



Č.	Datum	Popis	Vypracoval	Schválil
REVIZE				

Souřadnicový systém S-JTSK, Výškový systém Bpv

Objednatel:	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p. o. Zborovská 81/11, 150 21 Praha 5	
-------------	--	--

Navrhl/vypracoval: Ing. Lenka Zapletalová	Zodpovědný projektant: Ing. Lenka Zapletalová	Zhotovitel:  4roads s.r.o. Malá 542/3 162 00 Praha 6	Podzhotovitel:  ATRENO mosty s.r.o. Na Bystřičce 26, 779 00 Olomouc
Technická kontrola: Ing. Petr Mojžík	Hlavní inženýr projektu: Ing. Pavel Paška		

Kraj:	Středočeský kraj	Čís.sm.obj.:	SMLD-0017/00066001/2023	
Katastrální území:	Kostelec nad Labem	Čís.akce:	2318	
Akce:	Labská cyklostezka, Kostelec nad Labem, most	Datum:	09/2025	
		Formát:	A4	
		Měřítko:	-	
Část:		Stavební část	Stupeň: PDPS	Číslo kopie:
Objekt:	SO 252.b - Opěrná zed' na větvi 2	Číslo přílohy:		
Příloha:	TECHNICKÁ ZPRÁVA	D.1.2.4.1		

LABSKÁ CYKLOSTEZKA, KOSTELEC NAD LABEM, MOST

**STUPEŇ PROJEKTU:
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY
(PDPS)**

**OBJEKT SO 252.b
Opěrná zed' na větvi 2**

TECHNICKÁ ZPRÁVA

OBSAH

1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
1.1.	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE	3
2.	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OPĚRNÉ ZDI	3
2.1.	CHARAKTERISTIKA OBJEKTU	3
2.2.	ROZMĚRY OPĚRNÉ ZDI	4
3.	ZDŮVODNĚNÍ OBJEKTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	4
3.1.	NÁVAZNOST PROJEKTU NA PŘEDCHOZÍ DOKUMENTACI	4
3.2.	CHARAKTER ZAJIŠŤOVANÉ KOMUNIKACE	5
3.3.	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	5
3.4.	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	5
4.	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY	6
4.1.	POŽADAVKY NA MATERIÁLY	6
4.1.1.	<i>Betonářská výztuž</i>	6
4.1.2.	<i>Betony</i>	6
4.2.	ZEMNÍ A PŘÍPRAVNÉ PRÁCE	6
4.3.	OPĚRNÁ ZED'	7
4.4.	POŽADAVKY NA MĚŘENÍ A SEDÁNÍ	8
4.5.	SPECIFICKÉ POŽADAVKY PRO PŘEDPOKLÁDANOU TECHNOLOGII STAVBY	8
4.6.	VZTAH K ÚZEMÍ	9
5.	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	9
6.	ZÁVĚR	9

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE

1.1. Identifikační údaje

Stavba :	Labská cyklostezka, Kostelec nad Labem, most
Název stavebního objektu :	SO 252.b – Opěrná zeď na větví 2
Místo stavby :	Kostelec nad Labem
Katastrální území :	Kostelec nad Labem (670171)
Kraj :	Středočeský
Stupeň dokumentace :	Projektová dokumentace pro provádění stavby
Objednatel :	Krajská správa a údržba silnic Středočeského kraje, p.o. Zborovská 81/11 150 21 Praha 5 – Smíchov IČO: 00066001, DIČ: CZ00066001
Zhotovitelé dokumentace :	
Generální projektant :	4roads s.r.o. Malá 542/3 162 00 Praha 6 IČO: 06327354, DIČ: CZ06327354
Hlavní inženýr projektu:	Ing. Pavel Paška ČKAIT 0013887 – obor Dopravní stavby
Projektant objektu :	ATRENO Mosty s.r.o. Na Bystřičce 740/26 779 00 Olomouc IČO: 09895221, DIČ: CZ09895221
Zodpovědný projektant objektu:	Ing. Lenka Zapletalová ČKAIT 1201354 – obor mosty a inženýrské konstrukce
Staničení začátku zdi:	km 0,012 20 - SO 101
Staničení konce zdi:	km 0,090 00 - SO 101

2. ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OPĚRNÉ ZDI

2.1. Charakteristika objektu

Jedná se o stavbu nové opěrné gabionové zdi zajišťující násyp silničního tělesa s větví 2 cyklostezky SO 102 nad větví 2 cyklostezky SO 101.

