

Kucián statika s.r.o.

17. listopadu 236, 530 02 PARDUBICE

Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace

Rekonstrukce mostu III/13111 Hlávkov – most ev. č. 13111-1

SO 101 – Rekonstrukce mostu ev. č. 13111-1

TECHNICKÁ ZPRÁVA

DOKUMENT Nr.	HLAV_PDPS_101_01
REVIZE	01
DATUM	11/2024
VYPRACOVAL	Ing. Martin Kucián, Ing. Jaromír Kucián
ZODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	Ing. Jaromír Kucián

1.STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS

Předmětem stavby je rekonstrukce mostu ev. Č. 13111-1 u obce Hlávkov na silnici III/13111. V rámci stavebního objektu SO 101 je řešeno rozšíření silnice před a za mostem s cílem odstranit úsek s úzkou vozovkou s kyvadlovým provozem. Most i navazující upravená komunikace budou řešeny v návrhové kategorii S 6,5/50. Délka úpravy (vč. mostu) je cca 120 m.

2. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ

Při zpracování projektové dokumentace byly využity tyto podklady:

- geodetické zaměření (Eva Uchytlová, 12/2020)
- geologický průzkum (Geomin s.r.o., 01/2021)
- digitální katastrální mapa
- požadavky investora

3. VZTAHY POZEMNÍ KOMUNIKACE K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY

Řešený stavební objekt bezprostředně souvisí s ostatními stavebními objekty stavby.

4. ZEMNÍ PRÁCE

Předmětem stavby je rozšíření silnice ve stávající trase. Zemní práce proto zahrnují rozšíření násypového tělesa a drobnou úpravu nivelety stávající silnice.

4.1 NÁSYP

Násyp je navržen se sklony svahů 1:2. Návrh tělesa se sklonem svahů strmějším než doporučeným normou ČSN 73 6133 ale zlepšuje stávající stav, kdy stávající těleso je ve sklonu cca 1:1,75. Z výše popsaných důvodů bude Nově přisypáný svah nad horní lavicí vyztužen geomřížemi. Je navrženo vodorovné uložení geomříží, celkem tři vrstvy se svislou roztečí 0,3m. Bude použita PET geomříž s návrhovou pevností min. 27 kN/m'. Vyztužení bude provedeno dle TP 97 - Geosyntetika v zemním tělese pozemních komunikací. Vlastnosti dodané geomříže budou odpovídat požadavkům ČSN EN 13249.

Požadovaná míra zhutnění násypového tělesa je 95 % PS pro jemnozrnné a písčité zeminy a 97 % PS pro štěrkovité zeminy. Použitelnost zemin do násypu a případné požadavky na jejich úpravu se řídí ČSN 73 6133. Předpokládá se použití zeminy z výkopů, které budou použity bez úpravy, a dále dovoz nové vhodné zeminy. Technologické podmínky zhutňování se doporučují stanovit zhutňovací zkouškou dle ČSN 72 1006. Vhodnost vytěžených a dovezených zemin do násypu a technologický postup pokládky musí posoudit geolog stavby podle skutečné situace na stavbě.

Podloží násypu musí být před budováním násypu upraveno. Musí být odstraněna vegetace, veškeré staré základy, zdi, komunikace apod. Podloží násypu bude upraveno do sklonu pro dočasné odvádění dešťové vody a přehutněno (min. 92 % PS dle ČSN 73 6133) pro zajištění průchodu mechanizace.

V místě přisypání původního násypu nebo v místě, kde sklon stávajícího terénu je větší než 10 %, se provedou svahové stupně podloží násypu podle VL 2 viz vzorový řez.

Svahy silničního tělesa budou bezprostředně po jejich nasypání ohumusovány v tloušťce 0,15 m a osety travním semenem, aby nedocházelo k jejich erozi povrchovou vodou.

4.2 ZEMNÍ PLÁŇ A AKTIVNÍ ZÓNA

Příčný sklon zemní pláně bude nejméně 3 % a pláň bude odvodněna příčně na líc násypového tělesa.

Pro návrh a provádění aktivní zóny komunikace platí ustanovení ČSN 73 6133. Míra zhutnění aktivní zóny je 100 % PS. Před provedením aktivní zóny musí být prověřeno filtrační kritérium pro zamezení vzájemné infiltrace vrstev dle ČSN 73 6126-1a. Pokud posuzované zeminy nevyhoví požadavku dle ČSN 73 6126-1a je nutné rozhodnout o nutnosti provést separaci násypu od aktivní zóny.

