


Gener.projektant,HIP	Ing. Petr Hampl			Kancelář stavebního inženýrství s.r.o. Botanická 256, 360 02 Dalovice tel. : 602 455 293 , 603 803 222 IČO 25224581 DIČ CZ25224581	
Zodpověd. projektant	Ing. Tomáš Křelina				
Vypracoval , kreslil	Ing. Tomáš Křelina				
Kontroloval	Ing. Petr Hampl				
Investor	Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov				
Akce Sokolov - zajištění opěrné zdi na p.p.č. 2436/56 Zajištění svahu		zakázkové číslo 26 - 05 / 2015			
		datum květen 2015			
Objekt 		stupeň projekt pro SP			
Obsah Průvodní zpráva		číslo přílohy A		číslo paré 3	
TATO DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM MAJETKEM ZHOTOVITELE . NESMÍ BÝT POUŽITA A KOPÍROVÁNA TŘETÍ OSOBOU, JI PŘEDÁNA ČI JINAK S NÍ NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO SOUHLASU ZHOTOVITELE .					

A. Průvodní zpráva

0. Obsah

0. Obsah	1
1. Identifikační údaje	2
1.1. údaje o stavbě	2
1.2. údaje o stavebníkovi	2
1.3. údaje o zpracovateli projektové dokumentaci	2
2. Seznam vstupních podkladů	2
3. Údaje o území	3
4. Údaje o stavbě	3
4.1. účel stavby	3
4.2. předmět řešení	4
4.3. stavební řešení	4
5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení	5

1. Identifikační údaje

1.1. údaje o stavbě

Akce : Sokolov – zajištění opěrné zdi na p.p.č. 2436/56

Objekt : Zajištění svahu

Místo : k.ú. Sokolov

1.2. údaje o stavebníkovi

Investor : Město Sokolov
Rokycanova 1929
356 01 Sokolov

1.3. údaje o zpracovateli projektové dokumentaci

Projektant : Kancelář stavebního inženýrství s.r.o.
Botanická 256 , 360 02 Dalovice
IČO 252 24 581

HIP : Ing.Petr Hampl , autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb,
ČKAIT 03000703

2. Seznam vstupních podkladů

Na základě objednávky od Města Sokolov číslo OBJ/492/2015/OSM ze dne 16.02.2015 jsme vypracovali projektovou dokumentaci v rozsahu pro vydání stavebního povolení zajištění svahu akce „Sokolov – zajištění opěrné zdi na p.p.č. 2436/56“. K vypracování projektové dokumentace jsme měli k dispozici :

- Projektová dokumentace pro stavební povolení akce „Statické zajištění opěrné zdi na p.č.2436/56 v Sokolově“, Ing.Anton Jurica , ateliér Sokolov , květen 2006
- Fotodokumentace svahu , vlastní
- geologická mapa zájmového území
- Protokol o předání geodetických prací č. 1/2015 , zaměření tachymetrického plánu “Sokolov – opěrná zeď” - dialíza“, Ing. Tomáš Vilím – geodetická kancelář , březen 2015
- technická a cenová nabídka na projektové práce , vlastní
- objednávka číslo OBJ/492/2015/OSM ze dne 16.02.2015 od Města Sokolov
- posouzení stability a návrh řešení „Sokolov – zajištění opěrné zdi na p.p.č. 2436/56“, vlastní , duben 2015

3. Údaje o území

Stavba - staveniště se nachází v širším centru města Sokolov . Poloha lokality je znázorněna v příloze – výkresová část – situace . Úsek zajištění svahu je vymezen stávající opěrnou zdí na pozemku p.č.2436/56 k.ú. Sokolov v délce cca 22,00 m . Opěrná zeď zajišťuje převýšení upravených terénů před objekty na p.p.č. 2436/54 a 2436/55 , výška opěrné zdi rozdíl terénů je cca 2,30 m .

Původní železobetonová opěrná zeď vykazuje poruchy – vyklonění v koruně zdi o cca 50 mm . Dále při prohlídce opěrné zdi je patrný pokles zásypu v rubu opěrné zdi . Plochy před zdí i za rubem zdi jsou využívány jako odstavné plochy , parkoviště .

V bezprostředním okolí opěrné zdi není terén porostlý keři a vzrostlými stromy , a tudíž není nutné kácení zeleně .

Vlastní budoucí staveniště bude stísněné z důvodu požadavku částečného využívání odstavných ploch pro původní účely (zachování parkování) a bude tvořit pouze pozemek p.č.2436/56 .

Seznam pozemků a staveb , dotčených prováděním stavby :

- p.p.č. 2436/56 k.ú. Sokolov (Město Sokolov)

4. Údaje o stavbě

a) Zajištění stávající konstrukce (sanace původní stavby)

b) Účel užívání stavby : Sanace stávající konstrukce opěrné zdi – zajištění svahu

e) Při provádění stavby budou dodrženy všechny obecné technické požadavky na výstavbu .

Stavba nevyžaduje žádné zvláštní požadavky z hlediska BOZ a PO . Stavba je přístupná (bude osazeno zábradlí – osazeno původní ocelové zábradlí) a nelze ji bezbariérově užívat .

k) Náklady stavby : viz. rozpočet

4.1. účel stavby

Na základě deformací v koruně opěrné zdi , objednávky od městského úřadu a místního šetření byla zpracována projektová dokumentace zajištění opěrné zdi na p.p.č.2436/56 k.ú. Sokolov .

Po vyhodnocení místních poměrů a stabilitních statických výpočtů navrhujeme zajištění svahu pomocí rozšíření původní gabionové zdi umístěné v rubu stávající lícové betonové zdi , která bude odstraněna v celkové délce podle původní opěrné zdi .

