
Akce:

**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

Obsah:	1
Název akce	2
Identifikační údaje	2
1.Úvod	3
2.Návrh konstrukce	3
3.Postup technologie výstavby	7
4.Ochrana životního prostředí, nakládání s odpady	9
5.Upozornění	9
6.Podklady	10

Akce:

**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

Název akce

OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Identifikační údaje

- Objednatel:

Město Nový Bor
Náměstí Míru 1
473 01 Nový Bor
IČO: 00260771
DIČ: CZ00260771

- Zpracovatel:

KH mosty
projekční a statická kancelář, prohlídky mostů a investorsko-inženýrská činnost
Hrnčířská 2985, kancelář č.430, 470 01 Česká Lípa
Ing. David Mareček, projektová činnost ve výstavbě, IČ:86788761
ČKAIT:0501040 – autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb,
mosty a inženýrské konstrukce
www.kh-mosty.cz

Akce:

**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

1.Úvod

Předmětem vypracované dokumentace pro stavební povolení je „Oprava havarijního stavu opěrné zdi v ulici Husova v Novém Boru“. Stávající kamenná opěrná zeď je v havarijním stavu, lokálně došlo již ke zřícení a proto je navržena oprava havarijního stavu stávající opěrné zdi z kamene v rámci statického zajištění.

2.Návrh konstrukce**ZÁKLADOVÁ PŮDA – VÝTAH Z INŽENÝRSKOGEOLOGICKÉHO PRŮZKUMU**

Stávající opěrná zeď je v nevyhovujícím stavu, dochází k jejímu postupnému řícení. Na lokalitě je připravována výstavba nové opěrné zdi, která zakonzervuje stávající zeď zděnou z pískovcových kvádrů. Založení monolitické železobetonové konstrukce je uvažováno na plošném základu – základovém pasu. Na základě výsledků provedených průzkumných prací doporučuji volit základovou spáru v hloubce cca 1,5 m pod terénem, na povrchu zvětralého pískovce. To je v souladu s předběžným návrhem založení. Při hloubení základu u paty stávající zdi je nutné počítat s rizikem dalšího opadu narušeného zdiva a přijmout příslušná bezpečnostní opatření. Mimo jiné je nezbytné betonovat základy bezprostředně po vyhloubení a omezit vstup pracovníků do výkopu na minimum. Veškeré zastižené zeminy a horniny je možné rozpojovat běžnými výkopovými mechanismy. Zatřídění jednotlivých horizontů podle rozpojitelnosti ve smyslu bývalé ČSN 73 3050 „Zemní práce“ je uvedeno v dokumentaci průzkumných vrtů (příloha č. 4). Podle nové normy ČSN 73 6133 bude veškerý výkopek náležet do třídy I. Třídy vrtatelnosti: pro vrtání mikropilot podle Popisovníku OTSKP část 1 lze uvažovat do délky cca 3 m třídu I, dále třídu II. Základová půda bude tvořena dostatečně únosnou a málo stlačitelnou horninou. Projektovanou opěrnou zeď lze při dodržení výše uvedených zásad založit bezpečně

Akce:

**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
 V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR
 DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

na plošných základech. V průběhu výstavby doporučuji zajištění inženýrsko-geologického dozoru včetně přebírky základové spáry.

Doporučené hodnoty geomechanických vlastností

Stručný popis	ČSN 73 6133		γ	σ_c	E_{def}	Smyková pevnost		ν
	třída	symbol	kN.m ⁻³	MPa	MPa	c (kPa)	Φ (°)	
Písek s příměsí jemnozrnné zeminy, středně ulehlý	S 3	S-F	17,5		15	0 _{ef}	30 _{ef}	0,30
Pískovec křemenný, zvětralý, slabě zpevněný – rozpadavý, charakteru poloskalní horniny s velmi nízkou pevností	R 5	D3	22,0	3	200			0,25

