

Stavební akce:	III/2341 Holoubkov – stabilizace svahu
Stavební objekt:	SO. 101 ÚPRAVA SIL. III/2341
Kraj:	Plzeňský
Katastrální území:	Holoubkov
Objednatel:	Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, p.o. a Obec Holoubkov
Zhotovitel dokumentace:	Pontex, spol. s r.o., středisko Plzeň
Zhotovitel stavby:	Bude určen na základě výběrového řízení
Číslo zakázky:	20 804 00
Stupeň dokumentace:	PDPS

SO.101 Technická zpráva

Obsah:

1. Všeobecná část

- 1.a) identifikační údaje objektu
- 1.b) stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení
- 1.c) vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci – dopravní údaje, geotechnický průzkum apod.
- 1.d) vztahy komunikace k ostatním objektům stavby
- 1.e) návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů
- 1.f) režim povrchových a podzemních vod, zásady odvodnění, ochrana pozemní komunikace
- 1.g) návrh dopravních značek, dopravních zařízení, světelných signálů, zařízení pro provozní informace a dopravní telematiku
- 1.h) zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby, případně údržbu
- 1.j) vazba na případné technologické vybavení
- 1.j) přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření rozhodujících dimenzí a průřezů
- 1.k) řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících se stavenišťem osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace

2. Technická část

- 2.a) souhrnný technický popis stavby
- 2.b) inženýrské sítě
- 2.c) zemní práce
- 2.d) související úpravy
- 2.e) bezpečnostní opatření

3. Závěr

1. Všeobecná část

1.a) identifikační údaje objektu

Údaje o stavbě

akce: **III/2341 Holoubkov – stabilizace svahu**
kraj: Plzeňský
katastrální území: Holoubkov
Stavební úprava (rekonstrukce) silnice III/2341

Údaje o stavebníkovi

Název **Správa a údržba silnic Plzeňského kraje, příspěvková organizace**
Adresa Koterovská 462/162, 326 00 Plzeň
IČ 72053119
DIČ CZ72053119

Údaje o zpracovateli dokumentace

Název **Pontex, spol. s r. o.**
Adresa Bezová 1658/1, 147 00 Praha 4
IČ 40763439
DIČ CZ4076 439
přímý zpracovatel Pontex, spol. s r.o., středisko Plzeň, Plánská 403/5, 301 00 Plzeň
Ing. Václav Honzík - Pontex, spol. s r.o.
Č.A. 0201466 - obor TD02, ID00 (dopravní stavby – nekolejová doprava, dopravní stavby)

Kooperace v rámci zpracování projektové dokumentace:

Geodetické práce Ing. Tomáš Brichta, Zruč – Senec, Stavařská 402, PSČ 330 08
IČO 45395047

1.b) stručný technický popis se zdůvodněním navrženého řešení

Silnice III/2341 je důležitou spojnici mezi obcí Holoubkova a Dobřív. Na předmětné sil. již proběhla rekonstrukce sil. III/2341 v prostoru hráze Holoubkovského rybníka. V dalším úseku je silnice ve velmi špatném technickém stavu, kdy částečně chybí nezpevněná krajnice a svodidlo nemůže plnit dostatečně svoji funkci (lokální zátěž v násypové partii). Vlastní vozovka vykazuje značné množství síťových trhlin a lokálních poruch. Výše uvedený stav je stejný až ke křižovatce se silnicí II/605. Šířka asfaltového krytu je cca 5,9 m až 6,0 m. V předmětném úseku nejsou osazeny obruby a není zde doprovodný chodník.

V rámci akce III/2341 Holoubkov – stabilizace svahu se předpokládají následující úpravy:

- šířková úprava stávající sil. III/2341
- výstavba nového dešťového kanalizačního řadu
- výstavba nové opěrné zdi (stabilizace svahu pod silnicí), na které bude osazeno oplocení
- výstavba chodníku podél úpravy sil III/2341
- úpravy dotčených oplocení
- lokální přesuny stožárů veřejného oplocení

Celková délka úpravy je dána rozsahem staničení km 0,256 – 0,585 459, tj. dl. 329,459 m.