Svah v místě opěrné zdi se po zajištění očistí od zbytků konstrukcí a přilehlá plocha se uvede do původního stavu . Upravená plocha v rubu zdi bude mezi navýšenou gabionovou zdí a obrubníkem parkoviště bude vysypána štěrkem . Do koruny gabionové zdi se posune ocelové zábradlí z koruny původní lícové betonové opěrné zdi .

Po provedení zajištění svahu bude možno plně a bezpečně využívat přilehlé pozemky .

4.2. předmět řešení

Předmětem řešení projektové dokumentace stavby „Sokolov – zajištění opěrné zdi na p.p.č. 2436/56 “ je zabezpečení svahu včetně souvisejících terénních úprav . Opěrná zeď zajišťuje převýšení upravených terénů před objekty na p.p.č. 2436/54 a 2436/55, výška opěrné zdi rozdíl terénů je cca 2,30 m a délky cca 22,00 m.

Stavba bude provedena při částečném omezení provozu na přilehlých parkovištích (před i za opěrnou zdí) – bude vyřešeno investorem stavby a upřesněno na prvním provozním výboru (před zahájením prací) . Výjezd na komunikaci bude označen dopravním značením pozor staveniště .

Realizace staveniště i vlastní provádění (technické řešení) musí splňovat požadavky na životní prostředí , ekologickou ochranu vodních zdrojů a požadavek na maximální zkrácení negativních vlivů výstavby na provoz přilehlých objektů (jejich parkovišť) .

4.3. stavební řešení

Stavba se nachází v intravilánu obce Sokolov , v blízkosti ulice Slovenská . Opěrná zeď se nachází na pozemku p.č.2436/56 k.ú. Sokolov v celkové délce cca 22,00 m . Opěrná zeď zajišťuje převýšení upravených terénů před objekty na p.p.č. 2436/54 a 2436/55 , výška opěrné zdi rozdíl terénů je cca 2,30 m .

V minulosti již byla tato opěrná zeď sanována dle projektu z roku 2006 . Zeď byla zajištěna rubovou gabionovou zdí , která by měla převzít většinu zatížení od zemního tlaku včetně přetížení povrchu .

Dle provedených kontrolních statických výpočtů je navržená gabionová zeď vyhovující a měla by přenést veškeré zatížení od zemního tlaku a přetížení provozem v rubu zdi . V případě zvodnění podloží a uvažování hydrostatického tlaku (což není v případě gabionové konstrukce reálné i s ohledem na časový odstup provádění sanace) tato konstrukce je na hranici únosnosti (využití 100%) .

Přesto lícová původní železobetonová opěrná zeď vykazuje poruchy – vyklonění v koruně zdi o cca 50 mm . Dále při prohlídce opěrné zdi je patrný pokles zásypu v rubu opěrné zdi .

V rámci návrhu řešení a prvním jednání s objednatelem byly zpracovány alternativní řešení zabezpečení . Na jednání byly vyhodnocena konečná varianta zajištění vybourání stávající betonové lícové opěrné zdi a zesílení gabionové tížené zdi pomocí předsazeného gabionového koše . Navrhujeme zesílení této gabionové zdi o přední (v lici v patě zdi) jeden gabionový koš rozměru 1,00 / 1,00 m . Zesílení již provedené gabionové zdi je navrženo při uvažování plného odstranění stávající betonové lícové opěrné zdi . Stávající zábradlí by se osadilo do zvýšené koruny gabionové zdi .


Z technického hlediska je tato varianta zajištění nejlepší jelikož je prováděna přímo s využitím stávajících konstrukcí a tato konstrukce je pružná s možností drobných dotvarování bez ztráty funkčnosti (únosnosti) .

5. Členění stavby na objekty a technická a technologická zařízení

Stavba z hlediska konstrukce opěrné zdi , vyvolaných deformací a jeho zabezpečení není možné realizovat po částech z hlediska celkového zabezpečení svahu .

Stavba je malého rozsahu po stránce technické i z hlediska finančních nároků a tudíž nebude členěna na jednotlivé samostatné objekty .

Vazby na okolní výstavbu nejsou žádné a ani s nimi PD nemá kolizi .

Gener.projektant,HIP	Ing. Petr Hampl			Kancelář stavebního inženýrství s.r.o.	
Zodpověd. projektant	Ing.Tomáš Křelina			Botanická 256, 360 02 Dalovice	
Vypracoval , kreslil	Ing.Tomáš Křelina			tel. : 602 455 293 , 603 803 222	
Kontroloval	Ing. Petr Hampl			IČO 25224581 DIČ CZ25224581	
Investor	Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov				
Akce	Sokolov - zajištění opěrné zdi na p.p.č. 2436/56 Zajištění svahu			zakázkové číslo 26 - 05 / 2015	
Objekt				datum květen 2015	
Obsah				stupeň projekt pro SP	
Souhrnná technická zpráva			číslo přílohy B	číslo paré 3	
TATO DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM MAJETKEM ZHOTOVITELE . NESMÍ BÝT POUŽITA A KOPÍROVÁNA TŘETÍ OSOBOU, JI PŘEDÁNA ČI JINAK S NÍ NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO SOUHLASU ZHOTOVITELE .					

