

03		
02		
01		
ZMĚNA	POPIS	DATUM



ING. IVAN ŠÍR

PROJEKTOVÁNÍ DOPRAVNÍCH STAVEB CZ s.r.o.

Haškova 1714/3, 500 02 Hradec Králové, tel: +420 603 181 473, sir@sirivan.cz, www.sirivan.cz

IČ: 259 62 914

investor: Královéhradecký kraj

Pivovarské náměstí 1245, 500 03, Hradec Králové

III/32549 Čermná, skalní masív u č. p. 207

■ kraj:
Královéhradecký

■ MÚ / OU:
Vrchlabí

■ stupeň utajení:
bez utajení

■ datum:
03 / 2019

■ zakázkové číslo:
O17039

■ stupeň PD:
PDPS

■ odpovědný projektant stavby:
Ing. Ivan Šír

■ odpovědný projektant objektu:
Ing. Ivan Šír

■ vypracoval:
Ing. Jaroslav Seifrt

■ kontroloval:
Ing. Ivan Šír

■ změna číslo:
00

■ měřítko:
-

B.2 SO 251 ZÁRUBNÍ ZEĎ v km 5,293-5,392

TECHNICKÁ ZPRÁVA

B.2.1



OBSAH:

1	IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE OBJEKTU	2
2	ZÁKLADNÍ ÚDAJE O OBJEKTU	3
3	ZDŮVODNĚNÍ ŘEŠENÍ OBJEKTU A JEHO UMÍSTĚNÍ	3
3.1	NÁVAZNOST PD NA PŘEDCHOZÍ STUPNĚ	3
3.1.1	Účel zdi	3
3.1.2	Požadavky na řešení zdi	3
3.2	ÚZEMNÍ PODMÍNKY	3
3.3	GEOTECHNICKÉ PODMÍNKY	4
4	TECHNICKÉ ŘEŠENÍ ZDI	4
4.1	POPIS KONSTRUKCE ZDI	4
4.1.1	Základ	4
4.1.2	Dřík	4
4.2	ÚDAJE O ZALOŽENÍ A SPODNÍ STAVBĚ	5
4.2.1	Bourací práce, odstranění objektů a konstrukcí	5
4.2.2	Zemní práce a výkopy	5
4.2.3	Odvodnění opěrné zdi a komunikace	5
4.2.4	Zásypy zdi	6
4.3	STATICKÉ POSOUZENÍ	6
4.4	CIZÍ ZAŘÍZENÍ	6
4.5	ŘEŠENÍ PROTIKOROZNÍ OCHRANY A BLUDNÉ PROUDY	6
4.5.1	Ochrana proti bludným proudům	6
4.6	POŽADOVANÉ PODMÍNKY A MĚŘENÍ SEDÁNÍ	6
4.7	OSTATNÍ TECHNICKÉ SOUVISLOSTI	6
4.7.1	Úprava terénu	6
4.7.2	Pracovní a dilatační spáry	7
5	VÝSTAVBA OBJEKTU	8
5.1	POSTUP A TECHNOLOGIE VÝSTAVBY	8
5.2	SOUVISEJÍCÍ OBJEKTY	8
5.3	VZTAH K ÚZEMÍ	8
5.3.1	Inženýrské sítě	8
5.3.2	Ochranná pásma	8
5.3.3	Omezení provozu	9
6	PŘEHLED PROVEDENÝCH VÝPOČTŮ	11
6.1	VYTYČOVACÍ ÚDAJE	11
6.2	PROSTOROVÉ USPOŘÁDÁNÍ A GEOMETRIE OBJEKTU	11
6.3	STATICKÝ VÝPOČET	11
7	ŘEŠENÍ PŘÍSTUPŮ A UŽÍVÁNÍ STAVBY OSOBAMI S OMEZENOU SCHOPNOSTÍ POHYBU A ORIENTACE	11
8	ZÁVĚR	11



