


<p>Zhotovitel:</p> 	<p>SO 201 - Opěrná zeď podél Zahořanského potoka</p>		
	<p>Příloha:</p> <p>TECHNICKÁ ZPRÁVA</p>	<p>Datum: 04.2015</p>	
		<p>Měřítko:</p>	
		<p>Č. příl.: 1</p>	

Obsah

1.	Identifikační údaje objektu	2
2.	Základní údaje o opěrné zdi.....	2
3.	Zdůvodnění stavby a její umístění	3
3.1.	Návaznost na předchozí stupeň, účel opěrné zdi a požadavky na jeho řešení....	3
3.1.1.	Údaje o vodoteči	3
3.2.	Územní podmínky.....	3
3.3.	Geotechnické podmínky	3
3.4.	Podklady.....	3
4.	Technické řešení opěrné zdi	3
4.1.	Popis konstrukce opěrné zdi.....	3
4.1.1.	Úprava podloží, sejmutí ornice a zemní práce	3
4.1.2.	Popis konstrukce opěrné zdi	3
4.1.3.	Římsy	4
4.1.4.	Zábradlí	4
4.1.5.	Odvodnění	4
4.2.	Úpravy pod a kolem opěrné zdi	4
4.3.	Statické posouzení	4
4.4.	Zvláštní zařízení na objektu	4
4.5.	Řešení protikorozní ochrany a ochrany proti bludným proudům.....	4
4.6.	Požadované zatěžovací zkoušky	5
5.	Výstavba opěrné zdi	5
5.1.	Postup a technologie stavby	5
5.2.	Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby	5
5.3.	Související objekty	5
5.4.	Vztah k území.....	5
5.5.	Zajištění systému jakosti.....	5
5.5.1.	Všeobecně.....	5
5.5.2.	Betonářská výztuž.....	6
5.5.3.	Betony	6
5.5.4.	Povrchové úpravy, nátěry	6
5.5.5.	Ocelové sítě gabionových konstrukcí	6
5.5.6.	Základová spára	7
5.5.7.	Kámen a kamenivo	7
5.6.	Požadavky na měření, sledování a údržbu opěrné zdi.....	7
6.	Použité předpisy a normy	7
7.	Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích	8
8.	Závěr	9

1. Identifikační údaje objektu

Označení stavby	Cyklostezka Psáry - Libeř - Libeň
Předmět stavby	Novostavba cyklostezky Psáry - Libeř – Libeň „DÍL I. – ZDS 04/2015“
Kraj	Středočeský
Katastrální území	Psáry, Libeř, Libeň
Objednatel	Středočeský kraj Zborovská 11 150 21 Praha 5
Projektant	PRAGOPROJEKT, a.s. K Ryšánce 1668/16 147 54 Praha 4 IČ 45272387
Číslo objektu	SO 201
Název objektu	Opěrná zeď podél Zahořanského potoka
Projektant objektu	PRAGOPROJEKT, a.s. K Ryšánce 1668/16, 147 54 Praha 4
Zpracovatelský útvar	Ateliér Praha, ředitel ateliéru Ing. Zdeňka Bolehovská
Hlavní inženýr projektu	Ing. Zbyněk Karásek
Zodpovědný projektant objektu	Ing. Lukáš Baffi tel.: 226 066 367, e-mail: baffi@pragoprojekt.cz
Majetkový správce objektu	Obec Libeř
Druh převáděné komunikace	Místní obslužní silnice

2. Základní údaje o opěrné zdi

<i>Charakteristika opěrné zdi</i>	Trvalá gabionová opěrná zeď proměnné výšky s osazenou ŽB monolitickou římsou a dřevěným zábradlím.
Délka opěrné zdi	23,0 m
Výšky opěrné zdi	1,0 - 2,0 m
Šířka opěrné zdi	1,0 - 1,5 m
Zatížení opěrné zdi	Dle ČSN EN 1991-2; Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí Zemní tlak dle ČSN 73 0037
Důležitá upozornění	–

3. Zdůvodnění stavby a její umístění

3.1. Návaznost na předchozí stupeň, účel opěrné zdi a požadavky na jeho řešení

Návrh opěrné zdi navazuje a respektuje návrh ve stupni DSP.

Účelem opěrné zdi je možnost provést novou cyklostezku bez větších zásahů do okolního terénu.

3.1.1. Údaje o vodoteči

Charakteristika

Vodoteč se stálým průtokem - Zahořanský potok.

