

Obsah

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	2
2. STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ	2
3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ, VČETNĚ JEJICH UŽITÍ V DOKUMENTACI	3
a/ Dokumentace záměru žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo k oznámení záměru pro získání územního souhlasu nebo rozhodnutí o změně stavby	3
b/ Regulační plány, územní plán, územně plánovací informace	3
c/ mapové podklady, zaměření území a další geodetické podklady	3
d/ dopravní průzkum konstrukcí	3
e/ geotechnický a hydrogeologický průzkum, základní korozní průzkum	3
f/ diagnostický průzkum konstrukcí	3
g/ hydrometeorologický a hydrologické údaje, plavební podmínky, inundace, kvalita vody v recipientech	3
h/ klimatologické údaje /převládající směr větru, výskyt mlh a přizemních mrazů, extrémní teploty vzduchu, index mrazu, smogové oblasti/	3
i/ stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně	3
4. VZTAHY POZEMNÍ KOMUNIKACE K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY	3
5. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
5.1 Všeobecně	4
5.2 Opěrná zeď	4
a/ Popis konstrukce stěny	4
b/ Základová spára gabionových stěn	4
c/ Zasypávání gabionové konstrukce	4
d/ Svodidlo	5
e/ Zábradlí	5
f/ Protikorozní ochrana	5
5.3 Výstavba opěrné zdi	5
a/ Zhotovení stavby	5
b/ Požadavky na materiál	5
c/ Postup a technologie stavby opěrné zdi	6
d/ Specifické požadavky na předpokládanou technologii stavby	6
e/ Přejímka	7
6. REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD, ZÁSADY ODVODNĚNÍ, OCHRANA POZEMNÍ KOMUNIKACE	7
a/ Odvodnění na rubu opěrné zdi	7
b/ Odvodnění na lici opěrné zdi	7
7. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY PŘÍPADNĚ NA ÚDRŽBU	7
a/ Bourací práce	7
b/ Zemní práce a terénní úpravy	7
c/ Hutnění pláně	8
8. VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ	8
9. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ O STATICKÉM OVĚŘENÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ	8
a/ Vytyčovací údaje	8
b/ Prostorové uspořádání geometrie	8
c/ Statický výpočet	8
10. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH KOMUNIKACÍ A PLOCH SOUVISEJÍCÍCH SE STAVENÍŠTĚM OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	9

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

a/ Stavba:	Projektová dokumentace oprav silnic, opěrných zdí a mostů 2016, část VI – Opěrné zdi
b/ Dílčí část dokumentace:	II/354 Radostín nad Oslavou, opěrná zeď v km 52,230-52,380
c/ Evidenční číslo mostu:	-
d/ Kraj:	Vysočina
Okres:	Žďár nad Sázavou
Obec/Katastrální území:	Radostín nad Oslavou (okres Žďár nad Sázavou);738387
e/ Stavebník, objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava
IČ:	00090450
DIČ:	CZ00090450
Zastoupený:	Ing. Jan Míka, ředitel Ing. Jan Felkl, vedoucí oddělení přípravy a realizace staveb
f/ Uvažovaný správce:	Krajská správa a údržba silnic Vysočiny, příspěvková organizace Kosovská 1122/16, 586 01 Jihlava
g/ Projektant:	Rušar mosty, s.r.o. Majdalenky 19, 638 00 Brno
IČ:	29362393
DIČ:	CZ29362393
Obchodní rejstřík:	oddíl C, vložka 7539, Krajský soud v Brně
Zastoupen:	Ing. Jaromír Rušar, jednatel
Autorizace:	Ing. Jaromír Rušar, ČKAIT 1000264, autorizace IM00 - mosty a inženýrské konstrukce
h/ Pozemní komunikace:	II/354, III/35425

2. STRUČNÝ TECHNICKÝ POPIS SE ZDŮVODNĚNÍM NAVRŽENÉHO ŘEŠENÍ

Předmětem projektové dokumentace je rekonstrukce opěrné zdi a nezbytná úprava silnice II/354 a III/35425 v obci Radostín nad Oslavou, okres Žďár nad Sázavou. Opěrná zeď leží v km 52.230-52.380 provozního staničení komunikace II/354, vlevo po směru staničení.

Na komunikaci II/354 bude obnoven kryt s podkladní vrstvou. Na komunikaci III/35425 bude obnoven kryt. Výškově i směrově bude zachováno stávající vedení, budou upraveny lokální imperfekce. Celková délka úpravy komunikace II/354 je 400.00 m, délka úpravy komunikace III/35425 je 125 m. Stávající rozpadlá kamenná zídka bude odstraněna a bude provedena opěrná zeď nová z gabionů.