Kategorie vozovky - sil. III/2341 – intravilán:

- MS2 8,75/7,5/30 (modifikovaná šířka) – ZÚ až km 0,390
- MS2 8,75/7,0/30 (modifikovaná šířka) – km 0,400 až KÚ

1.c) vyhodnocení průzkumů a podkladů, včetně jejich užití v dokumentaci – dopravní údaje, geotechnický průzkum apod.

Údaje o sčítání dopravy - nejsou k dispozici.

Podle regionálního členění reliéfu náleží zájmové území do Berounské subprovincie, Brdské oblasti, celku Hořovická pahorkatina a podcelku Hořovická brázda. Nadmořská výška terénu nivelety násypu tělesa sil. III/2341 (oblast dotyku s Holoubkovským rybníkem) je cca 421 až 424 m, při patě násypu (hladině rybníka) pak cca 418 – 419 m.

Z geologického hlediska leží lokalita v JZ části barrandienského spodního paleozika (středočeská oblast), tvořeného ordovickými jílovitými břidlicemi (klabavské souvrství). Povrch lokality v oblasti sil. III/2341 tvoří konstrukce komunikace – asfaltové vrstvy a pod nimi nestmelené vrstvy z kameniva. Pod konstrukcí byly zastiženy hlinito-písčité zeminy tělesa násypu komunikace. Jejich báze byla ověřena v hloubce 2,0 – 2,2 m pod niveletou komunikace. Pod násypem byly zjištěny ulehlé až velmi ulehlé zeminy – pravděpodobně zcela až silně zvětralé břidlice. Pod svahem tělesa násypu komunikace (mezi svahem a rybníkem) se nachází do 3,0 m široký pás břehu rybníka vystupující cca 0,1 – 0,3 m nad hladinu rybníka.

Z hydrogeologického hlediska je lokalita situována v hydrogeologickém rajónu č. 6230 Krystalinikum, pretorozoikum a paleozoikum v povodí Berounky, kolektor podzemní vody je soustředěn v propustných partiích kvartérního souvrství – v písčitých sedimentech s mírně napjatou hladinou podzemní vody (průlinová propustnost).

Území je odvodňováno k JV do Holoubkovského rybníka, dále pak Holoubkovským potokem k JZ do Klabavy a dále do Berounky.

Hladina podzemní vody se v pobřežním pásu vyskytuje cca v úrovni hladiny vody v rybníku.. V tělese násypu lze podzemní vodu při normálních srážkových úhrnech očekávat na bázi kyprých zemin v hloubce 2,0 – 2,2 m pod niveletou komunikace (kóta 420,8 – 421,5 m n.m). V době provádění penetračních zkoušek nebyla voda v tělese násypu zjištěna.

1.d) vztahy komunikace k ostatním objektům stavby

Jedná se o silnici III/2341 propojující obec Holoubkov a Dobřív.

1.e) návrh zpevněných ploch, včetně případných výpočtů

Jedná se o silnici III/2341 v šířce 6,0 m až 6,5 m s doprovodným chodníkem min. šířky 1,50 m. Dešťové vody jsou z větší část svedeny novým dešťovým řadem do Holoubkovského potoka a dojde k odlehčení stávající jednotné kanalizace. Detailní údaje - viz. B. Souhrnná zpráva.

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

Podzemní vody nebudou předmětnou stavbou postiženy. Dešťový kanalizační řad bude dle dohody s vlastníkem vyústěn do Holoubkovského rybníka. Zbývající vody budou zachyceny do stávající jednotné kanalizace.

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

Součástí úpravy je realizace svislého a vodorovného značení na sil. III/2341.