3.2. Územní podmínky

Opěrná zeď se nachází přímo v obci Libeř, na stezce pro pěší v blízkosti fotbalového hřiště a Zahořanského potoka. V prostoru zdi klesá svah ve sklonu cca 1:1 do koryta Zahořanského potoka.

3.3. Geotechnické podmínky

V rámci projektu ZDS nebyl proveden inženýrskogeologický průzkum. Z prohlídky terénu projektantem lze předpokládat založení plošné.

3.4. Podklady

- DÚR - Dokumentace pro územní rozhodnutí (PRAGOPROJEKT a.s., 2011)
- DSP - Dokumentace pro stavební povolení (PRAGOPROJEKT a.s., 2015)
- Prohlídka terénu projektantem (PRAGOPROJEKT a.s., 2012)
- Zaměření území (PRAGOPROJEKT a.s., 2011)

4. Technické řešení opěrné zdi

4.1. Popis konstrukce opěrné zdi

4.1.1. Úprava podloží, sejmutí ornice a zemní práce

Po odstranění křovin a porostu a sejmutí humózní vrstvy v prostoru se v oblasti opěrné zdi provedou výkopové práce. Výkopy budou provedeny otevřenou stavební jámou se sklony svahů 1:1. Základová spára je v úrovni cca 0,30 m nad stávajícím dnem koryta potoka. Srážková voda bude po dobu provádění odčerpávána ze stavebních jam. Dno výkopové jámy se provede ve sklonu 1:10 směrem do svahu. Vzhledem k charakteristice okolního terénu se předpokládá všechen výkopový materiál odvést na skládku.

Do zemních prací objektu dále spadají zpětné zásypy opěrné zdi. Zásyp se provede ze zemin vhodných nebo podmíněčně vhodných do násypu dle ČSN 73 6133 s hutněním po vrstvách tl. max. 300 mm na $I_D=0,75$ až $0,8$, resp. $D=95\%$ PS. Zásyp je odvodněn drenáží vyvedenou do upraveného terénu před opěrnou zdí. Po provedení zásypů a ostatních úprav terénu budou svahy, které nejsou opevněny dlažbou zpětně ohumusovány a zatravněny.

4.1.2. Popis konstrukce opěrné zdi

Zárubní zeď je navržena ze svařovaných konstrukcí drátokamenných košů strojově sypaných, případně ručně rovnaných. Gabionová zeď bude dlouhá 23,0 m. Výška gabionové zdi

se mění v závislosti na výšce zajišťovaného svahu vždy skokem na rubové straně. Všechny svislé příčky buněk jsou jednoduché.

Zed' v obou částech bude ukloněna ve sklonu 10:1. Těleso gabionů bude založeno na polštáři ze šterkopísku zhutněného na $I_d=0,85$, ve sklonu 1:10. Šířka šp polštáře se mění s šířkou patních dílů gabionů. Všechny díly gabionů mají podélně jednotnou délku 1,0 m. Před def. zásypy, bude za rubem gabionů na vrstvu z izolační fólie, která je chráněna z obou stran geotextilií 300 g/m², uložena rubová podélná drenáž DN 150. Stejnou geotextilií bude chráněn rub gabionové zdi tak, aby nedocházelo k vymývání jemné frakce.

4.1.3. Římsy

Na vnější hraně gabionové zdi je navržena ŽB monolitická římsa. Římsa je navržena v šířce 0,8 m a na délku celé opěrné zdi 23,0 m. Obruba římsy zároveň slouží i jako obruba cyklostezky. Výška obruby nad cyklostezkou je navržena 150 mm. Horní povrch římsy je navržen ve sklonu 4,0% směrem k cyklostezce. Vnější líc římsy (nos) je navržen ve výšce 500 mm. Římsa je kotvena pomocí betonářské výztuže B500B profilu 20 mm do gabionové zdi po vzdálenostech 1,0 m. Kotvení je provedeno do trubky $\phi 200$ mm, která je osazená v gabionové zdi v délce 0,85 m a vyplněna betonem. Beton římsy a beton pro kotvení je navržen C30/37 XF4.

4.1.4. Zábradlí

Na římsě je navrženo ocelo-dřevěné zábradlí, které je navrženo ve výšce 1,10 m nad horní povrch římsy. Zábradlí bude kotveno do římsy pomocí lepených kotev do vrtů. Zábradlí je navrženo se svislou výplní. Rozteč sloupků zábradlí je navržena 2,0 m.

Povrchová ochrana ocelových částí zábradlí se provede v souladu s TKP, kap. 19B pro stupeň korozní agresivity C4.

4.1.5. Odvodnění

Zed' bude odvodněna rubovou drenáží DN 150, která je umístěna v nejnižším místě dna stavební jámy. Rubová drenáž je vyvedena do svahu před zdí.

