Ochrana podzemního vedení vodovodu

Pod stávajícím svahem je nyní umístěno vedení vodovodního řadu DN 225 mm. Tento byl proveden protlakem a na většině své délky je uložen hluboko v násypové části tělesa komunikace. Umístění tohoto vodovodu znemožňuje přístup k němu.

Potrubí bude v místě křížení, nebo v místě, kde konstrukce z drátokošů zasahuje do ochranného pásma vodovodu, ochráněno pomocí plomby z prostého betonu. Případně bude ochráněno jiným vhodným způsobem dle požadavků a vyjádření správce vedení.

4.13 Ochrana podzemního vedení Řízení letového provozu

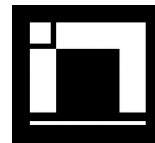
V místě stavby se nachází podzemní vedení Řízení letového provozu. Jedná se o vedení VN a doprovodný optokabel. Během realizace stavby musí být vedení ochráněno před poškozením pojížděním těžkou technikou.

V místě, kde trasa vedení kříží komunikaci, bude prováděna pouze výšková úprava komunikace max. do 150 mm, tak aby úprava komunikace plynule navazovala na stávající stav. Zde nedochází ke kolizi s PKV ŘLP.

Nová drátokošová (gabionová) konstrukce nezasahuje do PKV ŘLP.

V místě uložení vedení v souběhu s komunikací u paty svahu (viz situace), bude vedení ochráněno provizorní panelovou komunikací. Zde bude vedení v celé délce překryto betonovými silničními panely, uloženými na vrstvě štěrkodrti a separační geotextílii. Vedení bude ochráněno proti účinkům pojížděním těžkou technikou a zároveň je možné komunikaci využívat během stavby pro účely realizace stavby.

Délka provizorní panelové komunikace je 270 m, panely šířky 3,0 m tl. min. 150mm. Na koncích úseku budou panely napojeny na stávající sjezdy ze silnice III/00513. Vedení v místě křížení komunikace bude překryto panely uloženými podélně (viz situace).



5 Použité materiály

5.1 Zásypové materiály

Jako zásypový materiál geomříží bude použita nakupovaná šterkodrt' frakce 0/63 mm, materiál musí splňovat požadavky na tříděné kamenivo daných normou ČSN EN 13285, tzn. interval zrnitosti pravidelně zrněné směsi v kategorii Gc a maximální obsah jemných částic v kategorii UF15.

Jako zásyp sanačního a drenážního žebra bude použita šterkodrt' 16/32.

5.2 Geosyntetické prvky

5.2.1 Dvouosá monolitická stabilizační geomříž

Návrh stabilizační vrstvy je založen na předpokladu vlastností, které musí být dodrženy:

- Stabilizačním prvkem musí být geomříž vyrobená z polypropylénové fólie.
- Rozvinutá geomříž musí mít plochou monolitickou strukturu.
- Žebra musí při výrobě projít procesem molekulární orientace pro zlepšení mechanických vlastností a zajištění dlouhodobé odolnosti vůči zatížení. Spoj žebra nesmí být vytvořen tkaním, pletením nebo spojováním jednotlivých vláken nebo jiných tahových prvků.
- Geomříž musí být netečná ke všem chemikáliím běžně se nacházejícím v zeminách a nerozložitelná při teplotě okolního prostředí. Geomříž nesmí podléhat hydrolyze a nesmí být biodegradabilní. Jako ochranu před UV zářením musí obsahovat min. 2% uhlíku rovnoměrně rozptýleného v polymeru.
- Geomříž plně vyhovuje následujícím požadavkům: Pevnost spoje v každém směru musí udávat hodnotu blížíci se pevnosti žebra. Radiální tuhost musí být minimálně 450 kN/m při 0,5% deformaci stanoveno v souladu s EN ISO 10319:1996.
- Pevnost v tahu - minimálně 60 kN/m – dlouhodobá creepová pevnost pro MS únosnosti, krátkodobá pevnost min. 100 kN/m.

6 Výstavba

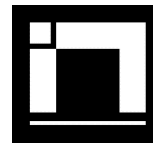
Výstavba (zpevnění násypového tělesa) bude probíhat po polovinách vozovky v místě příslušného stavěného úseku. Dojde k vykácení nezbytných stromů a budou provedeny zemní práce.

Míchání případně jiná úprava zpětně využitelného zásypového materiálu bude provedeno na meziskládce.

Výstavba bude probíhat v těchto krocích:

(výstavbu je nutno koordinovat se souvisejícími objekty stavby):

- Zřízení staveniště
- Odstranění stromů a křovin
- Úprava terénu pro provedení provizorní komunikace
- Realizace provizorní panelové komunikace
- Úprava provozu - DIO – doprava vedena střídavě po zbývajících polovinách vozovky.



