

Akce: Hřiště u ZŠ

Investor: Město Habartov, náměstí Přátelství 112, 357 09 Habartov, IČO: 00259314, DIČ: CZ00259314

Místo stavby: č.p. 561/28,99/226, obec: Habartov [560359]; k.ú. Habartov [636339], okres: Sokolov

D.12.02 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

Obsah

TECHNICKÁ ZPRÁVA	2
a. Popis konstrukčního systému stavby	2
b. Navržené výrobky, materiály a konstrukční prvky	4
c. Hodnoty zatížení uvažované ve výpočtu	4
d. Návrh zvláštních konstrukcí, detailů a technologických postupů	4
e. Technologické podmínky postupu prací	5
f. Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací	5
g. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	5
h. Seznam použitých norem, literatury a software	5
i. Požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provedení stavby	6
STATICKÝ VÝPOČET	7

a. Popis konstrukčního systému stavby

Předmětem tohoto dokumentu je návrh opěrných stěn z gabionů pro sportovní hřiště v Habartově.

Základové konstrukce z gabionů vychází ze statického výpočtu a zkušeností realizační firmy s obdobnými konstrukcemi. Před započítáním prací bude nutné převzít základovou spáru odbornou osobou. Základová spára všech konstrukcí musí být provedena do rostlého terénu min. 400 mm, pokud to není možné, je nutné podloží dostatečně zhutnit na min. 25 MPa.

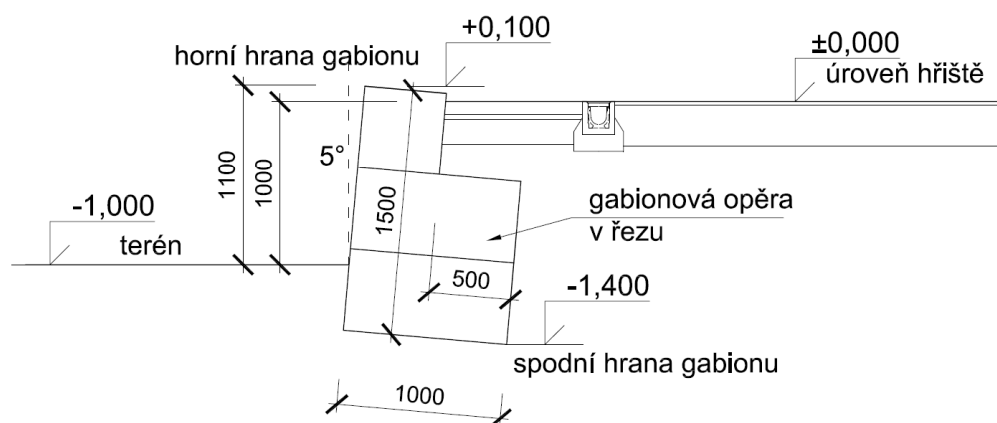
Konstrukce základů bude provedena jako klasické betonové pasy. Beton prostý třídy C16/20.

Projektant upozorňuje na ochranu základové spáry před vlastním provedením betonáže základových pásů. Pokud bude základová spára otevřena delší dobu popř., pokud by mohlo dojít ke znehodnocení či poškození základové spáry, je nutno po vyhloubení a začištění provést ochranu betonem třídy C8/10 v tl. 100mm.

Projekt nemůže zahrnout možné extrémy v geologických poměrech, proto je nutné přihlídnout k místním podmínkám. Po zahájení zemních prací a otevření základové spáry je třeba ověřit, zda není nutné přijmout odpovídající opatření – např. ochrana základové spáry, odvodnění, rozšíření základových pásů.

Schématický řez gabionem:

Řez 1-1:



Akce: Hřiště u ZŠ

Investor: Město Habartov, náměstí Přátelství 112, 357 09 Habartov, IČO: 00259314, DIČ: CZ00259314

Místo stavby: č.p. 561/28,99/226, obec: Habartov [560359]; k.ú. Habartov [636339], okres: Sokolov

Sítě

Průměr drátu min. 3,7 mm rozměr oka pohledových sítí 100x50 mm

Rozměry oka bočních a rubových sítí 100x100 mm

Mezní pevnost drátů min. 400 MPa.

Tažnost min. 8%

Pevnost svarů ve smyku min. 4 kN

Pozinkování min 260g/m²

Přilnavost zinku vyhovující DIN 51215

Korozní odolnost cca 100 let (min. 350 hod dle DIN 50021)

Spojovací materiál

Průměr drátu min. 3,7 mm

Pevnost svarů ve smyku min. 4 kN

Tažnost min. 10%

Pozinkování 260g/m²

Přilnavost zinku vyhovující DIN 51215

Přírodní lomový kámen

Pevnost v tlaku za sucha min. 140 MPa

Pevnost v tlaku za mokra a po vymrznutí min. 110 MPa

Nasákavost max. 1,5%

Objemová hmotnost 24-26 kN/m³

Sypná hmotnost min. 16 kN/m³

Pórovitost kamene max. 15%

Odplavitelné částice max. 3% hmotnosti

Frakce kamene do čela 1,5 - 2 násobek rozměru oka sítě

Obvodové hrany svařovaného gabionu musí být bezpečně zpevněny drátěnou

spirálou. Svislá část gabionů bude spirálami spojena ve vzdálenostech po 1,00 m. Vyztužení gabionu bude provedeno rohovými a středovými sponami. Spony se umísťují v rastru cca 0,25-0,35m, tj. ve třetinách 1 metrového gabionu.