4.2. Úpravy pod a kolem opěrné zdi

Svah za opěrnou zdí do koryta potoka je navržen jako opevněný dlažbou z lomového kamene do betonového lože. Pata svahu v korytě potoka je zpevněna prahem z prokládaného betonu o rozměrech 0,5/0,5 m.

Před a za římsami jsou navrženy přechodové bloky z lomového kamene do betonu, které jsou lemovány obrubníky. Přechodové bloky jsou v délce 1,0 m za koncem římsy.

4.3. Statické posouzení

Základní rozměry opěrné zdi byly staticky ověřeny. Výpočty jsou uloženy u projektanta.

4.4. Zvláštní zařízení na objektu

Nivelační značky: na římsách (na začátku, uprostřed a na konci zdi) budou osazeny měřičské značky podle ČSN ISO 4463-2 pro dlouhodobé měření deformací opěrné zdi.

Označení letopočtu: Na římsě bude zhotoven letopočet dokončení stavby podle ČSN 73 6201 - celkem 1 ks. Jiné provedení podléhá schválení investorem.

4.5. Řešení protikorozní ochrany a ochrany proti bludným proudům

Korozní průzkum nebyl v rámci projektu ZDS proveden. Na konstrukci jsou navrženy pouze konstrukční opatření spočívající v dodržení předepsaného krytí, požadavek na provaření výztuže a její vyvedení pro měření vlivu bludných proudů se nenavrhuje.

Gabiony byly navrženy v souladu s TP 124, čl. 5.3.6. Jako ochrana proti bludným proudům je navržen zemnicí pásek FeZn 30x40mm po celé délce gabionů na vzdušném i rubovém líci v základové spáře. Podélné zemnicí pásy jsou vodivě spojeny svorkami přes kolmé pásy na

lícové a základové pletivo. Každá lícová i rubová síť základového koše gabionu bude takto připojena po 3m. Zemní pásky budou napojeny na zemní tyč. Na začátku a na konci gabionové zdi budou pásky propojeny. Při montáži košů je nutné provést vodivé pospojení drátů tvořící gabionové koše.

4.6. Požadované zatěžovací zkoušky

Projektant nepožaduje provedení statické zatěžovací zkoušky.

5. Výstavba opěrné zdi

5.1. Postup a technologie stavby

Výstavba opěrné zdi bude probíhat za vyloučeného pěšího provozu na místní stezce.

Postup výstavby opěrné zdi:

- Před započítím stavebních prací budou zaměřeny a vytyčeny veškeré inženýrské sítě v oblasti staveniště
- Provedou se výkopy standardní stavební jámou se sklonem svahů 1:1
- Proveďte se polštář na dně stavební jámy ze štěrkopísku a osadí se drenáž
- Osadí se gabionové bloky
- Proveďte ze zásyp před a za zdí
- Proveďte se nová ŽB monolitická římsa a osadí se zábradlí
- Provedou se terénní úpravy (přech. bloky, opevnění)

5.2. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

V rámci provádění výstavby opěrné zdi je nezbytně nutné vypracovat RDS (realizační dokumentaci).

Detailní postupy provádění jednotlivých činností (Technologické předpisy pro provádění) a jejich návaznost předloží zhotovitel stavby k odsouhlasení investorovi před zahájením stavebních prací.

5.3. Související objekty

V následujícím přehledu jsou uvedeny pouze základní objekty, podrobný seznam je součástí koordinační situace.

SO 001	Příprava území - I. Etapa
SO 101	Cyklostezka Libeř - Libeň
SO 451	Ochrana MK kabelů TO2 v km 0,130 (101.1)

5.4. Vztah k území

Pro přístup k staveništi je možno použít místních komunikací.

V oblasti se nenachází fauna ani flóra, která by kládla zvláštní požadavky na ochranu.

5.5. Zajištění systému jakosti

5.5.1. Všeobecně

Všechny materiály a hmoty navržené zhotovitelem pro opravy a na stavbě použité musí splňovat podmínky materiálových listů dle certifikace, musí mít prohlášení o shodě v souladu se Zákonem č. 205/2002 Sb., nařízením vlády č. 163/2002 a nařízením vlády č. 312/2005 a smí být použity pouze ve schváleném systému (souvrvství). To se týká zejména izolačních a sanačních materiálů a systémů ochrany ocelových konstrukcí, kde jednotlivé vrstvy musí být navzájem

kompatibilní. Zkoušky materiálů musí být prováděny a výsledky posuzovány ve shodě s příslušnými ČSN a ČSN EN. Volba a návrh je na zhotoviteli, který si výrobek nechá projektantem a investorem odsouhlasit např. zápisem do SD.