4.3 DOSYPÁVKY

Dosypávky krajnic budou provedeny z materiálu podmínečně vhodného nebo vhodného dle ČSN 73 6133. Míra zhutnění dle objemové hmotnosti bude 100 % PS, příp. dle relativní ulehlosti pro písčité zeminy $ID = 0,90$, pro štěrkovité zeminy $ID = 0,85$.

5. NÁVRH ZPEVNĚNÝCH PLOCH

5.1 ODSTRANĚNÍ STÁVAJÍCÍCH VOZOVEK, DROBNÝCH STAVEB A ZAŘÍZENÍ

Stávající konstrukce vozovky, která se nachází v místě nově navrhované rozšířené silnice nebo jejího zemního tělesa, bude použita v rámci recyklace za studena na místě. Stávající asfaltová směs se podle vyhlášky č. 130/2019 Sb. zařazuje do třídy ZAS-T3 a podle § 6 vyhlášky se využije při výrobě asfaltových směsí na místě.

Dále budou odstraněny všechny drobné stavby a zařízení kolidující s navrhovanou stavbou a budou odvezeny na skládku.

5.2 GEOMETRIE KOMUNIKACE

Směrové vedení

Směrové řešení silnice je zakresleno ve výkresové příloze projektové dokumentace. Silnice je vedena v přímé, na západní straně pak částečně v prostém kružnicovém oblouku o poloměru $R = 130$ m. Směrové vedení je určeno především vytyčovací osou. Staničení je vyneseno pro celou osu proloženou zaměřením stávajícího stavu, samotná stavba začíná ve stavebním staničení km 0,122 76 a končí v km 0,243 26.

Výškové řešení

Podélný sklon komunikací s provozem vozidel je znázorněn ve výkresu podélného profilu, niveleta je umístěna ve vytyčovací ose komunikace. Zaoblení výškových lomů nivelety se provede parabolickými oblouky. Výškově je respektováno stávající řešení, nově se z důvodu zajištění odvodnění navrhuje podélný sklon 1 % na konstrukci mostu.

Šířkové uspořádání

Navržené šířkové uspořádání každé řešené komunikace je zakresleno ve vzorových řezech, které jsou samostatnou přílohou projektové dokumentace. Šířkově komunikace odpovídá návrhové kategorii S 6,5 (jízdní pruhy $2 \times 2,75$ m, nezpevněná krajnice $2 \times 0,5$ m).

Příčný sklon

Základní příčný sklon je 2,5 % pro vozovku, 8 % pro nezpevněnou krajnici. Zemní pláň má základní příčný sklon o velikosti min. 3,0 %. Příčný sklon jednotlivých skladebných prvků komunikace je znázorněn ve vzorovém řezu, změny příčného sklonu komunikace (klopení) jsou vyznačeny v podélném profilu komunikace. Klopení na začátku a konci stavby je navrženo v návaznosti na stávající stav navazující silnice. V celé ploše komunikací musí být zajištěn dostatečný výsledný sklon pro bezpečné odvodnění vozovky.

5.3 NÁVRH SKLADEB ZPEVNĚNÝCH PLOCH

Na řešené silnici III/13111 nejsou intenzity dopravy známy, pro návrh se vychází ze známých údajů na souběžné silnici II/523, kde při sčítání dopravy 2016 bylo zaznamenáno 158 TNV/den. Provoz na III/13111 se nepředpokládá vyšší než na souběžné silnici II. Třídy. Zároveň v navazujícím úseku silnice II/523 Plandry – Jihlava bylo naměřeno 338 TNV/den, přičemž část rozdílu těchto čísel je nákladní doprava Plandry – Vyskytná nad Jihlavou – Šimanov na III/13111. V dalším návrhu se uvažuje třída dopravního zatížení TDZ IV (101 až 500 TNV za den).

Skladba vozovky komunikace je navržena s krytem z asfaltových vrstev odpovídající úrovni návrhového porušení vozovky D1, IV. třídě dopravního zatížení a typu podloží PIII (Edef,2 = 45 MPa) na návrhové období 25 let.