- viz. příloha č. 6 - Dopravní značení - situace

1.h) zvláštní podmínky a požadavky na postup výstavby a údržbu

- nejsou požadovány

1.i) vazba na případné technologické vybavení

- není předmětem řešení PD

1.j) přehled provedených výpočtů a konstatování o statickém ověření dimenzí a průřezů

- jedná se o silniční stavbu a statické výpočty nebyly prováděny

1.k) řešení přístupu a užívání veřejně přístupných komunikací a ploch souvisejících stavenišť osobami s omezenou schopností pohybu nebo orientace

Předmětný bod je řešen v rámci SO. 120 - objekt SO. 101 řeší pouze rekonstrukci sil. III/2341.

2. Technická část

2.a) souhrnný technický popis stavby

Jedná se o rekonstrukci sil. III/2341 v návaznosti na úsek, který byl realizován v předchozí etapě. Začátek je určen staničením v km 0,256 a konec úseku v křižovatce se sil. II/605. Navržená rekonstrukce je ukončena na hranici s křižovatkou se sil. II/605 v km 0,585459. V navazující části od hráze je vozovka navržena na šířku 6,5m za serpentinou je pak vozovka zúžena na hodnotu 6,0 m. Vlastní prostor je předurčen šířkou uličního prostoru kam bylo nutné ještě umístit chodník s drobnými zásahy do pozemků okolních vlastníků. V prostoru, kde pokračuje vozovka podél rybníka je násyp opatřen silničním svodidlem, které zasahuje ještě před nově navržené oplocení, které je umístěno na nově navržené opěrné zdi (stabilizace svahu).

Kategorie vozovky - sil. III/2341 – intravilán:

- MS2 8,75/7,5/30 (modifikovaná šířka) – ZÚ až km 0,390
- MS2 8,75/7,0/30 (modifikovaná šířka) – km 0,400 až KÚ

Směrové vedení:

Směrové vedení je odvozeno od stávající osy silnice III/2341. Osa je dána tečnovým polygonem, do kterého je vložený jednotlivé směrové oblouky v rozsahu od $R = 22$ m až do $R = 956,0$ m.

Výškové vedení:

Výškové vedení je odvozeno od stávajících poměrů nivelety sil. III/22341 Výškový tečnový polygon je v rozsahu podélných sklonů od $-0,5\%$ až do $7,25\%$. Do tečnového polygonu jsou vloženy 3 zakružovací oblouky v rozsahu $R = 300,0$ m až $R = 1000,0$ m.

Křižovatky a vjezdy:

Všechny křižovatky a sjezdy jsou zachovány ve stávající poloze.

Rozhledové poměry v jednotlivých sjezdech byly prověřeny dle ČSN 73 6102 a v místech nedostatečných rozhledových poměrů budou doplněna dopravní zrcadla.

V rámci SO. 927 jsou osazena dvojce nová vrata ve stejné poloze jako doposud.

Rozhledové poměry pro vrata v km 0,370 853 (v současnosti používaná vrata) a v km 0,358 389 (v současnosti nepožívaná vrata).

Mezní rychlost v_m vychází ze směrového vedení serpentiny, kde jsou navrženy složené poloměry odpovídající $R = 24$ m, pro navržený poloměr je $v_m = 30,0$ km/h.

Rozhled z vrat v km 0,370 853:

$X_b = 40$ m, $V_n = 30$ km/h, $X_c = 35$ m, $V_n = 30$ km, D_z pro danou rychlost je rovna hodnotě 20 m. Rozhled splňuje požadavky ČSN 73 6102.

Rozhled z vrat v km 0,358 389:

$X_b = 33$ m, $V_n = 24$ km/h - není dostatečný dle čsn 73 6102, ale $DZ = 33$ m, $V_n = 47$ km/h je v souladu s ČSN 73 6110. $X_c = 35$ m, $V_n = 30$ km/h

Jedná se o zachování stávajících sjezdů a je zřejmé, že jsou v souladu s platnou legislativou.

Šířkové uspořádání:

Šířkové uspořádání (kategorie) je odvozeno od stávající šířky uličního prostoru a dále potřeby umístění doprovodného chodníku (vždy min. šířky 1,5 m).