1 Identifikační údaje objektu

Název stavby:	III/32549 Čermná, skalní masív u č. p. 207	
Objekt:	SO 251 – Zárubní zeď v km 5,293 – 5,392	
Katastrální území:	Čermná v Krkonoších (619752)	
Obec	Čermná	
Kraj:	Královéhradecký	
Stavebník:	Královéhradecký kraj Pivovarské náměstí 1245 500 03 Hradec Králové IČ: 708 89 546 DIČ: CZ70889546 zastoupený hejtmánem PhDr. Jiřím Štěpánem, Ph.D	
Správce objektu:	Údržba silnic Královéhradeckého kraje a.s. Kutnohorská 59 500 04 Hradec Králové	
Projektant objektu:	Ing. Ivan Šír, projektování dopravních staveb a.s. Haškova 1714/3 500 02 Hradec Králové IČ 28786793, DIČ: CZ 28786793	
Odpověd. projektant stavby:	Ing. Ivan Šír ČKAIT: 0600809	
Odpovědný projektant objektu:	Ing. Ivan Šír ČKAIT: 0600809 - Mosty a inženýrské konstrukce	
Staničení:	začátek zdi	km 5,293
	konec zdi	km 5,392



2 Základní údaje o objektu

Charakteristika zdi	Jedná se o tížnou zárubní zeď vyzděnou z kamenného nenasákavého zdiva na cementovou maltu. Výška opěrné zdi je proměnná 1,75 - 6,00 m. Založení zdi bude provedeno základovým pasem betonovaným do rýhy.
Celková délka zdi	99,0 m
Počet dilatačních úseků	12
Délka dilatačních úseků	10 m (5x), 7 m (7x)
Založení	plošné – základový pas
Sklon zdi v příčném řezu	4:1
Tloušťka dříku	1,0 m
Šířka koruny	0,5 m
Výška základu	0,8 m
Šířka základu	1,3 m (v zákl. spáře)
Druh římsy	-
Šířka římsy	-
Vybavení na římse	-
Výška dříku zdi	1,75 m – 6,00 m

3 Zdůvodnění řešení objektu a jeho umístění

3.1 Návaznost PD na předchozí stupně

Dokumentace je zpracována ve stupni PDPS a slouží jako podklad pro nabídku předmětných zhotovitelů a jako podklad pro zpracování realizační dokumentace. Dokumentace navazuje na předchozí stupeň dokumentace pro společné povolení stavby (DUR+DSP).

3.1.1 Účel zdi

Účelem stavby je zajištění skalního svahu podél komunikace III/32549. Komunikace je v místě zárubní zdi vedena v poloskalním strmém zářezu s převislými skalními výchozy, u nichž dochází k postupné erozi a řícení skalních úlomků do prostoru pozemní komunikace.

3.1.2 Požadavky na řešení zdi

Na základě vstupního jednání a požadavku investora je zajištění skalního svahu navrženo pomocí zárubní tížné zdi s akumulacním prostorem za rubem zdi.

3.2 Územní podmínky

Stavební záměr se nachází v extravilánu komunikace III/32549 poblíž obce Čermná. Komunikace je v místě záměru směrově vedena ve dvou protisměrných obloucích, výškově je osa komunikace v místě záměru zaoblena vrcholovým



B.2.1 Technická zpráva

SO 251 – Zárubní zeď v km 5,293 – 5,392

III/32549 Čermná, skalní masív u č. p. 207

Vypracoval: Ing. Jaroslav Seifrt

obloukem. Zárubní zeď kopíruje toto směrové i výškové vedení v co největší míře, směrově zeď tvoří polygon složený z dilatačních celků, které zároveň tvoří jednotlivé výškové stupně základové spáry.

Území je využíváno pro potřebu dopravního napojení především jako silniční komunikace. Samotná komunikace III/32549 slouží k dopravní obslužnosti obce Čermná. Funkční využití dotčených ploch je silnice – ostatní plocha.

V místě dotčeném stavbou nejsou v současné době (07/2018) lokalizovány průběhy inženýrských sítí či jejich ochranných pásem.

3.3 Geotechnické podmínky

V místě stavby lze očekávat výrazně vrstevnaté sedimentární horniny typu prachovitý jílovec (aleuropelit) s rezavými povlaky oxidů železa, které tvoří typickou načervenalou barvu hornin v této oblasti.

S ohledem na výskyt skalního masivu v rubu budoucí zárubní zdi je výstavba uvažovaná bez potřeby pažení výkopu. Skalní masiv bude v rozsahu výkopů obnažen a částečně vyrubán dle navrhované geometrie nové zdi. Základová spára bude převzata za účasti geologa.