SKLADBA (S1)				
D1–N–2–IV–PIII dle TP 170				
asfaltový beton pro ohranovou vrstvu	ACO 11 50/70	40 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108–1	
spojovací postřik z emulze	PS–C	0,30 kg/m ²	ČSN 73 6129, ČSN EN 13808	
asfaltový beton pro ložnou vrstvu	ACL 16+ 50/70	60 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108–1	
spojovací postřik z emulze	PS–C	0,80 kg/m ²	ČSN 73 6129, ČSN EN 13808	
asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 16+ 50/70	50 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108–1	
infiltrační postřik z emulze	PI–C	0,80 kg/m ²	ČSN 73 6129, ČSN EN 13808	
recyklace RS0/32 CA (na místě), ČSN 73 6147		200 mm		↘ Edef,2 = min.130 MPa
šterkodrt (tl.350 mm)	ŠDx0/32 Ge	150 mm	ČSN 73 6126–1, ČSN EN 13285	↘ Edef,2 = min. 70 MPa
CELKEM		min. 500 mm		
SKLADBA (S2)				
D1–N–2–IV–PIII dle TP 170				
asfaltový beton pro ohranovou vrstvu	ACO 11 50/70	40 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108–1	
spojovací postřik z emulze	PS–C	0,30 kg/m ²	ČSN 73 6129, ČSN EN 13808	
asfaltový beton pro ložnou vrstvu	ACL 16+ 50/70	60 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108–1	
spojovací postřik z emulze	PS–C	0,80 kg/m ²	ČSN 73 6129, ČSN EN 13808	
asfaltový beton pro podkladní vrstvu	ACP 16+ 50/70	50 mm	ČSN 73 6121, ČSN EN 13108–1	
infiltrační postřik z emulze	PI–C	0,80 kg/m ²	ČSN 73 6129, ČSN EN 13808	
recyklace RS0/32 CA (na místě), ČSN 73 6147		200 mm		↘ Edef,2 = min.130 MPa
CELKEM		min. 350 mm		

*) zbytkové množství pojiva po vyštěpení; dávkování postříků bude upřesněno zhotovitelem podle aktuálních podmínek na stavbě.

Recyklace RS 0/32 CA (na místě); 200 mm; ČSN 73 6147.

- Takto znovuzískaná asfaltová směs (recyklací na místě) se podle vyhlášky č. 130/2019 Sb. zařazuje do třídy ZAS-T3 (případně ZAS-T4) a podle §5 vyhlášky se nestává odpadem a je vedlejším produktem. Předpokládané dávkování asfaltové emulze min. 3,5 % v množství zbytkového asfaltu, dávkování cementu min. 5 %. Dávkování přísad je kvalifikovaným odhadem zpracovatele návrhu opravy, který vychází z doporučeného (obvyklého) dávkování.

Zkoušky stmelených směsí, dle ČSN 73 6147, a bude upřesněno na místě podle výsledků průkazní zkoušky. Část štěrkodrtě doplněné pro obnovu podkladních vrstev v místě sanace okrajů je též recyklována.

Sanace okrajů vozovky

Z důvodu šířkového rozšíření komunikace bude na rozhraní mezi novým a původním násypovým tělesem provedena sanace okrajů vozovky v šířce min. 0,75-1,0m následujícím způsobem:

- Odstranit všechny porušené asfaltové vrstvy (včetně PM) v tloušťce dalších 150 mm (resp. 250 mm od původního nezfrézovaného povrchu), tedy až na úroveň podkladní vrstvy ŠD.

Pozn.: Takto znovuzískaná asfaltová směs, která se podle vyhlášky č. 130/2019 Sb. zařazuje do třídy ZAS-T3 nebo ZAS-T4 se následně použije podle §5 vyhlášky použitím technologie recyklace na místě podle ČSN 73 6147 (viz další postup).

- Dosažená podkladní vrstva ŠD musí splňovat požadavek na parametr $E_{def,2} = 70$ MPa.

- Případně je nutná výměna podkladní vrstvy za únosný a nenamrzaný materiál splňující požadované parametry, např. ŠDA v tloušťce min. 250 mm (požadavek na dosažení parametru $E_{def,2} = 45$ MPa pro podloží vozovky).

- Při nedosažení parametru podložní zeminy $E_{def,2} = 45$ MPa je nutná výměna/úprava nevhodné zeminy za únosný a nenamrzavý materiál splňující požadované parametry v tloušťce min. 300mm dle ČSN 73 6133.

5.4 UKONČENÍ ZPEVNĚNÝCH PLOCH

Nezpevněná krajnice

Na vnější straně vozovky je navržena nezpevněná krajnice šířky 0,5 m. Nezpevněná krajnice bude provedena ve sklonu 8 % od vozovky z recyklovaného materiálu R-mat tl. 0,15 m. Nezpevněná krajnice je výškově odsazena o 2 cm pod okraj přilehlé vozovky. Dosypávka krajnice viz kap. 5.3.

Ošetření pracovních spár asfaltové obrusné vrstvy

Všechny pracovní spáry v napojení obrusné vrstvy musí být proříznuty a zalaty asfaltovou zálivkou za horka typu N2 dle ČSN EN 14188-1.