B. Souhrnná technická zpráva

0. Obsah

0. Obsah	1
1. Popis území stavby	2
2. Celkový popis stavby	2
2.1. účel využívání stavby	2
2.2. celkové architektonické řešení	2
2.3. celkové provozní řešení, technologie výroby	2
2.4. bezbariérové užívání stavby	2
2.5. bezpečnost při užívání stavby	3
2.6. základní charakteristika objektů	3
3. Připojení na technickou infrastrukturu	4
4. Dopravní řešení	4
5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav	4
6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana	4
7. Ochrana obyvatelstva	4
8. Zásady organizace výstavby	4

1. Popis území stavby

a) Charakteristika stavebního pozemku :

Stavba se nachází v intravilánu obce Sokolov . Úsek zajištění svahu je vymezen stávající opěrnou zdí na pozemku p.č.2436/56 k.ú. Sokolov v celkové délce cca 22,00 m .

b) Inženýrsko – geologický průzkum , pouze údaje z regionálních geologických map

c) Stavba se nenachází v žádném ochranném a bezpečnostním pásmu

e) Stavba nemá vliv na okolní pozemky (jedná se o zajištění stávající konstrukce) .

f) Při sanaci , zabezpečení svahu budou odstraněny náletové dřeviny pouze v nezbytném rozsahu dosahu stavebních prací (nejdou v dosahu) .

Z důvodu přístupu na staveniště pro strojní mechanismy budou v rámci přípravy staveniště vyčleněny prostory - plochy na parkovišti před objektem č.p.1917 pro vytvoření pracovní a manipulační plochy v šířce 6,00 m podél horní hrany svahu . Dále pak bude zřízen přístupová plocha přes parkoviště k vlastnímu staveništi . V případě plochy nad opěrnou zdí bude pouze částečně omezena plocha pro parkování – zúžení parkovací plochy o 2,00 m podél na straně přilehlé k stávající opěrné zdi .

h) Stavba nebude napojena do dopravní infrastruktury .

i) Stavba nemá věcné a časové vazby na jiné stavby a ani podmiňující , vyvolané investice .

2. Celkový popis stavby

2.1. účel využívání stavby

Stavba je inženýrské dílo , které slouží pro zajištění stability svahu a výškových rozdílů zpevněných ploch přilehlých pozemků .

2.2. celkové architektonické řešení

Stavba nebyla posuzována z hlediska architektonického a urbanistického .

2.3. celkové provozní řešení, technologie výroby

Stavba není provozní ani technologicky výrobní celek .

2.4. bezbariérové užívání stavby

Stavba je nepřístupná a nelze ji využívat .

2.5. bezpečnost při užívání stavby

Stavba je přístupná , ale nelze ji běžně využívat .

V koruně opěrné zdi bude osazeno ocelové zábradlí (posunuté stávající zábradlí) .

2.6. základní charakteristika objektů

a) Stavební řešení :

Návrh zabezpečení svahu řeší zajištění svahu proti sesuvu horních ,
pokryvných vrstev včetně zajištění stability svahu .

V minulosti již byla tato opěrná zeď sanována dle projektu z roku 2006 .
Zeď byla zajištěna rubovou gabionovou zeď , která by měla převzít většinu
zatížení od zemního tlaku včetně přetížení povrchu . Dle provedených
kontrolních statických výpočtů je navržená gabionová zeď vyhovující a
měla by přenést veškeré zatížení od zemního tlaku a přetížení provozem v
rubu zdi . V případě zvodnění podloží a uvažování hydrostatického tlaku
(což není v případě gabionové konstrukce reálné i s ohledem na časový
odstup provádění sanace) tato konstrukce je na hranici únosnosti (využití
100%) . Přesto lícová původní **železobetonová opěrná zeď** vykazuje
poruchy – vyklonění v koruně zdi o cca 50 mm . Dále při prohlídce opěrné
zdi je patrný pokles zásypu v rubu opěrné zdi . Z těchto důvodů je
navrženo zesílení stávající opěrné zdi pomocí rozšíření gabionových košů
v patě zdi předsazením koše do líce zdi ve spodní řadě košů .

Zabezpečení svahu je navrženo pomocí zesílení stávající opěrné zdi
z gabionů .

Před stávající opěrnou zeď bude doplněno zesílení této gabionové zdi o
přední (v líci v patě zdi) jeden gabionový koš rozměru 1,00 / 1,00 m .
Zesílení již provedené gabionové zdi je navrženo při uvažování plného
odstranění stávající betonové lícové opěrné zdi . Stávající zábradlí by se
osadilo do zvýšené koruny gabionové zdi .

Na základě provedených výpočtů a zhodnocení stavu svahu je navrženo
zajištění pomocí opěrné zdi . Opěrná zeď bude provedena z gabionů
z důvodů velké tvarové flexibility konstrukcí z pletených košů ,
vodopropustnosti a možnosti ozelenění .

Blíže část „D“ .

b) Konstrukční a materiálové řešení :

Gabiony – drátokoše musí být provedeny z drátů pro síť – min.pevnost v
tahu 400 N/mm^2 a průtažnost menší než 12% . Výplň gabionů – pevné
úlomky hornin nebo valouny nepodléhající povětrnostním vlivům a
neobsahující vodou rozpustné soli – horniny s větší měrnou hmotností a
nízkou pórovitostí . Blíže část „D“ .

c) Mechanická odolnost a stabilita :

Navržené gabiony – drátokoše a kamenná výplň viz část „D“ . Po zahájení
stavby a přípravě pracovní včetně vybourání stávající lícové betonové zdi

dojde ke kontrole původní gabionové zdi a případně k vyhodnocení stavu ve vztahu k navrženému řešení (budou ověřeny předpoklady PD) .

3. Připojení na technickou infrastrukturu

Nemá stavba žádné .

4. Dopravní řešení

Stavba a ani stavební dílo není v přímém kontaktu s dopravní infrastrukturou . Při realizaci zajištění bude stavba zásobována z komunikace (ulice Slovenská a dále pak přes parkoviště u objektu č.p.1917) , na silnici bude osazeno značení pozor výjezd ze stavby .