3. VYHODNOCENÍ PRŮZKUMŮ A PODKLADŮ, VČETNĚ JEJICH UŽITÍ V DOKUMENTACI

a/ Dokumentace záměru žádosti o vydání rozhodnutí o umístění stavby nebo k oznámení záměru pro získání územního souhlasu nebo rozhodnutí o změně stavby

Není.

b/ Regulační plány, územní plán, územně plánovací informace

Nejsou.

c/ mapové podklady, zaměření území a další geodetické podklady

- Zaměření polohopisu a výškopisu - Geo 2010, 08/2016
- Zaměření polohopisu a výškopisu - Geoset, Žďár nad Sázavou
- Katastrální mapa území stavby

d/ dopravní průzkum konstrukcí

ŘSD ČR, celostátní sčítání dopravy 2010 – Informace o provozu na úseku 6-3476

e/ geotechnický a hydrogeologický průzkum, základní korozní průzkum

IG průzkum – Rušar mosty, s.r.o., 09/2016

Vrtané sondy ve vozovce, vyhodnocení - Eslab, spol. s r.o., 05/2017

f/ diagnostický průzkum konstrukcí

Nebyl proveden.

g/ hydrometeorologický a hydrologické údaje, plavební podmínky, inundace, kvalita vody v recipientech

Nebyly zjišťovány.

h/ klimatologické údaje /převládající směr větru, výskyt mlh a přízemních mrazů, extrémní teploty vzduchu, index mrazu, smogové oblasti/

Nebyly zjišťovány.

i/ stavebně historický průzkum u stavby, která je kulturní památkou, je v památkové rezervaci nebo je v památkové zóně

Stavba není předmětem průzkumu.

4. VZTAHY POZEMNÍ KOMUNIKACE K OSTATNÍM OBJEKTŮM STAVBY

Stavba opěrné zdi a úprava komunikací jsou řešeny v samostatných stavebních objektech. Stavba vyvolá přeložku:

a/ vodovodu a kanalizace, přeložky IS budou provedeny jako související akce. Projektovou dokumentaci a stavební úpravu přeložek IS zajistí SVK Žďársko a VAS Žďár nad Sázavou.

b/ přeložka komunikačního vedení CETIN. Přeložka je řešena jako samostatný stavební objekt. Překládka bude provedena dle projektové dokumentace odsouhlasené provozovatelem sítě CETIN.

Realizace je podmíněna uzavřením smlouvy o provedení vynucené překládky. Postupovat se bude dle Základních podmínek společnosti CETIN pro realizaci překládky podzemních vedení a zařízení veřejné komunikační sítě (VKS) vynucené cizími stavebníky.

Dále je nutno uvažovat, že v zájmovém území obce je plánována stavba „Radostín nad Oslavou - Úprava návsi a rozšíření chodníku“, Ing. Leoš Pohanka, 592 14 Nové Veselí, 04/2016. V rámci této stavby je řešena úprava křížení komunikací II/354 a III/35425, doplnění chodníků, parkovacích stání a přeložky vodovodu, kanalizace, veřejné osvětlení a sdělovacího vedení. Samotná stavba revitalizace se odvíjí od získání financí z dotačních fondů.

PD stavby opěrné zdi bude navazovat na výše uvedenou stavbu. Stavba opěrné zdi je možno řešit v součinnosti s výše uvedenou stavbou nebo samostatně. Součinnost je závislá od přípravy finančních prostředků a přípravy přeložky inženýrských sítí.

5. TECNICKÉ ŘEŠENÍ

5.1 Všeobecně

Bude provedena úprava komunikace II/354 a III/35425 ve stávající trase. Na komunikaci II/354 bude obnoven kryt s podkladní vrstvou, na komunikaci III/35425 bude obnoven kryt. U opěrné zdi budou provedeny nové podkladní konstrukční vrstvy.