Dále je nutno při výstavbě důsledně zachovávat technologické postupy pro aplikaci ochranných systémů. Tyto technologické postupy musí zhotovitel stavby před započítím prací předložit ke schválení investorovi akce. Investor si může smluvně vyžádat provedení referenčních ploch pro konečné posouzení finální povrchové úpravy nebo barevnosti jednotlivých sanačních a ochranných systémů.

Navržené materiály i postupy prací musí respektovat požadavky TKP, zejména kap. 18 Beton pro konstrukce, kap. 19 Ocelové mosty a konstrukce a kap. 21 Izolace proti vodě.

5.5.2. Betonářská výztuž

V žb monolitických římsách bude použita betonářská výztuž B500B dle ČSN 42 0139. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni vlivu prostředí. Pro betonářskou výztuž platí TKP, kap. 18 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují.

5.5.3. Betony

Pro jednotlivé konstrukční části opěrné zdi byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí dle ČSN EN 206-1. Pro výrobu, zpracování, ošetřování a zkoušení betonu platí TKP kap. 18 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují, zejména odpovídající kapitoly ČSN EN 206-1.

5.5.4. Povrchové úpravy, nátěry

Drobné ocelové konstrukce - Povrchová úprava všech kovových dílů zábradlí a ostatních kovových konstrukčních prvků bude provedena pro stupeň korozní agresivity atmosféry C4 a životnost ochrany nad 15 let. Pro antikorozní úpravu ocelových konstrukcí platí TKP kap. 19 a další předpisy, na které se výše uvedené TKP odkazují.

Betonové povrchy - Kategorie povrchové úpravy betonu spodní stavby, nosné konstrukce i římsy je ve smyslu TKP kap. 18 pro viditelné povrchy C2d (tj. např. bednění z celoplošných vícevrstevných desek se strukturou dřeva zpevněných pečetící pryskyřičnou vrstvou) případně pro římsy Bd (tj. např. bednění z hoblovaných prken spojených na polodrážku), pro neviditelné (rubové nebo zasypané) povrchy C1a (tj. např. z velkoplošných bednicích prvků).

Dřevěné zábradlí – Kvalita použitého dřeva by měla odpovídat třídě S10 dle ČSN EN 73 2824-1. Povrchová ochrana je požadována na dobu cca 25 let. Dřevo bude umístěno v třídě ohrožení 3 (podle ČSN EN 335-1) – dřevo nezakryté a bez styku se zemí. Podle ČSN 490600-1 je požadované provést ochranu impregnačním prostředkem minimálně se symboly F_B, I_p, 3, P. Vzhledem k požadavkům na životnost je nutné provést impregnaci tlakově. Barevný odstín dřeva bude před zahájením výroby zábradlí projednán s investorem stavby.

5.5.5. Ocelové sítě gabionových konstrukcí

Povrchová úprava	ZnAl
Tahová pevnost sít	
při osnově 50 mm	≥ 80 kN/m
při osnově 100 mm	≥ 40 kN/m
Průměr drátu:	3,92 +- 0,08 mm
Mez pevností:	≥ 400 MPa
Tažnost:	≥ 8 %
Pozinkování:	≥ 300 g/m ²
Únosnost svarů ve smyku:	≥ 4 kN
Tolerance rozestupu drátů:	5 mm/1 bm

Korozivní odolnost:	≥ 850 hod.
Oko síta:	100 x 100 mm
	100 x 50 mm

Ocelové sítě musí splnit podmínky ustanovení 30.C.4.2.2 Ocelové sítě a drát z Technických kvalitativních podmínek staveb pozemních komunikací, kapitoly 30, Speciální zemní konstrukce.

5.5.6. Základová spára

Musí být urovnána a zhutněna. Únosnost základové spáry $E_{def,2} = 50$ MPa. Směrné hodnoty poměru $E_{def,2}/E_{def,1}$ do 2,6 (dle tab. 7 ČSN 721006).

5.5.7. Kámen a kamenivo

Výplň gabionů musí dosahovat min. pevnosti v tlaku 50 MPa, max. nasákavosti 1,5% hmotnosti, v souladu s Technickými kvalitativními podmínkami staveb pozemních komunikací, kapitolou 30, Speciální zemní konstrukce, část 30.C.2.3.1. (tab. C.4.). Vlastní realizace gabionů, zvláště pohledová stěna, musí splňovat příslušné TKP (velikost mezer, velikost zrn apod.). Trvanlivost - úbytek po 5 cyklech u frakce 63/125 dle TKP je stanovena hodnota max. 9 % hmotnosti.