2.2. Rozměry opěrné zdi

Celková délka (rozvinutá délka v lici zdi)	76,00 m
Celková výška	2,30 – 3,00 m
Výška nad terénem	0,75 - 3,75 m
Šířka	min 1,00 m, max 3,50 m

Líce gabionů jsou šikmé ve sklonu 10:1, rub stupňovitý s odstupňovanou šířkou po 0,5 m. Horní hrana gabionové zdi výškově plynule sleduje průběh terénu za zdí. Gabiony musí být provedeny v souladu s Technickými kvalitativními podmínkami pozemních komunikací (TKP PK), kapitola 30, odstavec C - gabionové drátkokamenné konstrukce (vydalo MDS-OPK, 2020).

3. ZDŮVODNĚNÍ OBJEKTU A JEHO UMÍSTĚNÍ

3.1. Návaznost projektu na předchozí dokumentaci

Tento projekt ve stupni PDPS navazuje na Studii proveditelnosti vypracovanou projekční kanceláří 4roads s.r.o. v roce 2023 a na projekt ve stupni DUSP z 06/2024.

Účel objektu a požadavky na jeho řešení

Účelem výstavby opěrné zdi je zajištění násypu tělesa silnice II/244 nad větví 2 cyklostezky (SO 101).

Podklady a průzkumy

- Geodetické zaměření (ZKPL, 05/2022)
- Územní plán Kostelce nad Labem (06/2022)
- Studie proveditelnosti (4roads, 03/2023)
- Dokumentace pro společné povolení – DUSP (4roads s.r.o., 06/2024)
- Geoportál Středočeského kraje
- Katastrální mapa zájmového území
- Zákres stávajících sítí od jednotlivých správců
- Výrobní výbory a požadavky investora
- Místní šetření, fotodokumentace
- Dendrologický průzkum (Bc. Miroslav Sedláček, DiS, 03/2024)
- Inženýrskogeologický průzkum (Agile - Geotechnics s.r.o., 03/2024)
- Hodnocení vlivu zásahu na zájmy ochrany přírody a krajiny podle §67 zák. č. 114/1992 Sb. (Ing. Kateřina Lagner Zímová, 09/2023)
- Dokumentace k prověřování z hlediska klimatického dopadu (ASITIS s.r.o., 03/2024)
- Stavební zákon č. č. 283/2021 Sb. v aktuálním znění
- Vyhláška č. 227/2024 Sb. o rozsahu a obsahu projektové dokumentace staveb dopravní infrastruktury
- Příslušné ČSN v aktuálně platných zněních, TKP, VL a TP

3.2. Charakter zajišťované komunikace

Zajišťovanou komunikací je silnice II/244 v patě násypu silničního tělesa nad větví 2 SO 101 cyklostezky vedoucí podél paty násypu dále pod most ev. č. 244-007. Základní šířka cyklostezky je 2,75 m a její základní příčný sklon je 2,00% směrem od opěrné zdi.

3.3. Územní podmínky

Stavba objektu SO 252.b - *Opěrná zeď na větvi 2* má přímou návaznost na stavební objekty SO 101 – *Cyklostezka vlevo*, SO 102 - *Cyklostezka vpravo* a SO 252.a – *Zárubní zeď na větvi 2*.

Stavbou je dotčeno vedení podzemních sdělovacích kabelů spol. CETIN a.s. a NN vedení k plavebním znakům Povodí Labe s.p. nacházejících se na mostě ev. č. 244-007.

Stavba SO 252.b musí být koordinována s realizací provizorní a definitivní přeložky kabelu CETIN a.s. (SO 451) a přeložky NN kabelu Povodí Labe s.p. (SO 420).

V blízkosti opěrné zdi (částečně pod větví 2 cyklostezky SO 101) se nachází stávající kanalizační potrubí DN400, jež nebude stavbou dotčeno. Jelikož SO 252.b zasahuje do ochranného pásma tohoto potrubí, budou v rámci objektu SO 252.b provedeny stavební úpravy, jež zajistí, že opěrná gabionová zeď a kanalizační potrubí nebudou v budoucnu vzájemně negativně ovlivněny při případných stavebních činnostech na kanalizaci či opěrné zdi.

Stavba se nenachází v poddolovaném území. Stavba zasahuje do záplavového území řeky Labe pro Q20.

3.4. Geotechnické podmínky

Orograficky zájmové území spadá do Labsko-vltavské nivy, která je okrskem Mělnické kotliny. Jedná se o náplavovou rovinu na soutoku Labe a Vltavy. Akumulační rovina je vyplněna zejména holocenními fluviálními sedimenty.