Dodavatelská firma pokud bude potřeba před provedením stavby vypracuje projekt dopravního řešení , který musí být schválen příslušným DI PČR podle okamžité stávající situace .

5. Řešení vegetace a souvisejících terénních úprav

Terénní úpravy souvisí s celkovou stavbou – zajištěním svahu . Nedojde k zásadním změnám , přilehlé plochy budou beze změn . Řešení viz. vlastní technická zpráva v části „D“ .

6. Popis vlivů stavby na životní prostředí a jeho ochrana

Stavba je technické dílo a nemá vliv na životní prostředí .

7. Ochrana obyvatelstva

Stavba je technické dílo a zajišťuje svah proti sesuvu a tím i ohrožení obyvatel v dosahu případné havárie . Při vlastní výstavbě bude stavba důsledně oplocena proti zamezení vstupu nepovolaných osob .


8. Zásady organizace výstavby

a) Potřeby a spotřeby rozhodujících médií a hmot bude řešit dodavatelská firma , včetně jejich zajištění , v průběhu a dle požadavků stavby .

b) Staveniště nebude odvodněno .

c) Na staveniště je umožněn vjezd z komunikace – ulice Slovenská a přes parkoviště u objektu č.p.1917 , kde bude i zařízení staveniště (pozemek p.č.2436/56 k.ú.Sokolov v majetku investora – Město Sokolov) .

- d) Stavba nemá trvalý vliv na okolní stavby a pozemky , mimo pozemky zahrnuté přímo do staveniště nebo jako přístup na staveniště (pozemek p.č.2436/56 k.ú. Sokolov) .
- e) Staveniště bude ochráněno staveništním oplocením tak , aby bylo zamezeno vstupu nepovolaných osob na staveniště a také proti pádu v poloze otevřeného svahu . Odbourání stávající lícové opěrné betonové zdi a těžení zeminy bude zajištěno strojními mechanismy a případné dočištění ručně .
- f) Maximální zábory pro staveniště : vlastní pozemek p.p.č.2436/56 k.ú. Sokolov pruh v lici zdi v šířce 6,00 m podél hrany svahu jako přístup k provedení zajišťovacích konstrukcí včetně zařízení staveniště a pruh v rubu zdi v šířce 4,00 m z důvodu bezpečnosti práce a přístupu k úpravě v koruně opěrné zdi .
- g) Druh odpadu : Beton z demolice původní lícové betonové zdi a zásypový materiál z rubu zdi (hlinito písčité zemina) v množství viz výkaz výměr , odpad bude odvezen na skládku .
- h) Bilance zemních prací – maximální množství zeminy bude využita v místě stavby (předpokládá se zpětné využití zemin z 95% celkového těženeho materiálu . Povrch svahu bude srovnán novou zeminou pro možnost osázení svahu (pod železobetonovým trámem s uloženou protierozní geomříží) .
- i) Při stavbě nedojde k narušení životního prostředí .
- j) Při stavbě budou dodržována všechna ustanovení BOZ . Plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci předloží prováděcí firma investorovi při předání staveniště .
- l) Dodavatelská firma pokud bude potřeba a příslušnými orgány požadováno před provedením stavby vypracuje projekt dopravního řešení , který musí být schválen příslušným DI PČR podle okamžité stávající situace .
Bude osazeno pouze upozornění a značka výjezdu ze staveniště .
- m) Stavba bude prováděna za plného provozu přilehlých komunikací a pouze parkoviště před objekty č.p. 1917 a 1863 budou stavbou částečně ovlivněny po dobu výstavby . Dočasně bude omezena možnost plně využívat těchto ploch – před objektem č.p. 1917 bude část parkoviště používána pro příjezd na staveniště a také jako plocha zařízení stavby a před objektem č.p.1863 bude pruh parkoviště v šířce 2,00 m podél opěrné zdi dočasně omezena možnost parkování po dobu výstavby .
- n) Postup výstavby , rozhodující dílčí termíny :
Budou stanoveny před zahájením výstavby dodavatelskou firmou .

Gener.projektant,HIP	Ing. Petr Hampl			Kancelář stavebního inženýrství s.r.o.	
Zodpověd. projektant	Ing.Tomáš Křelina			Botanická 256, 360 02 Dalovice	
Vypracoval , kreslil	Ing.Tomáš Křelina			tel. : 602 455 293 , 603 803 222	
Kontroloval	Ing. Petr Hampl			IČO 25224581 DIČ CZ25224581	
Investor	Město Sokolov, Rokycanova 1929, 356 01 Sokolov			zakázkové číslo	
Akce	Sokolov - zajištění opěrné zdi na p.p.č. 2436/56 Zajištění svahu		26 - 05 / 2015		
Objekt			datum		
			květen 2015		
Obsah	Technická zpráva		číslo přílohy	číslo paré	
			D.1	3	

TATO DOKUMENTACE JE DUŠEVNÍM MAJETKEM ZHOTOVITELE . NESMÍ BÝT POUŽITA A KOPÍROVÁNA TŘETÍ OSOBOU, JI PŘEDÁNA ČI JINAK S NÍ NAKLÁDÁNO BEZ PÍSEMNÉHO SOUHLASU ZHOTOVITELE .