Výplň gabionového koše musí dosahovat minimální objemové hmotnosti 2 000 kg/m³.

5.6. Požadavky na měření, sledování a údržbu opěrné zdi

Při zpracování dalšího stupně se doporučuje provést podrobný inženýrskogeologický průzkum.

6. Použité předpisy a normy

Projekt je zpracován v souladu s požadavky směrnice pro dokumentaci staveb PK. Navržené úpravy respektují současně platné předpisy, technické podmínky a normy. Dále byly zpracovány části stavby dle vzorových listů a výkresů opakovaných řešení vydaných ŘSD. Dále musí být splněny požadavky na provedení a kvalitu.

Vybrané normy:

ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla

ČSN 72 1006 Kontrola zhutnění zemin a sypanin

ČSN 73 6133 Navrhování a provádění zemního tělesa pozemních komunikací

Technicko-kvalitativní podmínky:

TKP kapitola 4 Zemní práce

TKP kapitola 29 Zvláštní zakládání

TKP kapitola 30 Speciální zemní konstrukce

TP 124 Základní ochranná opatření pro omezení vlivu bludných proudů na mostní objekty a ostatní betonové konstrukce pozemních komunikací.

7. Bezpečnost a ochrana zdraví při práci na staveništích

Při provádění prací na staveništích je třeba dodržovat právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, ustanovení technických norem (ČSN), bezpečnostních a hygienických předpisů platných v době provádění stavby.

Právní a ostatní předpisy k zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při práci (vymezení pojmu je uvedeno v ustanovení § 349 odst. 1 zákona č. 262/2006 Sb., zákoníku práce) jsou předpisy na ochranu života a zdraví, předpisy hygienické a protiepidemické, technické předpisy, technické dokumenty a technické normy, stavební předpisy, dopravní předpisy, předpisy o požární ochraně a předpisy o zacházení s hořlavinami, výbušninami, zbraněmi, radioaktivními látkami, chemickými látkami a chemickými přípravky a jinými látkami škodlivými zdraví, pokud upravují otázky týkající se ochrany života a zdraví. Pokud při stavební činnosti dochází ke střetu se silniční, železniční, pěší nebo vodní dopravou, je nutné identifikovat tato rizika a přijmout potřebná opatření k zabránění ohrožení veřejnosti. Při stavebních a udržovacích pracích na dálnicích a silnicích za provozu je nutné přijmout potřebná preventivní opatření k zabránění ohrožení osob pohybujících se na staveništi (pracovišti) veřejnou dopravou.

Některé základní právní předpisy:

Zákon 262/2006 Sb., zákoník práce

Zákon č. 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)

Nařízení vlády č. 591/2006Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Nařízení vlády č. 592/2006 Sb., o podmínkách akreditace a provádění zkoušek z odborné způsobilosti.

Nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky.

Nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí.

Nařízení vlády č. 11/2002 Sb., kterým se stanoví vzhled a umístění bezpečnostních značek a zavedení signálů.

Zákon č. 251/2005 Sb., o inspekci práce.

Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví.

Některé vybrané vnitřní předpisy ŘSD ČR:

Metodika zpracování plánu BOZP na staveništi při přípravě a realizaci stavby (leden 2011)

Veškeré práce spojené se stavbou mostu budou prováděny ve smyslu a při splnění výše uvedených předpisů. Ve smyslu výše uvedené legislativy musí být bezpečnostní předpisy zapracovány v technologických postupech prací. Vzhledem k tomu, že veškeré práce budou probíhat za provozu na dálnici, je třeba zajistit jak bezpečnost účastníků dopravy, tak pracovníků. Zvláštní pozornost je třeba věnovat zejména bezpečnosti práce při výkopových pracích, montáži prefabrikovaných nosníků a všech pracích nad provozovanou vozovkou.

8. Závěr

Kvalita materiálů a předepsané postupy prací musí být přesně dodržovány. Na rozhodující práce musí být vypracovány technologické postupy. Případné nejasnosti je třeba konzultovat s odpovědným projektantem objektu.

!!! Projektová dokumentace neslouží k realizaci stavby !!!

Praha, duben 2015

Ing. Lukáš BAFFI
PRAGOPROJEKT, a.s.
K Ryšance 1668/16, 147 54 Praha 4
tel: 226 066 367, fax: 226 066 118
mail: baffi@pragoprojekt.cz