5.5 SVODIDLO

V celé délce nového úseku po obou stranách se navrhuje zřízení ocelového silničního svodidla. V místě mostku bude toto svodidlo plynule navázáno na zábradelní svodidlo mostku. Svodidlo bude splňovat úroveň zadržení N1. Přejechod na mostní svodidlo úrovně zadržení H2 bude řešen konstrukčním opatřením dle TP 203. Přejechod svodidla do terénu je řešen standardním způsobem dle TP 167 dlouhým náběhem. V pásnici svodidla budou umístěny reflexní pásy.

6. VEGETAČNÍ ÚPRAVY

6.1 SEJMUTÍ SVRCHNÍ VRSTVY PŮDY

Ze všech vegetačních ploch, na kterých budou budovány zpevněné plochy, tělesa násypů a zářezů nebo jiné stavby, a rovněž ze stavebních a stavebně provozních ploch je nutné před zahájením stavebních prací sejmut svrchní úrodnou vrstvu půdy. Postupuje se dle ČSN 83 9011 Technologie vegetačních úprav v krajině – Práce s půdou. Předpokládá se, že veškerá sejmutá půda bude použita pro vegetační úpravy dokončené stavby.

Pedologický průzkum nebyl prováděn. Očekávaná mocnost půdní vrstvy je průměrně 15 cm, skutečnou mocnost určí geolog stavby.

6.2 KÁCENÍ DŘEVIN

V rámci stavby se předpokládá nutnost odstranění dřevin, které se nacházejí v místě plánované stavby. Kácení provede KSÚS v předstihu, v rámci stavby dojde především k odstranění zbylých pařezů.

Při kácení dřevin a mýcení křovin je nutno postupovat podle zákona 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny (zejména § 8), vyhlášky č. 189/2013 Sb. o ochraně dřevin a povolování jejich kácení a v souladu s požadavky orgánu ochrany životního prostředí. Kácení bude provedeno v období vegetačního klidu.

Pokácené dřeviny budou odvezeny na skládku, pařezy stromů budou odstraněny pomocí stavební mechanizace a odvezeny na skládku. Jámy po pařezích se zasypou zeminou do úrovně okolního terénu a zhutní se.

6.3 OCHRANA VEGETACE NA STAVENIŠTI

Během stavby musí být ochráněny stávající dřeviny a vegetační plochy v souladu s ČSN 83 9061 Technologie vegetačních úprav v krajině – Ochrana stromů, porostů a vegetačních ploch při stavebních pracích.

Zhotovitel musí přijmout vhodná preventivní opatření proti poškození vegetace na staveništi, jako je odpovídající organizace prací na staveništi a uspořádání staveniště, použití ochranných bednění pro ochranu dřevin, použití plotů pro ochranu vegetačních ploch apod. Je nutné zamezit mechanickému i chemickému poškození nadzemních částí rostlin i kořenového systému. Pod korunami stromů se nesmí skladovat materiál, nesmí zde pojíždět mechanizace.

Výkopové práce v kořenovém prostoru stávajících stromů (plocha pod korunou stromu zvětšená o 1 m) je nutné provádět pouze ručně, nesmí se přerušovat kořeny tlustší jak 2 cm. Kořeny je třeba chránit proti vysušování a mrazu. V případě, že i přes ochranná opatření dojde k poškození vegetace, musí být tato poškození odborně ošetřena.

6.4 TRÁVNÍK

Základními předpisy pro založení trávníku jsou TP 99, TKP 13 a ČSN 83 9031 Technologie vegetačních úprav v krajině – Trávníky a jejich zakládání. Trávník je nutno založit tak, aby splňoval parametry stanovené těmito předpisy.

Trávník bude založen (suchým) výsevem. Na terén bude rozprostřena půda s vlastnostmi blízcími se ornici tl. min. 0,15 m. Trávník se zakládá na plochách nezaplevelených, nejlépe co nejdříve po dokončení zemních prací a ve vhodné vegetační době. Plochy pro výsev musí být

bez nerovností (rýhy, kameny, suť apod.). V případě zapleveleného pozemku je nutné nejdříve plevel mechanicky nebo chemicky odstranit. Následně bude provedeno osetí travním semenem, zapravení do půdy a zaválení. Součástí je i zalití a první pokosení. Trávník je nezbytné zakládat za vhodných vegetačních a klimatických podmínek ve vhodných termínech (květen až září). Při zakládání trávníku během suchého období je nutno zajistit dostatečnou zálivku. Pro založení trávníku bude použita vhodná travní směs. Konkrétní volba osivové směsi a množství výsevu bude provedeno na základě aktuálních podmínek na stavbě. Příklady vhodných osivových směsí jsou uvedeny v TP 99, příloha 4. Při převzetí musí trávník tvořit vyrovnaný porost bez nevzešlých a holých míst. Trávník musí být předán nejméně 1 × pokosený a nezaplevelený. Trávník nelze přebírat v zimním období.