4 Technické řešení zdi

4.1 Popis konstrukce zdi

Jedná se o tížnou zárubní zeď z kamenného zdiva z lomového kamene vyzdřeného na cementovou maltu. Prostor za rubem zdi bude dobetonován prostým betonem a to do předepsané výšky tak, aby za rubem zdi zůstal akumulací prostor pro případné budoucí skalní sesouvání či řízení úlomků vlivem eroze. Založení je navrženo jako plošné a to pomocí vodorovných základových pasů rozdělených do 12 dilatačních celků z prostého betonu betonovaného do rýhy. Jednotlivé dilatační celky mají odlišné směrové vedení a zároveň odlišnou výšku základové spáry.

Konstrukce zdi bude rozdělena pracovními spárami na tyto oddíly: základ, dřík

4.1.1 Základ

Zeď je založena základovým pasem konstantní výšky 0,8 m a šířky 1,3 m (v základové spáře). Základ je navržen monolitický z betonu **C30/37 XC2, XA1** betonovaným do rýhy. Rozdílných výšek založení základu je dosaženo výškovým odsazením dilatačních celků. Základová spára je v rámci jednotlivých dilatačních celků navržena v příčném i podélném směru vodorovná. Základ je navržen z prostého betonu, do zavlhlého betonu základu bude osazena propojovací výztuž R25 dl. 1000 mm po 750 mm s hloubkou kotvení v betonu 500 mm.

4.1.2 Dřík

Dřík zdi bude proveden z kamenného zdiva z lomového nenasákavého **kamene** (min. pevnost v tlaku **110 Mpa**, max. nasákavost 1,5%, součinitel mrazuvzdornosti (po 25 cyklech) 0,75) vyzdřeného na cementovou maltu **MC 20** dle TP192 a ČSN EN 998. Dřík zdi je navržen ve sklonu 4:1 (rub i líc) a jeho



výška se pohybuje v rozmezí od 1,75 m na krajích zdi až po 6,00 m v nejvyšším místě. Šířka dříku je 1,0 m. Šířky koruny 0,5 m, zúžení koruny dříku je dosaženo svislým zkosením na rubu zdi. Jednotlivé dilatační celky budou vzájemně kotveny pomocí smykových trnů. Zeď v koruně uzavírají kamenné řezané desky tl. 100 mm osazené v příčném sklonu min. 5%. Spárování bude provedeno z malty **MC 25 XF4** dle TP 192 a ČSN EN 998 v dosahu CHRL, spáry budou zapuštěny 30 mm za líc kamene.



Obr. 1: Ukázka zdiva

4.2 Údaje o založení a spodní stavbě

4.2.1 Bourací práce, odstranění objektů a konstrukcí

Stavba objektu nevyžaduje odstranění stávajících objektů či konstrukcí. V rámci bouracích prací dojde pouze k odfrézování stávajících asfaltových vrstev vozovky v rozsahu nutném pro napojení nových vozovkových vrstev v místě rozšíření komunikace.

4.2.2 Zemní práce a výkopy

S ohledem na výskyt skalního masivu v rubu budoucí zárubní zdi je výstavba uvažovaná bez potřeby pažení výkopu. Skalní masiv bude v rozsahu výkopů obnažen a částečně vyrubán dle navrhované geometrie nové zdi. Stavební jáma bude řádně odvodněna a případná dešťová voda, bude svedena do jímky umístěné v nejnižším rohu stavební jámy, odkud bude odčerpávána. Bezprostředně po odkrytí základové spáry bude provedeno její převzetí geologem. Výkopový materiál bude odvezen na skládku a v případě vhodnosti se použije pro pozdější zásypy.

4.2.3 Odvodnění zárubní zdi a komunikace

Odvodnění v prostoru mezi lícem zdi a komunikací je řešeno pomocí melioračního žlabu, který bude umístěn podél vnější hrany betonového obrubníku s podstupnicí 15 cm. Prostor mezi žlabem a lícem stěny bude odlážděn žulovými kostkami, vyspárován a vyspádován v příčném sklonu min. 4% směrem k melioračnímu žlabu. Žlab je na obou koncích vyústěn do přilehlých příkopů.