5.2 Opěrná zeď

a/ Popis konstrukce stěny

Opěrná zeď bude provedena z gabionových košů. Gabionová zeď bude přímá s lokálními půdorysnými zlomy. Stěna bude provedena s proměnnou výškou, výška je odvozena z nivelety komunikace II/354 a III/35425. Výška stěny je 1.50-6.50 m. Osazení košů bude v nakloněné poloze do svahu ve sklonu 1:10. Založení gabionové zdi bude provedeno na podkladním betonu C12/15 X0 tl. 100 mm, který bude uložen do podélné rýhy po odstranění stávající kamenné zdi. Konstrukce opěrné zdi bude kotvena do poloskalního-skalního svahu. Použito bude injektážních zavrtávacích kotev R25N, délky 8.00 m s délkou kořene 3.00 m 1x injektovaných. Kotvy budou rozmístěny po 2.00 m. Při výšce zdi 3.0-4.0 m budou umístěny 2.00 od paty zdi, při výšce 5.0-6.50 m budou umístěny ve výšce 2.00 m a 4.00 m od paty zdi. Kotev budou provedeny před provedením gabionové stěny, bude možno je využít v případě potřeby fixaci otevřeného výkopu proti sesuvu (kotvy tyčové, závitové s možností volby polohy kotevní oblasti /pažení/ v líci).

b/ Základová spára gabionových stěn

Spára musí být urovnána a zhutněna na D=95% PS. Po urovnání bude proveden podkladní beton.

c/ Zasypávání gabionové konstrukce

Zásyp a hutnění se provádí současně s plněním gabionu. Pro zásypy bude použito šterkodrti příp. šterkopískové zeminy, s frakcí 0/63, třídy G3. Zeminu hutnit po vrstvách tl. 30-50 cm na D=95% PS. **Koš bude vyskládán kamenivem ručně**, jako když se skládá kamenná zeď na sucho. **Není přípustné do koše kamenivo volně nasypat.** Rub gabionu proti vplavování jemných částic do spár opatřit separační geotextílií. Tloušťku geotextílie dodá zhotovitel gabionu dle zvyklostí, min. 600g/m².

Do vzdálenosti 2.00 m od rubu gabionové konstrukce se mohou k hutnění použít pouze lehké hutnicí prostředky (pěchy, vibrační desky do hmotnosti 1000 kg nebo vedené válce do hmotnosti 1500 kg).

Povrch silničního svahu bude ohumusován a doplněn plošně geomříží.

d/ Svodidlo

V úseku od křížení komunikací II/354 a III/35425 do konce úseku komunikace II/354 bude osazeno silniční svodidlo s úrovní zadržení H1. Silniční svodidlo je součástí SO 101 Komunikace II/354.

e/ Zábradlí

Při horním povrchu opěrné zdi bude osazeno silniční zábradlí. Je navrženo silniční zábradlí dle VL4 507.04. Sloupky jsou z oceli S235 JR a výplň tvoří ocelová lana. Třída provedení zábradlí EXC2. Pro výplň je použito ocelových lan min. Ø 6 mm z nerez oceli 1.4401. Sloupky zábradlí budou kotveny přes patní desku zábradlí lepenými kotvami do betonových patek dle VL4 507.05.

f/ Protikorozní ochrana

Zábradlí

Ochranný protikorozní systém zábradlí bude realizován z nátěrového systému povlaku dodavatele, který splňuje požadavky pro průkazní zkoušky dle TKP 19.B. Předpokládaná tloušťka systému do 280 µm.

Požadavky na protikorozní povlak dle tabulky I přílohy 19.B.P5 pořadové číslo 11:

- minimální životnost konstrukce: 30 let
- minimální životnost ochranného povlaku (ČSN EN 12944-2): 15 let (VV)
- stupeň korozní agresivity podle ČSN EN 12944-2 a TKP 19.B.P4-tab IIIb: C4+K8 (speciální)
- plán údržby (čištění a mytí OK): 1 po zimě
- navržený ochranný povlak dle tabulky II TKP 19.B.P5: I PS

Systém PKO

- | | |
|---|--------------|
| ▪ žárový zinek ponorem | 70 µm |
| ▪ dvoukomponentní epoxid plněný lamelárními nebo vláknitými pigment | 150 µm |
| ▪ <u>alifatický polyuretan</u> | <u>60 µm</u> |
| ▪ celkem | 280 µm |

5.3 Výstavba opěrné zdi

a/ Zhotovení stavby

Stavba opěrné zdi bude probíhat v součinnosti přeložek inženýrských sítí (vodovod a kanalizace). Pro stavbu opěrné zdi se předpokládá uzavírka jednoho jízdního pruhu komunikace II/354 a komunikace III/35425. Opěrná zeď bude prováděna ve stavební rýze, přilehlý násyp silničního tělesa bude svahovaný 2:1-1.5:1. Svah bude stabilizován stříkaným betonem tl. 150 mm s kari sítěmi 8/150/150 a injektovanými zemními hřebíky á 2.0m. Pro hřebíky bude provedeno vrtání do Ø50mm, kde bude vložena závitová tyč SN M25, dl. 6.0m Kotevní deska hřebíků je 150/150/8mm, únosnost do 200 kN. Čerpání této položky bude dle skutečné potřeby, která vzejde z návrhu geologa po obnažení základové spáry

b/ Požadavky na materiál

b1/Drátěný koš

Pletivo pro gabion je vyrobeno ze svařovaných sítí o průměru min. 3.7mm. Tahová pevnost drátu musí být vyšší než 400 MPa. Oka sítě budou 100×100 mm. Souhrn požadavků na drát a pletivo uvádí TKP 30 tabulka C.5.