7. ODVODNĚNÍ

Silnice bude odvodněna stejným způsobem jako ve stávajícím stavu, tj. příčným a podélným sklonem komunikace a následně povrchovým odtokem vody po svahu násypového tělesa do přilehlého terénu.

8. NÁVRH DOPRAVNÍHO ZNAČENÍ

V rámci stavby budou odstraněny stávající značky P7 a P8, které po rozšíření silnice pozbývají smyslu. Rovněž vzhledem k navýšení zatížitelnosti budou odstraněny značky B13 + E13. Žádné nové svislé značení se nenavrhuje. Vzhledem k absenci vodorovného značení v navazujících úsecích (neznatelné nebo vůbec nerealizované) se nenavrhuje ani nové vodorovné značení.

9. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY

Kvalitativní požadavky

Všechny stavební práce, výrobky a zařízení, používané při realizaci stavebního objektu, musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s českými technickými normami a případně dalšími technickými předpisy.

Postup výstavby

Postup výstavby bude určen zhotovitelem a odsouhlasen investorem. Postup musí být zvolen tak, aby byly splněny požadavky dotčených orgánů a správců sítí. Přitom musí být postup prací koordinován s výstavbou souvisejících stavebních objektů a jiných staveb.

Před zahájením stavby musí zhotovitel připravit návrh DIO a včas zažádat o stanovení přechodné úpravy provozu, případně také o povolení zvláštního užívání komunikace. Rovněž je nutné zažádat o souhlas vlastníků dotčených inženýrských sítí s prováděním stavebních prací v jejich ochranném pásmu. Musí být zajištěna bezpečnost a ochrana zdraví při práci, bezpečnost a plynulost provozu na stávajících komunikacích, ochrana životního prostředí, dostatečné odvodnění staveniště a bezpečné nakládání s odpady. Obecné zásady organizace výstavby jsou dále popsány v souhrnné technické zprávě.

Inženýrské sítě

V území se nenachází žádné inženýrské sítě.

Požadavky na údržbu

Povinnosti vlastníka komunikace týkající se péče o komunikace a jejich evidence jsou vymezeny vyhláškou 104/1997 Sb. Pro zajištění požadované životnosti vozovek je nutné provádět jejich průběžnou údržbu spočívající zejména v pravidelném čištění povrchu, kontrole zatěsnění spár, údržbě odvodňovacích zařízení a krajnic, péči o vegetaci, obnově opotřebovaného dopravního značení a včasné sanaci případných poruch vozovky specializovanou firmou. Konstrukce vozovky byla navržena na úroveň dopravního zatížení předpokládanou pro celou dobu její životnosti. V případě zvýšení dopravního zatížení nad míru uvažovanou projektem (např. vlivem změny dopravních proudů, využitím komunikace jako objízdné trasy, navýšením objemu průmyslové výroby v oblasti apod.) může dojít ke snížení životnosti konstrukce.

10. VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Stavební objekt nemá vazbu na technologické vybavení.

11. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ, STATICKÉ OVĚŘENÍ

Návrh dimenzí a vlastností všech použitých vrstev, prvků a výrobků byl proveden v souladu s příslušnými předpisy (ČSN, TP, TKP, podklady výrobců). Veškeré prováděné výpočty jsou doloženy v této technické zprávě nebo případných přílohách. Návrh konstrukcí zpevněných ploch byl proveden dle TP 170.

12. BEZBARIÉROVÉ UŽÍVÁNÍ

V rámci objektu nejsou navrhovány žádné komunikace pro pěší (chodníky), schodiště, šikmé rampy, přechody pro chodce, zastávky MHD apod. Komunikace bude sloužit především pro motorovou dopravu, pohyb osob s omezenou schopností pohybu a orientace na pozemní komunikaci se nepředpokládá. Stavební objekt tedy nepodléhá posouzení ve vazbě na užívání osobami s omezenou schopností pohybu a orientace ve smyslu platného znění Vyhlášky č. 398/2009 Sb.

V Pardubicích dne 22.10.2024

Ing. Jaromír Kucián
ČKAIT 0700177