ef – efektivní parametry

Základovou spáru se doporučuje volit v hloubce 1,5 - 1,8 m pod úrovní komunikace na povrchu zvětralého pískovce (třída R5 D3). Bývalá ČSN 73 1001 “Základová půda pod plošnými základy” udávala základní hodnotu tabulkové výpočtové únosnosti pro horninu třídy R5 se střední hustotou diskontinuit $R_{dt}=300\text{kPa}$. Podzemní voda nebyla v průzkumných vrtech zastižena a je zřejmé, že základové poměry nové opěrné zdi nebude ovlivňovat. Podle ČSN EN 73 0036 (Navrhování konstrukcí odolných vůči účinkům zemětřesení) se zájmové území nachází v oblasti s hodnotou referenčního zrychlení základové půdy $a_{gR} = 0,06$ až $0,08g$. V průběhu výstavby je třeba základovou půdu chránit proti mechanickému porušení při výkopových pracích, proti nepříznivým klimatickým účinkům a zaplavení základové spáry. Výkopy omezené strmými stěnami bude třeba pažit od hloubky 1,3m. Strojně hloubené výkopy, do kterých pracovníci v souladu se schváleným technologickým postupem nevstoupí, mohou zůstat nezapažené po nezbytně dlouhou dobu. Únosnost

Akce:

**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

základové spáry bude ověřena geologem a statikem při výkopových pracích, zda předpoklady byly dodrženy předpoklady únosnosti zeminy v základové spáře!

KONSTRUKCE OPĚRNÉ ZDI

Stávající zemní svah s pozemní komunikací v místě stávající poškozené opěrné zdi je nestabilní z titulu havarijního stavebního stavu stávající opěrné zdi zděné z přírodního pískovcového kamene na maltu. Z tohoto titulu bude stávající zemní svah staticky zajištěn novou železobetonovou opěrnou (tížnou) zdí v kombinaci se zemními resp. horninovými kotvami tj. mikropilotami a to z důvodu, že se v bezprostřední blízkosti nacházejí stávající inženýrské sítě. Nová opěrná zeď bude provedena na 8 dilatačních úseků základu v různých výškových úrovních s odskočením základu po výšce dle stávajícího terénu. Koruna opěrné zdi bude provedena ve sklonu dle vozovky komunikace. Nová opěrná zeď je navržena jako tížná zeď ze železobetonu, která bude zmonolitněna na 2 fáze, nejprve základový pas a potom dřík opěrné zdi. Nová opěrná zeď bude provedena ze železobetonu s monolitickým základem $b \times h = 2,0\text{m} \times 1,2\text{m}$ se železobetonovým monolitickým dříkem tl. 400mm s obkladem lícové strany z pískovcového kamene tl. 300mm na maltu s kotvením pomocí chemických kotev z trnů z betonářské výztuže B500 v počtu $5\varnothing 12/\text{m}^2$. Dilatační spáry budou vzhledem k obkladu líce dříku opěrné zdi pískovcovým kamenem provedeny pouze přerušením betonáže s vytvořením pracovní spáry s utěsněním vloženým bentonitovým páskem.

Beton základu je navržen C25/30-XF2, XD1, XC2, beton dříku zdi je navržen C30/37-XF4, XD3. Opěrná zeď bude ukončena na koruně železobetonovou římsou $b \times h = 850\text{mm} \times 150\text{mm}$ z betonu C30/37-XF4. Opěrná zeď včetně římsy bude vyztužena výztuží B500. Krytí výztuže je navrženo $C_{\min} = 40\text{mm}$. Líc opěrné zdi bude proveden pohledově pomocí přirozeného povrchu kamenného pískovcového zdiva

Akce:**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR**
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

s vyzdřením na vápenocementovou maltu s dobovým zapravením spár (nikoliv uhlazením).

Pro odvod dešťových vod hromadících se za rubem stávající zdi bylo navrženo celkem 21 ks odvodňovacích vrtů o $\varnothing 108\text{mm}$ vystrojených plastovými perforovanými trubkami do hloubky cca 0,5m. Trubka před vložením do dříku zdi bude obalena geotextilií a obezděna betonovými cihlami. V místě nového dříku opěrné zdi bude na tento odvodňovací vrt napojena nerezová trubka $\varnothing 125\text{mm}$ s vyústěním před dřík zdi.