D Dokumentace objektů

D.1 Technická zpráva

0. Obsah

0. Obsah	1
1. Akce	2
2. Úvod	2
3. Podklady	2
4. Použité normy a programy	2
5. Stávající stav	3
5.1. geologické poměry	3
5.2. stávající stav	3
6. Návrh řešení	5
7. Specifikace rizik	5
8. Přípravné práce	6
9. Provádění	6
9.1. odstranění betonové zdi	6
9.2. zemní práce	6
9.3. opěrná zeď – gabióny	7
9.4. zpětný zásyp	8
9.5. dokončovací práce	8
10. Materiály a tolerance	8
10.1. gabiony - drátokoše	8
10.2. obecné	8
10.3. plán kontroly spolehlivosti konstrukcí	9
10.4. neobvyklé konstrukce a technologické postupy	9
10.5. technologické podmínky postupu prací ovlivňující stabilitu konstrukce	9
10.6. zásady provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí	9
10.7. požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	9
10.8. požadavky na rozsah a obsah realizační a výrobní dokumentace	10
11. Upozornění	10
12. Monitoring	10
13. Bezpečnost práce a ochrana zdraví	10
14. Závěr	10

1. **Akce**

Sokolov – zajištění opěrné zdi na p.p.č. 2436/56
Zajištění svahu
Projektová dokumentace pro stavební povolení

2. **Úvod**

Na základě technické , cenové nabídky a následné závazné objednávky jsme vypracovali projektovou dokumentaci zajištění svahu – akce „Sokolov – zajištění opěrné zdi na p.p.č. 2436/56 “ v rozsahu původní opěrné zdi a dohodnutém na jednání s investorem stavby .

Ke dni zpracování projektové dokumentace nebyl proveden inženýrsko-geologický průzkum a bylo provedeno geodetické zaměření zájmové lokality .

3. **Podklady**

Projektová dokumentace pro stavební povolení akce „Statické zajištění opěrné zdi na p.p.č.2436/56 v Sokolově“, Ing.Anton Jurica , ateliér Sokolov , květen 2006
Protokol o předání geodetických prací č. 1/2015 , zaměření tachymetrického plánu “Sokolov – opěrná zeď” - dialíza“, Ing. Tomáš Vilím – geodetická kancelář , březen 2015
geologická mapa zájmového území
technická a cenová nabídka na projektové práce , vlastní
objednávka číslo OBJ/492/2015/OSM ze dne 16.02.2015 od Města Sokolov
posouzení stability a návrh řešení „Sokolov – zajištění opěrné zdi na p.p.č. 2436/56“, vlastní , duben 2015
fotodokumentace , vlastní prohlídka lokality

4. **Použité normy a programy**

ČSN 73 0090 Zakládání staveb . Geologický průzkum pro stavební účely
ČSN 73 1001 Základová půda pod plošnými základy
ČSN EN 14689-1 Geotechnický průzkum a zkoušení, pojmenování a zatřídění hornin a zemin
ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí – část 1-1 : Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí – část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1998-5 Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 5: Základy, opěrné a zárubní zdi a geotechnická hlediska
GEO 5.11 kompletní systém geotechnických výpočtů – FINE Praha
FIN 10 EC kompletní statický SW v prostředí 2D
SW WORD, EXCEL

5. Stávající stav

5.1. geologické poměry

Na stavbě nebyl v rámci výstavby PD realizován inženýrsko-geologický průzkum . Geologické poměry byly odvozeny z regionálních geologických map a archivních průzkumů v širším okolí .

Geologický profil je zde tvořen v horních partiích převážně navážkami s organickými příměsemi a přemístěnými zeminami v rámci stavby . Původní vrstvy jsou tvořeny kvartérními hlínami , písčitými hlínami až jíly s písky . Přirozený podklad tvoří rozložené skalní podloží , charakteru písčitých jílu tuhé , hlouběji pevné konzistence .

Hladiny podzemní vody v zájmovém prostoru v dosahu stavebních prací nepředpokládáme . Podzemní voda nebude předpokládanými zemními pracemi zastižena . Pokud by se voda objevila bude vázána na slabší propustnou zónu nebo lokální zvođen .

Pro statický výpočet byl uvažován základní IG profil uvedený v statickém výpočtu kapitole 7.4 který je potřeba ověřit na stavbě a zapsat do stavebního deníku . V průběhu zemních prací a demolice betonové opěrné zdi bude informován projektant opěrné zdi pro kontrolu s předpoklady projektové dokumentace a statického výpočtu .

Skutečný ig profil bude ověřen při realizaci stavebních prací . Skutečnost bude zapsána do stavebního deníku a informován projektant zajištění .

Druh , mocnosti a průběh jednotlivých vrstev předpokládaného geologického profilu jsou uvedeny v statickém výpočtu .

5.2. stávající stav

Stavba se nachází v intravilánu obce Sokolov , v blízkosti ulice Slovenská . Opěrná zeď se nachází na pozemku p.č.2436/56 k.ú. Sokolov v celkové délce cca 22,00 m . Opěrná zeď zajišťuje převýšení upravených terénů před objekty na p.p.č. 2436/54 a 2436/55 , výška opěrné zdi rozdíl terénů je cca 2,30 m .

V minulosti již byla tato opěrná zeď sanována dle projektu z roku 2006 . Zeď byla zajištěna rubovou gabionovou zdí , která by měla převzít většinu zatížení od zemního tlaku včetně přetížení povrchu .

Přesto lícová původní železobetonová opěrná zeď vykazuje poruchy – vyklonění v koruně zdi o cca 50 mm . Dále při prohlídce opěrné zdi je patrný pokles záspy v rubu opěrné zdi .

Celkové foto stávající opěrné zdi :

Detail horní části opěrné zdi u stávajícího objektu :



Akce : Sokolov - zajištění opěrné zdi na p.p.č.2436/56
Konstrukční část - zajištění svahu
zakázka číslo 26 - 05/2015

6. Návrh řešení

Dle provedených kontrolních statických výpočtů je navržená gabionová zeď vyhovující a měla by přenést veškeré zatížení od zemního tlaku a přetížení provozem v rubu zdi. V případě zvodnění podloží a uvažování hydrostatického tlaku (což není v případě gabionové konstrukce reálné i s ohledem na časový odstup provádění sanace) tato konstrukce je na hranici únosnosti (využití 100%). Přesto opěrná zeď vykazuje poruchy.