b2/ Výplň gabionových košů

Pro výplň gabionů musí být použity pouze pevné úlomky hornin nebo valouny, které nepodléhají povětrnostním vlivům, neobsahují vodou rozpustné soli, neobtnají a nejsou křehké. Požadavky na zkoušky kamene jsou v TKP 30 tab. C.4.

c/ Postup a technologie stavby opěrné zdi

1. část - Příprava staveniště:

- zařízení staveniště, HSD
- vytyčení staveniště, vytyčení inženýrských sítí
- SO181-DIO (II/354, III/35425, MK)
- SO 401-Přeložka SEK

2. část - Stavební práce spojené se stavebními objekty

- frézování vozovky
- úprava svahů, odtěžení zeminy
- výkopy pro novou zeď se zajištěním stability svahu /provedení hřebíkových kotev/
- provedení zemních kotev pro novou opěrnou zeď
- založení zdi
- stavba gabionové opěrné zdi, včetně drenáže a zásypu v rubové oblasti
- aktivace zemních kotev
- provedení odvodnění z líce opěrné zídky
- osazení silničního zábradlí
- provedení konstrukce vozovky, včetně doplnění tahových sítí
- provedení nepevněné krajnice
- osazení silničního svodidla

V součinnosti se stavbou opěrné zdi a úpravy komunikací II/354 a III/35425 budou provedeny přeložky vodovodu a kanalizace. V rámci této stavby jsou rekonstrukce IS uvedeny jako související akce.

3. etapa -Dokončovací práce

- dokončovací práce, navrácení do původního stavu
- zrušení zařízení staveniště, HSD
- ukončení DIO, obnovení provozu

d/ Specifické požadavky na předpokládanou technologii stavby

d1/ Příjezdy a přístupy

Dopravní napojení je možné ze silnice II/354 a III/35425.

d2/ Přívody energií

Vzhledem k rozsahu stavby projekt neřeší napojení stavby na zdroje energií. Ty si zajistí zhotovitel dle svých zvyklostí.

d3/ Skladovací plochy

Skladovací plochy budou zřízeny v prostoru zařízení staveniště. Zhotovitel si zajistí dle svých zvyklostí.

d4/ Montážní a pomocné plochy

Montážní a pomocné plochy budou zřízeny v prostoru zařízení staveniště.

d5/ Montážní a pomocné konstrukce

Neuvažuje se.

d6/ Související (dotčené) objekty, stavby

Předpokladem pro zahájení stavby opěrné zdi je provedení přeložek stávajících inženýrských sítí v ochranném pásmu.

e/ Přejímka

Po dokončení stavebních prací bude za přítomnosti zhotovitelů, provedena přejímka mostu zástupci investora a dotčených státních orgánů dle platných právních předpisů, používaných pro veřejné stavební zakázky.

6. REŽIM POVRCHOVÝCH A PODZEMNÍCH VOD, ZÁSADY ODVODNĚNÍ, OCHRANA POZEMNÍ KOMUNIKACE

a/ Odvodnění na rubu opěrné zdi

Odvodnění rubu opěrné zdi bude provedeno drenážní trubkou prostoupenou skrz opěrnou zeď. Voda z rubu opěrné zdi bude soustředěna k podélné drenáži z HDPE poloděrované trubky DN150 mm, která bude obsypána drenážní ochrannou vrstvou kamenného obsypu s geotextílií s gramáží 250 g/m². Drenážní trubka bude po celé délce uložena na podkladním betonu C12/15 X0, tl. 100 mm. Pod drenážním podkladem bude provedeno těsnění z jílu nebo ze silně zajiřované zeminy hutněné na $I_d = 0.85$.

b/ Odvodnění na líci opěrné zdi

V levé krajnici vozovky III/35425 bude proveden u opěrné zdi odvodňovací žlab. V půdorysném zlomu opěrné zdi bude žlab půdorysně zalomen, dle tvaru líce opěrné zdi. Odvodňovací žlab bude zakončen vsakovací jámkou u konce opěrné zdi v nezpevněné ploše. Žlab bude z prefabrikované betonové tvárnice. Odvodňovací tvárnice budou osazeny do betonového lože C25/30.