S 7,5/30 (modifikovaná kategorie)

Šířka jízdního pruhu	2x 3,25 m	6,50 m
Bezpečnostní odstup	2x 0,50 m	1,00m
Celkem		7,50 m

Za serpentinou ve směru k sil. II/605 je jízdní pruh zúžen na šířku 3,0 m z důvodu šířky uličního prostoru.

Doprovodný chodník je navržen v min. šířce 1,50 m a je řešen v rámci SO. 120.

Konstrukce vozovky:

VOZOVKA D1-N-1, TDZ III (celá konstrukce) km 0,256 – 0,562 505 dl. 306,505

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+ 50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík spojovací emulzí z kat. emulze	PS-C	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložnou vrstvu	ACL 16+ 50/70	60 mm	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík spojovací emulzí z kat. emulze	PS-C	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 116+ 50/70	50 mm	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík infiltrační	PI-CP	1,0 kg/m ²	ČSN 73 6129
Mechanicky zpevněné kamenivo	MZK (0/32)	170 mm	ČSN 73 6126
Štěrkodrt'	ŠDA (0/32)	min. 150 mm	ČSN 73 6126
Celkem		min. 470 mm	

Hodnoty $E_{def,2}$ na pláni komunikace musí dosahovat min. hodnot **60 MPa**.

Pod konstrukcí vozovky je navržena sanační vrstva z kamenitého materiálu mocnosti 0,5 m.

Úprava vozovky v km 0,562 505 – 0,585 456 (hrana sil. II/605) dl. 22.951 m

- odfrézování v tl. 100 mm až 110 mm

Asfaltový beton pro obrusné vrstvy	ACO 11+ 50/70	40 mm	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík spojovací emulzí z kat. emulze	PS-C	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro ložnou vrstvu	ACL 16+ 50/70	60 mm	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík spojovací emulzí z kat. emulze	PS-C	0,35 kg/m ²	ČSN 73 6129
Asfaltový beton pro podkladní vrstvu (lokální vyrovnávka 50% plochy)	ACP 116+ 50/70	50 mm	ČSN EN 13108-1 ČSN 73 6121
Postřík infiltrační	PI-CP	1,0 kg/m ²	ČSN 73 6129
Celkem		max. 150 mm	

Odvodnění:

Dešťová stoka – hydrotechnický výpočet:

Návrhová intenzita srážek i ($t=15$ min, $p = 0.5$) = 150 l/s/ha

- zpevněné asf plochy 1235 x 0,9 (red.součinitel) 1111,5 m²
- zpevněné dlážděné plochy (chodníky, vjezdy) 433 x 0,65 (red. souč.)281,45m²
- přilehlé zelené pásy (přesah do zahrad)2850 x 0,125 (red. souč.)356,25m²

Celkem redukováná plocha

1749,2m²

$$Q = S \cdot I = 0,17492 \times 150 = 26,24 \text{ l/s}$$

Kanalizace je navržena z plastu DN 250 v konstantním podélném sklonu 4,87%. Kapacita potrubí pro daný sklon je 178 l/s a je zřejmé, že je dostatečně kapacitní pro navrženou lokální dešťovou stoku. Vyústění je realizováno do Holoubkovského rybníka (předjednáno s majitelem).

Celková délka dešťové stoky je 117,6 m.

Kontrolní šachty jsou navrženy betonovým s poklopem odpovídající zatížení D400.

Do navržené stoky jsou zaústěny nově 4 uliční vpusti. Zbývající vpusti jsou zaústěny do stávajícího jednotného řadu dle dohody s vlastníkem kanalizace (obec Holoubkov). Uliční vpust v blízkosti ZÚ je pomocí přípojky přímo zaústěna do Holoubkovského rybníka.

Navržené řešení odlehčí stávající jednotný řad, který je veden v sil. III/2341.

Odvodnění pláně je řešeno pomocí trativodů, které jsou zaústěny do jednotlivých přípojek.