Na základě provedených výpočtů a zhodnocení stavu svahu je navrženo zajištění pomocí opěrné zdi. Opěrná zeď bude provedena z gabiónů z důvodů velké tvarové flexibility konstrukcí z pletených košů, vodopropustnosti a možnosti ozelenění.

Z těchto důvodů je navrženo zesílení stávající opěrné zdi pomocí rozšíření gabionových košů v patě zdi předsazením koše do líce zdi ve spodní řadě košů.

V rámci návrhu řešení a prvním jednání s objednatelem byly zpracovány alternativní řešení zabezpečení. Na jednání byly vyhodnocena konečná varianta zajištění vybourání stávající betonové lícové opěrné zdi a zesílení gabionové tížené zdi pomocí předsazeného gabionového koše. Navrhujeme zesílení této gabionové zdi o přední (v líci v patě zdi) jeden gabionový koš rozměru 1,00 / 1,00 m. Zesílení již provedené gabionové zdi je navrženo při uvažování plného odstranění stávající betonové lícové opěrné zdi. Stávající zábradlí by se osadilo do zvýšené koruny gabionové zdi.

Z technického hlediska je tato varianta zajištění nejlepší jelikož je prováděna přímo s využitím stávajících konstrukcí a tato konstrukce je pružná s možností drobných dotvarování bez ztráty funkčnosti (únosnosti).

Při realizaci prací na zajišťování a odtěžování svahu musí být prováděn geotechnický sled prováděných prací a zjišťování skutečného stavu geologického profilu a skutečného provedení původní gabionové zdi. O zjištěných skutečnostech bude informován projektant zajištění.

7. Specifikace rizik

Specifikace rizik a možných příčin navýšení rozsahu prací při realizaci stavby.

Při provádění návrhu zajištění svahu nebylo možno přesně určit a zhodnotit stav původní sanace opěrné zdi z roku 2006 a vycházíme pouze z projektové dokumentace z důvodu nepřístupnosti této konstrukce (je provedená v rubu opěrné původní betonové opěrné zdi). V rámci zajištění a přímého přístupu k celé ploše svahu a navržené demolici původní lícové betonové opěrné zdi může být přesně ověřen stav opěrné gabionové zdi včetně jeho rozměrů. Projektová dokumentace předpokládá stav gabionové zdi bez poruch a v rozsahu a rozměrech dle projektové dokumentace sanace z roku 2006.

V případně zjištění větších rozdílů mezi PD a skutečností bude nutné provést přepočítání navrženého zajištění svahu a s tím související úpravy v rozsahu zajištění. Toto není možno přesně určit až do chvíle odbourání původní betonové zdi. Možný rozsah navýšení je do cca 20% objemu prací spojených se zajištěním svahu.

8. Přípravné práce

Při předání staveniště musí být určen maximální zábor staveniště, tak aby byl na staveništi umožněn pojezd strojních stavebních mechanismů. Na komunikaci musí být osazeno dopravní značení upozorňující na výjezd ze staveniště. Musí být určena a vyjasněna dopravní obslužnost staveniště.

Před zahájením všech prací musí být připravena pracovní rovina – stávající zpevněná plocha v patě svahu (plocha v patě opěrné zdi šířky cca 6,00 m).

Úprava povrchu terénu v koruně svahu – opěrné zdi bude prováděna v rámci dokončovacích prací bez samostatného zařízení staveniště. Před zahájením výstavby – provádění zemních prací budou odstraněny všechny překážky v patě svahu. Dále bude nutné vytyčit trasy inženýrských sítí procházející staveništem. Stávající plocha v patě zdi bude upravena pro manipulaci strojních mechanismů a manipulaci s materiálem.

Dále se pracovní plocha upraví pro pojezd obslužných mechanismů a zajistí oplocení staveniště. Musí být určeno místo pro skládku vytěženého materiálu a vyjasněna dopravní obslužnost staveniště.

Součástí přípravy pracovní plochy musí být zpracování dodavatelského technologického postupu prací demolice původní betonové zdi a zajištění svahu. V případě nesrovnalostí bude informován projektant zajištění.

Před vlastním zahájením prací generální dodavatel ve spolupráci s jednotlivými správci sítí vytyčí všechny inženýrské sítě z důvodu ochranných pásem a bezpečnosti práce včetně nově budovaných. Je bezpodmínečně nutné při realizaci stavby dodržovat podmínky správců sítí a informovat o zahájení prací s minimálním předstihem 5 dnů. Generální dodavatel stavby je povinen vytyčit a předat hlavní vytyčovací schéma. Výškové a polohopisné body musí být převzaty před vlastním zahájením stavebních prací.

9. Provádění

9.1. odstranění betonové zdi

Po přípravě staveniště se musí nejdříve odstranit ocelové zábradlí z koruny betonové opěrné zdi. Nejdříve se ubourá římsa (zákrytové desky) a následně se ubourá koruna zdi do úrovně terénu v rubu zdi. Před zahájením vlastních bouracích prací musí dojít k demontáži části zateplení sousedního objektu s ohledem na přesah tohoto zateplení před původní opěrnou zeď.

Dále se provede rozdělení stěny opěrné zdi na úseky po cca 3,00 m a ty se budou samostatně odbourávat do úrovně terénu v lici zdi. Po vybourání stěny opěrné zdi a odstranění zásypu mezi betonovou zdí a gabionovou zdí budou provedeny zemní práce – výkopy a vybourání základů betonové lícové zdi.