7. ZVLÁŠTNÍ PODMÍNKY A POŽADAVKY NA POSTUP VÝSTAVBY PŘÍPADNĚ NA ÚDRŽBU

a/ Bourací práce

Veškeré bourací práce prováděné v blízkosti podzemních inženýrských sítí a rozvodů musí být prováděny ručně po předchozím přesném vytýčení tras těchto sítí jejich příslušnými správci. Bourací práce musí být realizované za současného respektování veškerých platných norem, vyhlášek a předpisů.

b/ Zemní práce a terénní úpravy

Před započatím zemních prací je nutné zajistit vytýčení veškerých stávajících inženýrských sítí a rozvodů jejich příslušnými správci.

Stabilizace výkopového svahu se provádí hřebíkováním, viz. 5.3a/. Odtěžování a hřebíkování svahu bude prováděno po dilatačních celcích, je předpokládáno s celky do 5.00m.

Při kontrole hutnění silniční pláň se postupuje podle příslušných ustanovení ČSN 72 1006. Minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti na pláni je $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$ u živičných vozovek s třídou zatížení I-V. a úrovní porušení D0-D1. Minimální požadovaná hodnota modulu přetvárnosti na pláni $E_{def,2} = \min. 30 \text{ MPa}$ u živičné vozovky s třídou zatížení VI. a úrovní porušení D1. U dlážděných krytů s třídou dopravního zatížení IV,V a úrovní porušení D1 je $E_{def,2} = \min. 45 \text{ MPa}$ (u třídy dopravního zatížení VI. $E_{def,2} = \min. 30 \text{ MPa}$).

Zásyp rýh se zhutněním po provedených překozech pro podzemní inženýrské sítě je třeba provádět tak, aby na konstrukční pláni byla rovněž dodržena hodnota $E_{def,2}$ viz. výše. Provedení zemních prací musí odpovídat ČSN 73 3050.

c/ Hutnění pláň

Při zhutňování je nutné dodržet nejmenší hodnoty míry zhutnění dle ČSN 72 1006, tabulka 2 a 6:

- v podloží násypu do 0,5 m $D = \min. 92 \% \text{ PS}$
- v konstrukční pláni v hloubce pod plání do 0,3 m v zářezu $D = \min. 100 \% \text{ PS}$
- v konstrukční pláni (povrch aktivní zóny) $E_{def,2} = \text{viz. výše}$
- poměr modulů přetvárnosti $E_{def,2}/E_{def,1} \text{ max. } 2,5$

Postupy zhutňování, četnost kontrolních zkoušek, přejímání výsledků kontroly a kritéria míry zhutnění zeminy je nutné dodržet podle příslušných ustanovení ČSN 72 1006.

Zhutňování konstrukční pláň vozovky je nutné provádět za optimálního suchého počasí a rovněž s ohledem na množství stávajících podzemních inženýrských sítí a jejich vnějších znaků.

V místech po vybouraných nebo zrušených uličních vpustí, šachet, výkopů rýh pro nové rozvody apod. je třeba věnovat maximální pozornost záhozu jam a rýh se zhutněním na požadované hodnoty a provést závěrečné dohutnění silniční pláň tak, aby modul přetvárnosti byl minimálně $E_{def,2}$.

Systém kontroly míry zhutnění dle ČSN 72 1006.

8. VAZBA NA PŘÍPADNÉ TECHNOLOGICKÉ VYBAVENÍ

Není.

9. PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ A KONSTATOVÁNÍ O STATICKÉM OVĚŘENÍ ROZHODUJÍCÍCH DIMENZÍ A PRŮŘEZŮ

a/ Vytyčovací údaje

Vytyčovací údaje v souřadném systému S-JTSK a ve výškovém systému Bpv.

b/ Prostorové uspořádání geometrie

Prostorového uspořádání trasy a nivelety komunikací vychází ze stávajícího stavu.

c/ Statický výpočet

Návrh konstrukce vozovky vychází z katalogu TP170.

Statický výpočet opěrné zdi dle ČSN EN 1990, ČSN EN 1991, ČSN EN 1992.

10. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ VEŘEJNĚ PŘÍSTUPNÝCH KOMUNIKACÍ A PLOCH SOUVISEJÍCÍCH SE STAVENIŠTĚM OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Stavba opěrné zdi neřeší bezbariérový přístup.

Brno, 12/2017

Vypracoval : Ing. Jaroslav Babáček