Zájmové území podle regionálně geologického členění českého masivu patří k české křídové pánvi. Křídové podloží v zájmovém území je zastoupeno jemně písčitými slínovci s poměrně hlubokým a nerovnoměrným zvětráním. Pokryvné útvary jsou ve spodní části tvořeny pleistocenními a holocenními fluviálními sedimenty (jílovité a hlinité náplavy, resp. jílovitopísčité, písčité a jílovoštěrkovité terasové sedimenty). Ve své horní části pak fluviálními sedimenty různé konzistence. K recentním sedimentům jsou v zájmovém území řazeny 2 základní typy zemin: navážky a půdní horizont. Při zakládání zdi bude základovou zeminou částečně i násypové těleso silniční komunikace II. třídy.

Hydrologicky je ve fluviálních sedimentech vyvinutá mělká zvodeň, která je v přímé hydraulické spojitosti s hladinou vody ve vodoteči. Hladina podzemní vody je většinou volná a probíhá víceméně konformně s povrchem terénu.

Geotechnické podmínky byly ověřeny Inženýrskogeologickým průzkumem, v jehož rámci bylo strojně provedeno 5 nových jádrových vrtů. Dále bylo využito geologické dokumentace archivních vrtů.

V místě navrhované zdi byla provedena v rámci Inženýrskogeologického průzkumu stavby sonda hloubky 5,00 s označením JV5. Sonda je zakončena v úrovni mírně zvětralých slínovců (R5-R4). Základová spára zdi se dle dané sondy nachází ve vrstvě písku s příměsí jemnozrnné zeminy (S3). Podzemní voda byla naražena v hloubce 3,00 m p.t., na této výšce se i ustálila. Agresivita podzemní vody na beton je třídy XA1, na ocel pak stupeň IV. velmi vysoká.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ STAVBY

4.1. Požadavky na materiály

4.1.1. Betonářská výztuž

Ve všech železobetonových částech objektu bude použita betonářská výztuž B500B dle ČSN EN 10080, ČSN 420139, ČSN EN 10027. Stykání výztuže bude prováděno přesahem dle projektové dokumentace. Krycí vrstva betonu u jednotlivých povrchů musí odpovídat hodnotě příslušné danému stupni agresivity prostředí. Pro dodržení krytí se smějí použít takové distanční vložky, které mají jen bodový styk s bedněním konstrukce.

4.1.2. Betony

Pro jednotlivé konstrukční železobetonové prvky byly stanoveny třídy betonů a stupně vlivu prostředí (svp) dle ČSN EN 206:

• podkladní beton pod základem	C 12/15	X0
• podkladní beton pod dlažbou, pod příkop. tvárnicemi	C 20/25n	XF3
• základový pas pod gabionovou opěrnou zdí	C 25/30	XF2
• piloty	C 25/30	XA1
• patní prahy dlažeb	C 25/30	XF3
• příkopové tvárnice	C 30/37	XF4
• betonové obrubníky	C 35/45	XF4

4.2. Zemní a přípravné práce

Výkopy

Výkop pro gabionovou zeď se provede v částečně paženě stavební jámě. Kotvené záporové pažení bude realizováno na straně svahu zemního tělesa stávající komunikace II/244 (bude využito stejné pažení jako u zdi SO 252.a). Ocelové záporové HEB 160 budou osazeny do předem provedených vrtů průměru 0,25 m v rastru á 1,00 m a ve své spodní části zabetonovány. Prostor mezi záporami bude při postupném odtěžování spodní části svahu vyplňován dřevěnými pažinami. Kotvení zápor bude v 1 výškové úrovni (1,50 m pod úrovní sil. II/244) zemními tyčovými kotvami délky 8,00 m při délce zainjektovaného kořene 4,00 m o průměru 200 mm. Kotvení bude v podélném směru v rastru á 2,00 m a bude vnášeno do zápor prostřednictvím ocelové převázky tvořené dvojicemi profilů UPE 200. Únosnost kotvy na mezi pevnosti musí být min. $F_{1k}=1049$ kN a síla na mezi kluzu kotvy min. $F_{0,1k}=850$ kN. Plocha příčného řezu kotvy je min. 1020 mm². Kotvy jsou skloněné pod úhlem 17°.

Záporové pažení i zemní kotvy jsou navrženy jako dočasné konstrukce, budou však ve svahu ponechány i po zasypání rubu gabionové zdi.

Zbývající strany výkopové jámy budou provedeny jako svahované a budou tvořit figuru výkopu společně pro výstavbu gabionové opěrné zdi SO 252.a zajišťující těleso násypu mezi větvemi 2 SO 102 a SO 101. Výkopy budou provedeny do hloubky cca 0,4 m pod projektovaný spodní povrch gabionu, rovnoběžně s tímto povrchem, tedy v příčném spádu 10% směrem k rubu zdi, resp. do úrovně základové spáry železobetonového základu na pilotovém roštu.. Vytěžená zemina ze stavebních jam vhodná pro zpětný zásyp se odveze na meziskládku. Zpětně používaná zemina nesmí být znehodnocena stavebními provozem. Nevhodná zemina se odveze na skládku.