Odvodnění za rubem zdi je vzhledem k charakteru konstrukce řešeno těsnicí vrstvou z betonu **C12/15 X0** o minimální tloušťce 150 mm, která bude zhotovena v příčném sklonu min. 4% ve směru za rub stěny, odkud bude voda odvedena pomocí podélné drenáže. Podélnou drenáž tvoří odvodňovací trubka o průměru 150 mm v minimálním sklonu 3%, která bude na obou stranách zárubní zdi zaústěna do stávajících příkopů. Drenáž bude osazena do mezerovitého betonu a zasypána vrstvou štěrkodrti 16/32 na celou šířku betonové těsnicí vrstvy. Odvodnění rubu dřívku v patě bude zajištěno pomocí odvodňovacích otvorů (spár) šířky cca 100 mm, které budou vytvořeny při zdění zárubní zdi a to v pravidelných intervalech cca po 4 m. Otvory budou na rubu zdi opatřeny kamenným záhozem tak, aby nedošlo k utěsnění betonem.

4.2.4 Zásypy zdi

4.2.4.1 Zásyp za rubem zdi

Z důvodu použitého materiálu, geometrie dřívku a také utěsnění rubu zdi je navržen zásyp ze suchého betonu **C8/10 X0**. Po vyzdění každé řady kamenného zdiva bude prostor za rubem zdi ručně hutněn. Výška zásypu je proměnná dle výšky dřívku a také dle průběhu odvodňovací potrubí. Horní vrstva zásypu bude provedena jako nepropustná z betonu **C12/15 X0** a poté dosypána drenážní vrstvou štěrkodrti frakce 16/32.

4.3 Statické posouzení

Výpočty byla prokázána dostatečná únosnost a stabilita proti posunutí a překlopení opěrné zdi. Podrobné výpočty jsou archivovány u zhotovitele dokumentace.

4.4 Cizí zařízení

Na zárubní zdi nebude umístěno cizí zařízení.

4.5 Řešení protikoroze ochrany a bludné proudy

4.5.1 Ochrana proti bludným proudům

V blízkosti objektu se nenachází žádná elektrická zařízení, která by mohla být zdrojem bludných proudů. Z tohoto důvodu nebyla ochrana proti účinkům bludných proudů řešena.

4.6 Požadované podmínky a měření sedání

Podmínky pro měření sedání nejsou stanoveny, měření sedání není požadováno.

4.7 Ostatní technické souvislosti

4.7.1 Úprava terénu

Mezi silničním obrubníkem a lícem zárubní zdi bude osazen odvodňovací žlab a zbylý prostor odlážděn žulovou dlažbou do betonového lože min. tl. 100 mm. Povrch odláždění bude vyspárován směrem do vozovky v příčném spádu 5%.



Konec, resp. začátek zárubní zdi bude do výšky dříku opevněn svahovým kuželem v příčném sklonu 2:1 tak, aby začátek, resp. konec zdi dle zákona 13/1997 Sb. o pozemních komunikacích netvořil pevnou překážku.

4.7.2 Pracovní a dilatační spáry

Dilatační spáry jsou vymezeny jednotlivými dilatačními celky délky 7 a 10 m. Na okrajích dilatačních celků bude pro zdění použito kamenné kvádrové zdivo umožňující zřízení spáry. Dilatační díly budou vzájemně kotveny smykovými trny.



5 Výstavba objektu

5.1 Postup a technologie výstavby

Výstavba bude probíhat v těchto krocích:

- Příprava staveniště
- Vytýčení všech inženýrských sítí, opatření pro ochranu sítí
- Přípravné práce: odstranění stromů a křovin
- Zřízení zařízení staveniště
- Provádění výkopů, demolice skalních převisů zasahujících do profilu zdi
- Úprava základové spáry, betonáž základů
- Zdění kamenného dřiku zdi a současný zásyp rubu suchým betonem
- Frézování stav. krytu vozovky
- Rozšíření podkladních vrstev vozovky
- Osazení obrubníků a melioračního žlabu
- Pokládka asfaltových vrstev a žulové dlažby
- Pročištění a reprofilace příkopů, zhotovení svahových kuželů
- Ohumusování dotčených ploch a osetí travním semenem
- Odstranění zařízení staveniště
- Úklid dotčených ploch

Přesný postup výstavby včetně časového harmonogramu bude součástí dokumentace zhotovitele.

5.2 Související objekty

Stavba je členěna na následující stavební objekty:

SO/PS	Název PS, SO	Vlastník / správce	Investor
	Mostní objekty a zdi		
SO 251	Zárubní zeď v km 5,293 - 5,392	Královéhradecký kraj / SS KHK	Královéhradecký kraj / SS KHK

Stavba nemá následující provozní soubory.