9.2. zemní práce

Zemní práce v místě paty svahu se provádí strojně s ručním dočištěním základové spáry. Zemní práce v koruně svahu je nutno provádět ručně nebo drobnými mechanismy z důvodu přetížení hrany svahu a malému rozsahu zemních prací a charakteru zemních prací dokončovacích.

Po provedení opěrné gabionové zdi se provede zpětný zásyp (hutněný) .

Při provádění výkopových prací se omezí větší přesuny stavebních hmot (vykopané zeminy) – bude se provádět postupně s využíváním zeminy v místě pro zásypy a terénní úpravy .

Hloubka založení gabionové konstrukce je určena výkresovou částí projektové dokumentace (minimálně 600 mm pod úrovní upraveného terénu) . Základová spára musí splňovat zároveň požadavek únosnosti – rostlý terén charakteru písčité hlíny tuhé konzistence . Předpokládaná únosnost v základové spáře $R_{dt} = 200 \text{ kPa}$, minimálně 175 kPa . Základovou spáru převezme projektant zápisem do stavebního deníku . Základová spára se řádně vyčistí a zarovná šterkodrtí .

9.3. opěrná zeď – gabiony

Předpokládá se pouze doplnění gabionových košů v lici zdi v spodní řadě o jeden koš šířky 1,00 m a výšky 1,00 m . Při provádění doplňkových košů – rozšíření spodního stupně gabionové zdi musí být propojeny nové a původní koše standardním způsobem . Dále bude navýšena koruna – horní hrana gabionové zdi o koš výšky 0,50 m a šířky 1,00 m , která navýší gabionovou zeď nad úroveň terénu v rubu zdi . Do tohoto koše bude také osazeno původní ocelové zábradlí (budou prodlouženy odříznuté stojky z původního osazení v betonové zdi a jeho odstranění odříznutím v koruně původní zdi) .

Na tvrdém a pevném povrchu se gabion rozloží a napřímí všechny povrchy (stěny) . Krajiní a koncová pole se přeloží tak , aby vznikla obdélníková krabice , horní rohy krabice se spojí silným okrajovým drátem . Vrchní hrany všech čtyř stran musí být v rovině . Sponkovacími kroužky nebo spirálou se spojí v horních rozích polí . Dále se spojuje podél okrajového drátu střídavě vždy ob jedno oko síta . U spirál se drát u dolního rohu utáhne (zakrouť) a volný konec směřuje dovnitř gabionu . Poté se instalují přepážky do svislé polohy a připevní k postranním polím výše uvedeným způsobem .

Prázdný gabion se postaví na místo opěrné zdi a zajistí se konce (částečně naplnění koncového gabionu kamením do cca 1/3) , ze kterého se bude začínat (hlavní vytyčovací body) . Zbylé prázdné gabiony se svazují dohromady dle postupu prací . Na přední pohledový líc se přimontuje pomocné pažení (např. lešenářské trubky) – pro vypnutí gabionu . V místech svislých hran se přichytnou vázacím drátem . Tento dočasný prvek se po naplnění demontuje .

Pro plnění drátových krabic gabionu se použije plnicí materiál o velikosti 70 – 200 mm (velikost aby se dala uložit do drátokoše a zároveň nebyla menší než oka pletiva) . Možno použít i jemnější materiál (v množství maximálně 15%) pro lepší uchycení zeleně .

Plnění košů se provádí ručně nebo strojně . Při plnění strojem se vyrovnává ručně přední lícová (pohledová) část v šířce 250 mm . Kamení za touto vrstvou se jen zběžně urovnává . Pole vnějších gabionů se naplní pouze do ¼ , pro udržení tvarové stability se nad kameny vloží vodorovné výztužné dráty a stáhnou se tak , aby čela byla v rovině a nevyboulila se . Poté se zaplní další ¼ a postup se opakuje až se dosáhne horního okraje pletiva . Náplň se zarovná , pohledové kamenivo do výše přední horní hrany koše a zásypové kamenivo se přeplní maximálně do výše 100 mm

nad pletivo z důvodu sedání volně uloženého kameniva . Pro horní vrstvu je vhodná menší zrnitost výplně .

Po naplnění košů se sklopí víka dolů a připevní se k čelu , bokům a horním hranám mezistěn sponkovacími kroužky nebo vázacím drátem .

9.4. zpětný zásyp

Po provedení opěrné zdi – gabionů (doplnění spodní vrstvy zdi) se gabionová konstrukce zasype místní zeminou získanou při zemních pracích . Zásyp a hutnění se provádí současně splněním gabionů vibračními deskami nebo pěchy . Zemina musí být vhodná do zásypů nebo musí být zlepšená . Hutnění zeminy bude prováděno po vrstvách maximální mocnosti 0,30 m . Hutnění bude prováděno na hodnotu $E_{defl} = \text{min. } 20 \text{ MPa}$. Rub gabionové stěny se opatří geotextilií , ve výkopu v rubu zdi na hloubku cca 1,00 m (horního gabionového koše , který bude následně navýšen o 0,50 m doplňkových košem . V případě naražení příznaků výskytu podzemní vody nebo zasakované povrchové vody bude řešeno zápisem do stavebního deníku .

9.5. dokončovací práce

Po dokončení všech zabezpečovacích prací (opěrné zdi) se provedou zemní dokončovací práce spojené s úpravou terénu před opěrnou zdí – úprava plochy do původního tvaru .