Zásypy a obsypy

Součástí objektu jsou hutněné obsypy a zásypy gabionových zdí. Terén svahu za zdí bude dosypán a upraven ohumusováním a zatravněním.

4.3. Opěrná zeď

Základová spára musí být urovnána a zhutněna na min. D= 95% PS a odsouhlasena geotechnikem stavby. Na základovou spáru bude proveden hutněný polštář ze šterkodrti frakce 32/64 tloušťky 400 mm. Hutnění na ID=0,90, $E_{def,2} > 45$ MPa, $E_{def,2} / E_{def,1} < 2,5$.

Tloušťka zdi v hlavě je 1,00 m, v nejnižší části 0,75 m a v patě až 3,50 m. Celková výška zdi je 1,00 – 5,00 m, výška nad terénem pak 0,30 – 3,20 m. Líc gabionu je šikmý ve sklonu 10:1, rub rovněž šikmý šířkově odstupňovaný po 0,5 m. Horní hrana gabionové zdi výškově plynule sleduje průběh terénu za zdi.

Gabiony musí být provedeny v souladu s Technickými kvalitativními podmínkami pozemních komunikací (TKP PK), kapitola 30, odstavec C - gabionové drátkokamenné konstrukce (vydalo MDS-OPK, 2020).

Gabionové koše

Gabionové koše budou vytvořeny ze svařovaných ocelových sítí. Bodově svařované sítě mohou mít velikost oka na pohledové části 100x50 mm a na zbývajících částech 100x100 mm. Tloušťka drátu musí být min. 4 mm, pevnost drátu v tahu min. 500 MPa, tažnost min. 8 %. Rub i líc se opatří do úrovně 200 mm pod upravený terén filtračně-separační geotextilií dle TP 97.

Protikorozi ochrana

Uvažován stupeň korozní agresivity atmosféry C4-Vysoká dle ČSN EN ISO 9223, v souladu s TKP30 čl.30.C.1.1. Protikorozi ochrana drátů bude provedena dle TKP30 tabulka C2, ZnAl 90/10, 350 g/m², 52 mm.

Výplň gabionů

Bude z kamenů velikosti min. 150 mm a max. 250 mm, kámen musí splňovat požadavky dle TKP30, tabulka C3. V místě ložných spár mezi koši bude vždy provedena ložná vrstva drobnější frakce 32/63 a 16/32. Plnění gabionů se bude provádět dle čl. 30.C.3.2.2 jako kombinované plnění (konstrukce do výšky 5 m).

Gabiony budou sestavovány přímo na stavbě. Zhotovitel musí před zahájením prací předložit technologický předpis ke schválení objednateli stavby.

Rub gabionové konstrukce se zasypává vhodnou nenamrzavou zeminou. Zásyp a hutnění se provádí současně s plněním gabionu. Rub gabionů se opatří separační geotextilií proti vplavování jemnozrné zeminy do gabionů. Do vzdálenosti 2 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).

Gabionová zeď bude opatřena silničním dvoumadlovým zábradlím výšky 1,10 m. V horním povrchu zdi budou vytvořeny kapsy pro kotvení sloupků následně vyplněné prostým betonem. Zábradlí může být provedeno jako ocelové nebo kompozitní.

Za rubem gabionové zdi bude probíhat odvodňovací žlab z betonové tvarovky, který bude u začátku zdi zaústěn do odvodňovacího žlábků pod cyklostezkou a dále do vsakovací jámky (obojí je součástí SO 101) a na konci zdi do uliční vpusti s odvedením vody vpravo do paty tělesa cyklostezky SO 101.

Železobetonový základ na pilotách

Opěrná zeď se nachází v ochranném pásmu stávajícího kanalizačního potrubí DN400, jež je dle dostupných podkladů uloženo v hloubce až 3,50 m pod terénem. Z důvodu potencionálního ohrožení stability gabionové zdi SO 252.b a následně i kanalizačního potrubí v průběhu budoucích výkopových prací v souvislosti s opravou či výměnou tohoto potrubí, je část gabionové zdi založena hlubinným způsobem.