Železobetonový monolitický dřík opěrné zdi je navržen s kotvením pomocí jedné řady zemních resp. horninových kotev tj. mikropilot (ve vzdálenosti 1,0m od koruny opěrné zdi) délky cca 7,0/3,0m v rastru á 2,0m s úklonem od horizontály mínus 30°. Dle návrhu mikropilot budou koncové části mikropilot opatřeny ocelovými roznášecími deskami („tlakové hlavy“) s přesahem koncové části trubek mikropilot do betonu dříku opěrné zdi 350mm. Roznášecí desky budou provedeny 250x250x25mm. Pro zakotvení budou provedeny tedy kořenové trubkové mikropiloty s injektovaným kořenem. Podle IG průzkumu bude kořen mikropilot situován ve vrstvě polo-skalní horniny R5 (ve výpočtu se uvažovalo 3,0m). Vetknutí mikropilot není předpokládáno. Případná podzemní voda z dešťových a sněhových srážek se předpokládá se střední agresivitou XA2, v IG průzkumu hladina podzemní vody nebyla zastižena. S ohledem na popsané skutečnosti budou provedeny mikropiloty trubkové profilu $\varnothing \text{TR } 89 \times 10\text{mm}$ z oceli 10 523.0, délky 7,0/3,0m. Vrtání proběhne s pažením profilem $d=133\text{mm}$. Etáže v kořenové části jsou navrženy á 0,5m. Skutečná geologická situace bude ověřena při vrtání horninových kotev (mikropilot) opěrné zdi. Po injektáži kořene mikropilot se vnitřní prostor vyplní cementovou zálivkou (směsí) C30/37-XA2.

Pro navržené horninové kotvy (mikropiloty) budou provedeny při zahájení stavebních prací nejméně 3 ověřovací zkoušky únosnosti kořene pro každou odlišnou základovou půdu nebo horninu dle ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí a dále bude přehodnocen návrh založení a kotvení opěrné zdi na základě

Akce:

**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

detailního IG průzkumu v rámci zpracování dokumentace pro provedení stavby nebo realizační dokumentace!

3.Postup technologie výstavby

Technologie výstavby je navržena dle fází výstavby v uvedených bodech níže, které budou prováděny v přesně uvedeném časovém sledu z titulu dodržení bezpečnosti práce a ochrany zdraví pracovníků na staveništi:

1. Předání staveniště objednatelem zhotoviteli.
2. Provedení vytýčení stávajících inženýrských sítí.
3. Provedení zařízení staveniště a montáž provizorního oplocení a dopravního značení.
4. Montáž příložného pažení na všech dilatačních úsecích opěrné zdi.
5. Provedení vrtání horninových kotev na všech dilatačních úsecích opěrné zdi včetně provedení tahové zkoušky pro ověření skutečné únosnosti v porovnání s projektovaným předpokladem minimální únosnosti v tahu.
6. Provádění výkopových prací na 1/3 délky 1. dilatačního úseku opěrné zdi.
7. Vyztužení a betonáž 1/3 délky základového pasu opěrné zdi v 1.dilatačním úseku.
8. Provádění výkopových prací na 2/3 délky 1. dilatačního úseku opěrné zdi.
9. Vyztužení a betonáž 2/3 délky základového pasu opěrné zdi v 1.dilatačním úseku.
10. Provádění výkopových prací na 3/3 délky 1. dilatačního úseku opěrné zdi.
11. Vyztužení a betonáž 3/3 délky základového pasu opěrné zdi v 1.dilatačním úseku.
12. Provedení odvodňovacích vrtů (vybouraných kapes) pro odvodnění rubu stávající opěrné zdi á 3,0m v 1.dilatačním úseku opěrné zdi.

Akce:

**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

13. Osazení perforovaných trubek do odvodňovacích vrtů (vybouraných kapes) v 1.dilatačním úseku ve stávající opěrné zdi s ochranou z geotextilie včetně obezdění pomocí betonových cihel na maltu.
14. Provedení vyztužení dříku opěrné zdi v 1.dilatačním úseku na celou výšku dříku včetně osazení nerezových trubek pro vyústění odvodňovacích vrtů (vybouraných kapes) včetně úpravy koncových hlav horninových kotev.
15. Vyzdění obkladu dříku za kamene na maltu, montáž bednění 1/3 délky dříku opěrné zdi v 1.dilatačním úseku.
16. Betonáž 1/3 délky dříku opěrné zdi v 1.dilatačním úseku.
17. Vyzdění obkladu dříku za kamene na maltu, montáž bednění 2/3 délky dříku opěrné zdi v 1.dilatačním úseku.
18. Betonáž 2/3 délky dříku opěrné zdi v 1.dilatačním úseku.
19. Vyzdění obkladu dříku za kamene na maltu, montáž bednění 3/3 délky dříku opěrné zdi v 1.dilatačním úseku.
20. Betonáž 3/3 délky dříku opěrné zdi v 1.dilatačním úseku.
21. Vyztužení a betonáž celé délky římsy opěrné zdi v 1.dilatačním úseku
22. Opakování kroků 6.-21. ve 2.dilatačním úseku
23. Opakování kroků 6.-21. ve 3.dilatačním úseku
24. Opakování kroků 6.-21. ve 4.dilatačním úseku
25. Opakování kroků 6.-21. v 5.dilatačním úseku
26. Opakování kroků 6.-21. v 6.dilatačním úseku
27. Opakování kroků 6.-21. v 7.dilatačním úseku
28. Opakování kroků 6.-21. v 8.dilatačním úseku
29. Dokončovací práce včetně úpravy přilehlé místní komunikace.
30. Předání staveniště zhotovitelem a převzetí staveniště objednatelem.