V oblasti násypu, tj. vedle Holoubkovského rybníka je část vod (střechovitý sklon vozovky) svedena plošným přelivem do prostoru rybníka.

Kolize s geodetickými nivelačními body:

Navržená trasa nekoliduje s geodetickými vytyčovacími body.

Dopravní značení:

Svislé dopravní značení

Stávající svislé dopravní značky budou demontovány a nahrazeny novými.

Svislé dopravní značky budou:

- v základní velikosti, v reflexním provedení - fólie min. třídy 2.

Budou použity pouze atestované typy. Značky budou osazeny na ocelové sloupky do patky.

Dopravní značení musí odpovídat předpisu ŘSD „Požadavky na provedení a kvalitu stálých svislých dopravních značek na dálnicích a rychlostních komunikacích ve správě ŘSD“.

Minimální normové požadavky na SDZ jsou uvedeny v Národní příloze NA k ČSN EN 12 899-1.

Při osazování značek je nutno dbát, aby nebyly osazeny přímo za sloupky VO a nebyly zastíněny jinými značkami, stromy nebo obdobnými překážkami. Pokud takový případ nastane, určí posunutí značky na jiné místo projektant nebo následný správce.

Vodorovné dopravní značení

Veškeré podélné čáry musí být profilované pro zajištění odtoku vody a viditelnosti za deště.

Vodorovným dopravním značením budou provedeny středová čára V1a (tl. 0,125m) a vodící proužek V4 a V2b (tl. 0,125m).

Vodorovné značení na asfaltovém povrchu bude provedeno z dvousložkového plastu s reflexní úpravou.

Definitivní vodorovné značení se provádí ve dvou fázích. V první fázi je na nový vozovkový koberec položeno kompletní značení pouze jednosložkovou rozpouštědlovou barvou s obsahem sušiny min. 75% (musí mít takovou konzistenci, aby je bylo možno stříkat bez ředění). Po stabilizování vlastností povrchu vozovky se provede druhá fáze, kdy se značení provede z dvousložkového plastu s reflexní úpravou.

Dopravní značení musí odpovídat předpisu ŘSD „Požadavky na provedení a kvalitu definitivního vodorovného značení na silnicích I. třídy ve správě ŘSD“. Kvalita vodorovného dopravního značení musí splňovat všechny podmínky ČSN 01 8020 včetně změny 1 a 2, TKP a ZTKP vydaných ŘSD ČR. Podélné čáry vodorovného značení se nesmí pokládat na podélnou pracovní spáru. Minimální vzdálenost bližší hrany podélné čáry od pracovní spáry je 100mm od osy komunikace. Tento požadavek bude zohledněn v technologii pokládky asfaltových vrstev.

Podélné čáry vodorovného značení se nesmí pokládat na podélnou pracovní spáru. Minimální vzdálenost bližší hrany podélné čáry od pracovní spáry je 100 mm od osy komunikace. Tento požadavek bude zohledněn v technologii pokládky asfaltových vrstev.

2.b) inženýrské sítě

V době zpracování dokumentace se v dané lokalitě nacházely následující inženýrské sítě:

- CETIN a.s. (Česká telekomunikační infrastruktura a.s.) - podzemní a vzdušné vedení
- ČEZ, a.s. - podzemní a vzdušné vedení
- GasNet, s.r.o. – plyn STL
- HOLNET (AGONA systems s.r.o.) – opt. kabel
- České Radiokomunikace, a.s. – paprsek
- Vodovod – vlastník obec Holoubkov, provozovatel REVOS Rokycany s.r.o.
- Kanalizace – vlastník obec Holoubkov, provozovatel REVOS Rokycany s.r.o.
- Veřejné osvětlení – vlastník obec Holoubkov

Před zahájením stavby je třeba aktualizovat výskyt inženýrských sítí. Zhotovitel zajistí vytýčení veškerých inženýrských sítí u příslušných správců a polohu inženýrských sítí ověří kopanými sondami.