5.3 Vztah k území

5.3.1 Inženýrské sítě

V místě dotčeném stavbou nejsou v současné době (07/2018) lokalizovány průběhy inženýrských sítí či jejich ochranných pásem.

5.3.2 Ochranná pásma

Ochranné pásmo dráhy

Nenachází se v ochranném pásmu dráhy.

Ochranné pásmo silnice III. třídy

Stavba se nachází v ochranném pásmu silnice III. třídy (do 15m od osy vozovky).



Ochranné pásmo vodních zdrojů

Stavba se nachází v pásmu hygienické ochrany II. stupně – podzemní zdroj – Chotěvice vrt CH-1, vyhlášeného vodoprávním úřadem ONV Trutnov 28. 06. 1985, č. rozhodnutí o změně nebo stanovení ochranného pásma Vod235/1511/85-Km

Zátopové území, poddolované území

Objekt zárubní zdi SO 251 se nenachází v zátopovém území

Ochranné pásma z hlediska ŽP

Stavba se nenachází v jiném chráněném území.

Lokalita stavby není součástí památkové rezervace nebo památkové zóny.

Ochranná pásma inženýrských sítí

V místě dotčeném stavbou nejsou v současné době (07/2018) lokalizovány průběhy inženýrských sítí či jejich ochranných pásem.

Jiná chráněná území

Lokalita stavby není součástí památkové rezervace nebo památkové zóny.

5.3.3 Omezení provozu

Níže je prezentován **rámcový** návrh postupu prací a s ním souvisejících omezení. Konkrétní postup prací včetně časového harmonogramu bude součástí dokumentace zhotovitele. Ve finálním harmonogramu budou zohledněny konkrétní vlivy v aktuálním čase výstavby (přeložky sítí, návaznost na jiné stavby, aktuální dopravní situace a požadavky dotčených orgánů na DIO apod.)

5.3.3.1 Pracovní fáze 0

- **Přípravné práce**
- **DIO - předpoklad bez uzavírek, pouze zřízení pracovních míst v jízdním pruhu dle příslušných schémat z TP66/2015**

5.3.3.2 Pracovní fáze 1

- **Realizace hlavního stavebního objektu:**
 - SO 251 Zárubní zeď v km 5,293 - 5,392
- **DIO - kyvadlový provoz**
 - zřízení pracovního místa dle schématu C/5 dle TP66 „Zásady pro označování pracovních míst na pozemních komunikacích“
 - řízení provozu pomocí SSZ (délka zúžení do 1 jízdního pruhu přesahuje 50 m, jedná se o nepřehledný úsek)
 - bude zřízen obousměrný jízdní pruh šířky min. 3,0 umožňující průjezd linkových autobusů



- podrobnější návrh dopravně-inženýrských opatření viz samostatná výkresová příloha **C.4.2.1 Situace DIO**.

5.3.3.3 Pracovní fáze 2

- **Dokončovací práce**
 - konečné úpravy terénu, čištění, apod.
- **DIO - předpoklad bez uzavírek, pouze zřízení pracovních míst v jízdním pruhu dle příslušných schémat z TP66/2015**



6 Přehled provedených výpočtů

6.1 Vytyčovací údaje

Základní vytyčovací údaje jsou přehledně uvedeny ve výkresové části dokumentace.

Souřadnicový systém: S-JTSK

Výškový systém: Bpv

6.2 Prostorové uspořádání a geometrie objektu

Prostorové uspořádání a geometrie zdi respektuje směrové a výškové vedení komunikace a navazujícího terénu. Základní parametry objektu jsou uvedeny v kapitole 2.

6.3 Statický výpočet

Výpočty byla prokázána dostatečná únosnost a stabilita proti posunutí a překlopení zárubní zdi. Podrobné výpočty jsou skladovány u zhotovitele dokumentace a v případě potřeby budou na vyžádání doloženy.

7 Řešení přístupů a užívání stavby osobami s omezenou schopností pohybu a orientace

S ohledem na využití a umístění objektu není řešeno.

8 Závěr

Dokumentace je zpracována ve stupni PDPS a slouží jako podklad pro nabídku předmětných zhotovitelů a jako podklad pro zpracování realizační dokumentace.

Tato dokumentace neslouží k realizaci stavby.

V Hradci Králové 03/2019

Ing. Jaroslav Seifrt