Plnění gabionů

bude prováděno ručně v líci do hloubky cca 1/4 - 1/3, dále bude prováděn strojní zasyp s dorovnáním a doklínováním kamene v celém objemu. Druh kamene bude odsouhlasen stavebním dozorem.

Nerovnosti pohledového gabionu nesmí překročit 50mm pod 4m lati, u nepohledového 100mm pod 4m lati.

Konstrukční zásady, provádění a průkazní zkoušky doporučujeme provádět s přiměřenými požadavky s technickými a kvalitativními podmínkami (TKP) - „Kapitola 30. - Speciální zemní konstrukce“. Tvar gabionových křídel souřadnice (S-JTSK) a absolutní výšky (Bpv) jsou patrné z výkresu.

Zásypy za gabiony

V místě gabionové zdi bude proveden zasyp vhodnou zeminou hutněnou po vrstvách a 150 mm na $l_d = 0,8$ (PS=95%). Hutnění proběhne ručními deskovými pěchy min 1,5 m za rub gabionů. Zasyp gabionů bude prováděn současně s jejich budováním.

Ochrana rubu konstrukce

Rub gabionové zdi bude chráněn jednou vrstvou separační geotextilie s plošnou hmotností min. 200 g/m².

b. Navržené výrobky, materiály a konstrukční prvky

Základová spára

Rostlá zemina, pevnost v prostém tlaku je počítána dle geologie pozemku F4 min. 150 kPa. Nutno provést přejímku základové spáry kvalifikovanou osobou a tuto podmínku ověřit.

c. Hodnoty zatížení uvažované ve výpočtu

přítížení povrchu 5 kN/m²

d. Návrh zvláštních konstrukcí, detailů a technologických postupů

Nejsou.

e. Technologické podmínky postupu prací

Stavba je standardního typu a řídí se běžnými předpisy a pokyny výrobců jednotlivých konstrukčních materiálů.

Základní podmínky:

Musí být urovnána a zhutněna na min. $D = 95 \%$ PS a odsouhlasena TDI.

f. Zásady provádění bouracích a podchycovacích prací

Nejsou.

g. Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Bude provedena přejímka zeminy základové spáry a přejímka výztuže jednotlivých železobetonových prvků.

h. Seznam použitých norem, literatury a software

Seznam použitých norem

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení - objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení větrem

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí

ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí

ČSN EN 1997-1 Navrhování geotechnických konstrukcí

Seznam literatury

Hořejší, Šafka a kol. Statické tabulky, TP 51, (Praha 1987)

Použité programy

SCIA Engineer

Akce: Hřiště u ZŠ

Investor: Město Habartov, náměstí Přátelství 112, 357 09 Habartov, IČO: 00259314, DIČ: CZ00259314

Místo stavby: č.p. 561/28,99/226, obec: Habartov [560359]; k.ú. Habartov [636339], okres: Sokolov

i. Požadavky na rozsah a obsah dokumentace pro provedení stavby

Nejsou.

Zpracoval: Ing. arch. Pavel Pecháček

STATICKÝ VÝPOČET

Výpočet je proveden dle aktuální verze ČSN EN - seznam viz výše.

Statický výpočet je proveden ve stupni dokumentace pro stavební povolení (DSP) a obsahuje:

- ověření základního koncepčního řešení nosné konstrukce
- posouzení stability konstrukce
- stanovení rozměrů hlavních prvků nosné konstrukce

Posudek jednotlivých pozic

POZICE 1 TYPICKÝ ŘEZ GABIONOVOU STĚNOU

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997

Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$	1,35 [-]	

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce odporu na překlopení :	$\gamma_{Rv} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce odporu na posunutí :	$\gamma_{Rh} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce odporu základové půdy :	$\gamma_{Re} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce namáhání sítě :	$\gamma_{Rn1} =$	1,10 [-]	
Součinitel redukce spoje sítě :	$\gamma_{Rn2} =$	1,10 [-]	

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]	

Materiály bloků - výplň

Číslo	Název	γ [kN/m ³]	ϕ [°]	c [kPa]
1	Materiál č. 1	18,00	30,00	0,00

Akce: Hřiště u ZŠ

Investor: Město Habartov, náměstí Přátelství 112, 357 09 Habartov, IČO: 00259314, DIČ: CZ00259314

Místo stavby: č.p. 561/28,99/226, obec: Habartov [560359]; k.ú. Habartov [636339], okres: Sokolov