Práce je nutno provádět tak, aby nedošlo k narušení a zásahu do těchto sítí. Jakýkoliv zásah do inženýrských sítí nutno předem dohodnout se správcem sítě, za jehož dozoru budou prováděny i následující práce a práce v ochranném pásmu těchto sítí.

2.c) zemní práce

Podmínkou zahájení prací spojených s úpravou násypu, který zasahuje do prostoru Holoubkovského rybníka, je dostatečné upuštění (snížení hladiny) tak, aby mohlo být řádně založeno násypové těleso.

Součástí zemních prací bude v převážné míře odstranění stávajících konstrukčních vrstev, odkopávka pro konstrukci vozovky, výkop pro dešťový kanalizační řad. Rozšiřování násypového tělesa (přísypu) v oblasti Holoubkovského rybníka bude po odstranění bahnitých náplavů a zřízením stupňů pro navázání na původní materiál zemního tělesa – viz. vzorový řez.

Rozšíření tělesa v prostoru břehu bude provedeno z materiálů S3, S4, S5, G3, G4, G5, případně i štěrkokamenitě zeminy do frakce 200mm dle doporučení geotechnika.

Sanace pláně se předpokládá v tloušťce 0,3 – 0,5m.

Odvoz zemin a hornin vybouraných materiálů se předpokládá na skládku, kterou si zajistí zhotovitel ve spolupráci s OÚ Holoubkov při respektování platné legislativy.

Pro zřízení násypu je nutno použít materiál, jehož suchá objemová hmotnost v zemním tělese bude min. 1500 kg/m³ a v souladu s ČSN 73 6133. Těleso násypu bude prováděno po vrstvách a hutněno na požadovanou míru zhutnění celé vrstvy (zhutňovací zkouška se stanoví dle ČSN 72 1006 z roku 1998). V souladu s touto normou se požaduje zhutnění:

- soudržná zemina: v tělese násypu D = 95 % PS
 v podloží násypu D = 92 % PS
- hrubozrnná zemina: v tělese násypu D = 97 % PS
 v podloží násypu D = 92 % PS
- nesoudržná zemina v násypu a v podloží násypu: štěrkovitá zemina $I_d = 0,75$
 písčité zemina $I_d = 0,8$

V případě, kdy štěrkovitá zemina a písčité zemina typu G-F a S-F má příměs plastickou, platí pro ni kritéria jako pro hrubozrnné zeminy.

Líc vyztuženého svahu bude zpevněn **biodegradovatelnou rohoží** vyplněnou směsí slámy a kokosových vláken.

Modul přetvárnosti na úrovni pláně musí být min. $E_{def,2} = 60$ MPa.

2.e) bezpečnostní opatření

V rámci navržených úprav sil. III/2341 je uvažováno s silničním svodidlem s úrovní zadržení H1 v rozsahu km 0,252 – 0,340 dl. 88m s následným výškovým náběhem 12 m.

2.d) související úpravy

Jedná se zejména o úpravy na stávajícím veřejném osvětlení (viz. SO. 432) a napojení upraveného vjezdu (viz SO.927).

3. Závěr

1. Dokumentace byla vypracována podle platných norem a předpisů
2. Při provádění stavebních prací je nutno postupovat podle projektu, podle příslušných platných norem, předpisů a technologických postupů. Druh a kvalita materiálu musí být dodrženy
3. Jakékoliv změny oproti projektové dokumentaci je nutno předem projednat s investorem a projektantem. Při vzniku okolností, které by mohly ohrozit či znemožnit řádné a kvalitní provedení stavebních prací, je nutno řešit je ve spolupráci s investorem a projektantem.

Plzeň, prosinec 2022

Ing. Václav Honzík

Přílohy:

1. Skladba uliční vpusti
2. Souřadnice kanalizačních šachet a uličních vpustí
3. Uložení kanalizačního potrubí
4. Detail vyústění kanalizace a ul. vpusti