Pod částí opěrné gabionové zdi SO 252.b (km 0,011 70 – 0,077 50) bude realizován železobetonový základový pas šířky 1,50 m, výšky 0,90m, celkové délky 65,8 m, jež bude provázán s vrtanými železobetonovými pilotami $\phi 630$ mm délky 4,00 m. Piloty budou umístěny v pravidelné osové vzdálenosti 1,50 m, pod základem bude provedeno celkem 44 ks pilot. Základ bude rozdílatován na úseky délky max. 9,00 m. Výškově je horní úroveň železobetonového základu umístěna 500 mm pod přední spodní hranou gabionů, směrově je přední hrana základu 300 mm před přední spodní hranou gabionů. Nad

železobetonovým základem bude proveden podsyp gabionové zdi min. 400 mm stejně jako v části zdi mimo základ.

4.4. Požadavky na měření a sedání

Během výstavby a zasypávání bude sledována tvarová správnost opěrné zdi na barevných značkách vyznačených nástřikem.

V pozdějších fázích výstavby a po jejím dokončení budou deformace sledovány na trvalých monitorovacích značkách. Značky jsou v nerezovém provedení.

Tvarová správnost opěrné zdi

Tachymetrická měření na barevně vyznačených bodech

- 1) po osazení a následně zasypání 2. a 3. vrstvy drátokošů
- 2) postupně v průběhu celého procesu zasypávání konstrukce a hutnění zemin v nadnásypu
- 3) po dokončení opěrné zdi

Požadovaná přesnost měření je ± 5 mm.

Sedání opěrné zdi

Výškopisná měření prováděna na spodní řadě trvalých monitorovacích značek

- 1) po osazení 2. vrstvy drátokošů a osazení spodních monitorovacích značek – nulté měření
- 2) po dokončení opěrné zdi
- 3) v pravidelných intervalech 2 měsíců až do uvedení stavby do provozu
- 4) v době uvedení celé stavby do provozu
- 5) po uvedení do provozu první dva roky jednou za dva měsíce a dále cyklicky v rámci pravidelných prohlídek

Požadovaná přesnost měření je ± 5 mm.

V každém protokolu z měření bude uvedeno, v jaké fázi se nacházela výstavba.

Naklánění opěrné zdi

Tachymetrická měření pro sledování naklánění opěr prováděna na všech trvalých monitorovacích značkách

- 1) po dokončení opěrné zdi – nulté měření
- 2) v pravidelných intervalech 2 měsíců až do uvedení stavby do provozu
- 3) v době uvedení celé stavby do provozu
- 4) po uvedení do provozu první dva roky jednou za dva měsíce a dále cyklicky v rámci pravidelných prohlídek

Požadovaná přesnost měření je ± 5 mm.

V každém protokolu z měření bude uvedeno, v jaké fázi se nacházela stavba.

4.5. Specifické požadavky pro předpokládanou technologii stavby

Výstavbu zárubní zdi SO 252.a i opěrné zdi SO 252.b je nutné vést koordinovaně v návaznosti a přízpůsobení se okolním objektům, zejména pak SO 101, SO 102 a SO 201.

Stručný postup výstavby:

- Instalace zápor HEB160 á 1,00 m

- Postupné odtěžování svahu shora směrem k patě násypového tělesa
- Realizace pilot a železobetonového základu SO 252.b
- Výstavba gabionové opěrné zdi SO 252.b
- Postupné zasypávání rubu opěrné zdi SO 252.b po úroveň základové spáry SO 252.a
- Vybudování opěrné zdi SO 252.a
- Dosypání tělesa cyklostezky větve 2 SO 102
- Osazení odvodnění rubu opěrných zdí a zábradlí v koruně zdí
- Dokončovací práce

Zhotovitel stavby si zajistí odběr vody a elektrické energie dohodou se správcí připojením na jejich vedení na místech jimi určených nebo mobilními zdroji dle svých možností.

4.6. Vztah k území

Stavba zasahuje do záplavového území řeky Labe pro Q20.

Stavba se nachází v ochranném pásmu silnice II. třídy.

Omezení provozu na mostě se bude řešit v rámci celé stavby cyklostezky.

5. ŘEŠENÍ PŘÍSTUPU A UŽÍVÁNÍ OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE

Veškeré bezbariérové úpravy jsou navrženy v souladu s platnými předpisy ČSN, technickými předpisy a zejména s vyhláškou 398/2009 Sb. O technických požadavcích zabezpečujících užívání staveb osobami s omezenou schopností pohybu a orientace, které se vztahují k pozemním komunikacím.

6. ZÁVĚR

Tato dokumentace (DUSP) v žádném případě neslouží pro realizaci stavby.

Je nutné vypracovat další stupně dokumentace stavby (PDPS a RDS).

Praha, září 2025

Ing. Lenka Zapletalová

PŘÍLOHY

- **bez příloh**