Terén na za korunou (horní hranou) opěrné zdi se srovná do roviny . Terén mezi navýšenou gabionovou zdí a obrubníkem parkoviště bude zašterkován (vrstva šterku 6-24 mm tloušťky 150 mm . Ostatní plochy se uvedou do původního stavu .

V koruně gabionové opěrné zdi se osadí ocelové zábradlí (původní z betonové opěrné zdi s upraveným kotevním do gabionových košů a prodloužením odříznutých sloupků) .

Dále bude uvedeno do původního stavu zateplení fasády v místě styku opěrné zdi s objektem č.p. 1863 .

10. Materiály a tolerance

10.1. gabiony - drátokoše

drát pro sítě – min.pevnost v tahu 400N/mm^2

drát pro sítě – průtažnost menší než 12%

musí odpovídat normám pro dlouhodobou životnost

tolerance průměru drátu 3%

výplň gabionů – pevné úlomky hornin nebo valouny nepodléhající

povětrnostním vlivům a neobsahující vodou rozpustné soli – horniny s větší měrnou hmotností a nízkou pórovitostí , do líce hraněné kamenivo

10.2. obecné

Tolerance jsou stanoveny příslušnými normami a typovými předpisy. Pokud nebudou dodrženy , vyhrazuje si projektant právo posouzení únosnosti konstrukce zajištění svahu a jejich následnou úpravu .

Tolerance a povolené odchylky :

- rovinatost základové spáry ± 50 mm
- rovinatost líce gabionové konstrukce ± 50 mm
- velikost otvoru pletiva , sítě v mezích do $\pm 10\%$
- polohová tolerance bloku ± 50 mm

Před uložení základových drátokošů gabionové konstrukce projektant případně dozor investora převezme základovou spáru zápisem do stavebního deníku . O použitých materiálech musí být předány atesty a prohlášení o shodě , zkoušky pevnosti dle příslušné normy na provádění .

Upozorňujeme na nutnost předložení technologického postupu provádění a odsouhlasení projektantem a dozorem investora a jeho následné dodržování .

Základovou spáru musí převzít projektant - statik nebo geolog .

10.3. plán kontroly spolehlivosti konstrukcí

Plán kontroly spolehlivosti konstrukcí (stanovení kontrol spolehlivosti konstrukcí pilot z hlediska budoucího využití stavby) je navržen standardně dle ČSN EN. Jedná se hlavně o průběžné provádění kontroly zemního zářezu a zastižených zemin , dále pak přebírka základové spáry . Zhotovitel předá všechny doklady k používaným materiálům – sítě gabionových košů tak i výplň košů (kamenivo) . V případě pochybností o únosnosti základové spáry musí být provedena zkouška statickou zatěžovací deskou .

10.4. neobvyklé konstrukce a technologické postupy

Nepředpokládá se použití neobvyklých konstrukcí ani technologických postupů.

10.5. technologické podmínky postupu prací ovlivňující stabilitu konstrukce

Realizace stavby – opěrné zdi z gabionů nevyžaduje zvláštní podmínky postupu prací z hlediska stability konstrukce , přičemž se předpokládá dodržení předepsaných technologických postupů a dodržování zásad bezpečnosti práce .

10.6. zásady provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí

Realizace stavby nevyžaduje provádění speciálních bouracích mimo zde uvedených (vybourání stávající lícové betonové opěrné zdi) a podchycovacích prací a realizaci zpevňovacích konstrukcí .

10.7. požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Realizace stavby nevyžaduje neobvyklou kontrolu zakrývaných konstrukcí , předpokládá se obvyklá kontrola spojů konstrukcí před jejich zakrytím . Při realizaci základových konstrukcí se předpokládá běžné převzetí základové spáry .

10.8. požadavky na rozsah a obsah realizační a výrobní dokumentace

Realizace stavby nevyžaduje neobvyklý rozsah a obsah prováděcí , výrobní dokumentace . Pro další realizaci stavby je nutné zhotovit dodavatelskou dokumentaci .

11. Upozornění

Základní charakteristikou řešení zařízení staveniště a všech prací je dodržení ekologických nároků v obci (zastavěné části) a minimalizace vlivů na životní prostředí městského centra .

Negativní vliv provádění stavby v intravilánu obce bude minimalizován důsledným oplocením staveniště s maximálním zkrácením doby provozu mechanismů na staveništi . Pro snížení prašnosti bude stavba v případě nutnosti skrápěna . Veškerá manipulace s pohonnými hmotami musí být prováděna nad jímacími nádobami , jejichž objem musí být větší než obsah manipulovaných pohonných hmot.

Rozsah staveniště nesmí překračovat stanovené plochy . Vozidla a stavební mechanismy nesmí stát na komunikacích mimo staveniště , stavební materiál a hmoty nesmí být ukládány mimo obvod staveniště . Dodavatel je povinen udržovat čistotu okolních komunikací .

12. Monitoring

Během prací je nutné průběžně vyhodnocovat v rámci autorského dozoru stav sousedních objektů a zemního svahu .

Při realizaci zemních prací a zajištění svahu musí být prováděn geotechnický sled prací a dozor stavby .

13. Bezpečnost práce a ochrana zdraví

Při všech pracích souvisejících s touto projektovou dokumentací je nutné důsledně dodržovat všechny bezpečnostní předpisy a související normy .

14. Závěr

Zahájení stavebních prací bude oznámeno projektantovi zajištění . Projekt je vypracován s použitím podkladů dosažitelných v době jeho zpracování . V případě , že při provádění budou zjištěny podstatně jiné podmínky , než projekt předpokládá (výškové osazení , hloubka vrstev navážek , zatížení , polohové vytyčení , rozsah původní rubové gabionové zdi, atd.), vyhrazuje si projektant právo projekt příslušně upravit .