- Frézování vozovky
- Provedení gabionového zpevnění svahu
- Provedení náspu včetně osazení geosyntetik
- Zhotovení všech konstrukčních vrstev vozovky, vč. napojení na stávající stav, asfaltové vrstvy pouze ložné a podkladní.
- Zemní práce – zhotovení krajnice, svahů komunikace, odhumusování, zatravnění
- Osazení svodidla

- Převedení dopravy na nově zhotovenou polovinu komunikace, opět střídavý jednosměrný provoz, úprava provizorního dopravního značení.
- Provedení sanace krajnice
- Zhotovení všech konstrukčních vrstev vozovky, vč. napojení na stávající stav, asfaltové vrstvy pouze ložné a podkladní.
- Zhotovení drenáže pod příkopem, příkopu
- Zemní práce – zhotovení krajnice, svahů komunikace, odhumusování, zatravnění
- Osazení svislého dopravního značení

- Celkové uzavření komunikace pro nezbytný rozsah prací.
- Zhotovení obrusné vrstvy v celé šířce komunikace
- Zhotovení vodorovného dopravního značení v celém úseku
- Ukončení uzavírky

- Uvedení staveniště do původního stavu

Podrobný postup výstavby bude vypracován v rámci dokumentace zhotovitele.

7 Bezpečnost práce, ochrana životního prostředí, ostatní

7.1 Bezpečnost práce

Při provádění bude postupováno dle platných předpisů a norem a dle zásad bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracujících (vyhláška ČÚBP 363/2005 Sb. "O bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích").

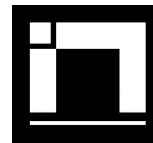
Všichni pracovníci zhotovitele budou s předpisy prokazatelně seznámeni a budou příslušně proškoleni.

7.2 Ochrana životního prostředí

Stavba nevyvolá žádné negativní vlivy na životní prostředí.

Vzhledem k charakteru užitých technologií dojde k mírnému zvýšení hladiny hluku v průběhu stavby, avšak bude dodržen celkový hygienický limit.

Při provádění bude postupováno, tak aby nedošlo k znečištění vodního toku. Technologie prací nebudou mít přímý dopad na ochranu čistoty podzemních vod. S odpady, vzniklými při realizaci stavby, musí být nakládáno v souladu s platnými předpisy v odpadovém hospodářství (zejména zák. 185/2001 Sb., o odpadech a jeho prováděcí předpisy).



8 Související ČSN, předpisy, právní normy

8.1 Použité ČSN

ČSN 01 3402 - Výkresy ve stavebnictví. Popisové pole
ČSN 01 3476 - Výkresy inženýrských staveb. Výkresy mostů
ČSN EN 1991-1-1 (730035) - Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-2 (736203) - Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 2: Zatížení most dopravou

ČSN EN 12944-1 - Nátěrové hmoty. Protikorozní ochrana ocelových konstrukcí nátěrovými systémy. Část 1: Obecné zásady
ČSN EN 1997-1 (731000) - Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN 73 0037 - Zemní tlak na stavební konstrukce
ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy
ČSN 73 2601 - Provádění ocelových konstrukcí
ČSN 73 6200 - Mostní názvosloví
ČSN 73 6201 - Projektování mostních objektů
ČSN EN 1992-1-1 (731201) - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1992-2 (736206+7) - Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí - Část 2: Betonové mosty - Navrhování a konstrukční zásady
ČSN 73 2400 - Provádění a kontrola betonových konstrukcí
ČSN EN 206 - 1 - Beton. Vlastnosti, výroba, ukládání a kritéria hodnocení

8.2 Použité vzorové listy

Vzorové listy staveb pozemních komunikací VL.4
TKP staveb pozemních komunikací
TP staveb pozemních komunikací

Zejména pak byly použity tyto vzorové listy:

- VL 4 208.01 – Těsnění dilatační spáry ve vodě (var. 2)
- VL 4 208.03 – Ošetření pracovní spáry

Směrnice Monolitické zdi pro silniční stavby, MV ČR Správa pro dopravu, Praha 1990.

9 Závěr

Dokladová část tvoří nedílnou součást projektové dokumentace, a při vlastním provádění stavby budou tyto podmínky stanovené výše uvedenými opatřeními stavebníkem, investorem a dodavatelem stavby v plném rozsahu respektovány a dodrženy.

Podrobnosti viz B.2 - Koordinační situace a F. Dokladová část.

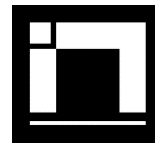
Ke všem stavebním materiálům bude dodavatelem předložen patřičný certifikát a prohlášení o shodě.

C.1.2.1 - Technická zpráva

III/00513 Chrást'any – Chýně, havarijný stav silničního tělesa

SO 102 – Sanace svahu

Vypracoval: Ing. Martin Fejks



Všechny práce je nutno provádět dle platných předpisů a norem a dle všech zákonů a nařízení o bezpečnosti práce a ochraně zdraví pracujících.

Nepředvídané situace je nutno konzultovat s projektantem.

Dokumentace je vypracována ve stupni PDPS a bude dopracována v dalších stupních projektové dokumentace.

V Hradci Králové 07/2017

Ing. Martin Fejks