Akce:

**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

Poznámka:

Dilatační úseky lze provádět v souběhu a v kombinaci 1., 3., 5., 7. dilatačního úseku anebo v kombinaci 2., 4., 6., 8., tak aby dilatační úseky vzájemně se sebou nebyly v kontaktu (nebyly navzájem sousedící).

Zhotovitel před zahájením stavby předloží projektantovi svůj technologický postup výstavby, který bude písemně odsouhlasen a případně připomínkován projektantem do stavebního deníku.

4.Ochrana životního prostředí, nakládání s odpady

Stavební a bourací práce budou prováděny ohledem na zásady o bezpečnosti práce a technických zařízeních při stavebních pracích, dále dle nařízení vlády č. 591/2006 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích k zákonu č. 309/2006 Sb., dále dle nařízení vlády č. 362/2005 Sb. pro práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky. Po ukončení stavebních a bouracích prací je nutno postupovat při nakládání s odpady dle zákona č. 93/2016 Sb. o odpadech a dle vyhlášky č. 93/2016 Sb. katalog odpadů. Dále jsou v dokumentaci zapracovány požadavky vyhlášky Ministerstva pro místní rozvoj č. 369/2001 Sb. a §169 o obecných technických požadavcích na výstavbu ze zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon).

5.Upozornění

Tato dokumentace neslouží k účelům pro provádění stavby nebo realizaci stavby. Veškeré stavební práce musí být provedeny pod dohledem statika v rámci autorského dozoru. Statik bude přizván k převzetí základové spáry a k převzetí veškeré výztuže před betonáží! Pro vrtací práce bude zajištěn geotechnický nebo

Akce:

**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY**

geologický dozor, který bude koordinován s autorským dozorem projektanta. V případě jakýchkoliv změn mající vliv na navrženou konstrukci je nutné obratem informovat projektanta k jejich přeposouzení a nechat písemně odsouhlasit veškeré změny!

Povinností stavebníka již v době přípravy stavby je splnit oznamovací povinnost vůči Archeologickému ústavu AV ČR v Praze ve smyslu § 22, odst. 2 zákona č. 20/1987 Sb. o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů formou Oznámení o stavebním či jiném záměru v území s archeologickými nálezy, který může poškodit či zničit archeologické nálezy v jejich původním uložení, tj. v zemi a umožnit jemu nebo oprávněné organizaci provést na dotčeném území záchranný archeologický výzkum. Doporučuje se informovat předem o záměru i oprávněnou organizaci, v tomto případě Vlastivědné muzeum a galerii v České Lípě (Mgr. V. Peša, P. Jenč, V. Novák, tel.: 487 824 145; 605 245 855; 720 636 237), zaslat oprávněné organizaci plánovou dokumentaci a po uzavření dohody informovat o harmonogramu zemních prací.

6.Podklady

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1992 – Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1996 – Navrhování zděných konstrukcí

ČSN EN 1997 – Navrhování geotechnických konstrukcí

Geo 5 – Tížná zeď, Mikropilota

Výpis +snímek z KN

Akce:

**OPRAVA HAVARIJNÍHO STAVU OPĚRNÉ ZDI
V ULICI HUSOVA, NOVÝ BOR**
DOKUMENTACE PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY

Zpráva statika – Statické posouzení opěrné zdi v ulici Husova na p.p.č.1905/1,
k.ú. Nový Bor – Ing. David Mareček, 05/2014

Dokumentace pro stavební povolení – KH mosty, Česká Lípa

PODROBNÝ INŽENÝRSKOGEOLOGICKÝ PRŮZKUM

– Ing. Jan Sýkora - Geologické práce

V České Lípě dne 10.10.2017

Ing. David Mareček