Materiály bloků - pletivo

Číslo	Název	Pevnost sítě R_t [kN/m]	Vzdálenost svislých sítí v [m]	Únosnost čelního spoje R_s [kN/m]
1	Materiál č. 1	40,00	1,00	40,00

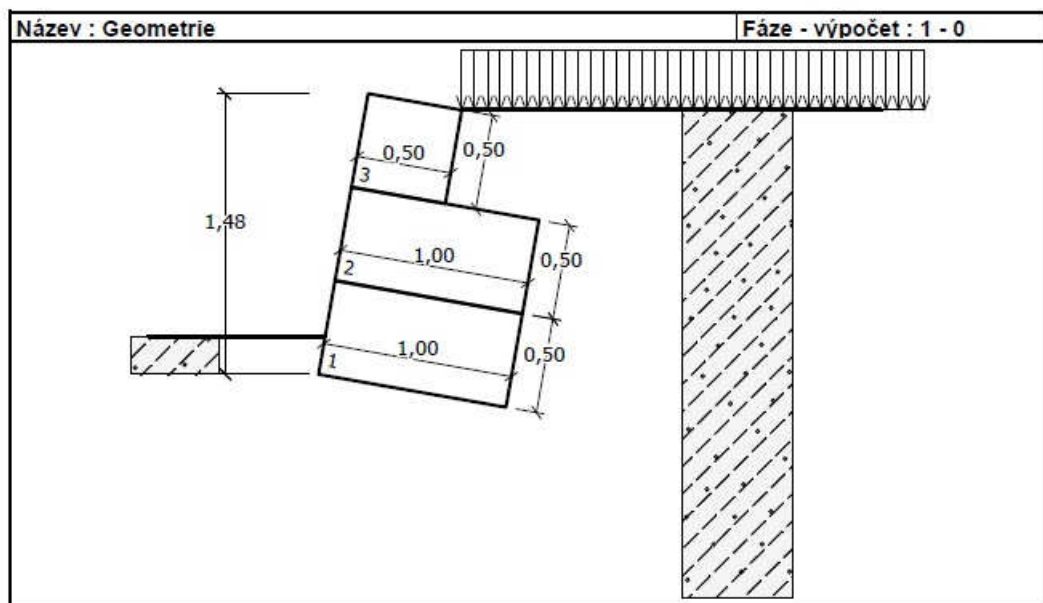
Geometrie konstrukce

Číslo	Šířka b [m]	Výška h [m]	Odskok a [m]	Materiál
3	0,50	0,50	0,00	Materiál č. 1
2	1,00	0,50	0,00	Materiál č. 1
1	1,00	0,50	-	Materiál č. 1

Sklon gabionu = 10,00 °

Celková výška = 1,48 m

Celk. objem zdi = 1,25 m³/m



Parametry zemín

Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,00$ kN/m³

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,50$ °

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 4,00$ kPa

Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 5,00$ °

Zemina : nesoudržná


Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00$ kN/m³

Akce: Hřiště u ZŠ

Investor: Město Habartov, náměstí Přátelství 112, 357 09 Habartov, IČO: 00259314, DIČ: CZ00259314

Místo stavby: č.p. 561/28,99/226, obec: Habartov [560359]; k.ú. Habartov [636339], okres: Sokolov

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F3, konzistence tuhá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přitížení

Číslo	Přítížení		Půs. ob.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		pro měnné	5,00				na terénu

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový

Zemina na líci konstrukce - Třída F3, konzistence tuhá

Výška zeminy před zdí h = 0,20 m

Terén před konstrukcí je rovný.

Celkové nastavení výpočtu

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Celkové nastavení výpočtu

Minimální dimenzační tlak je uvažován hodnotou $\sigma_{a,min} = 0,20\sigma_z$

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,56	22,50	0,56	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-0,20	-0,07	0,06	0,01	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,05	2,50	0,86	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	4,40	-0,35	0,43	1,11	1,350	1,350	1,000
Přít.1 - celopl.	2,59	-0,65	1,66	0,97	1,500	1,500	1,500
Přít.1 - celopl.	0,00	-1,39	0,24	0,78	0,000	0,000	1,500

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující M_{res} = 12,67 kNm/m

Moment klopící M_{ovr} = 4,59 kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Akce: Hřiště u ZŠ

Investor: Město Habartov, náměstí Přátelství 112, 357 09 Habartov, IČO: 00259314, DIČ: CZ00259314

Místo stavby: č.p. 561/28,99/226, obec: Habartov [560359]; k.ú. Habartov [636339], okres: Sokolov

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 16,57$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 4,60$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 38,03 kPa

Únosnost základové pudy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	0,04	37,94	1,32	0,001	38,03
2	1,55	29,38	4,39	0,053	32,84

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	0,34	28,15	1,81
2	0,41	27,92	1,85

Posouzení únosnosti základové pudy

Tvar napětí v základové pūdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,053$

Maximální dovolená excentricita $e_{alw} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Návrhová únosnost základové pudy $R = 150,00$ kPa

Součinitel redukce odporu základové pudy $\gamma_{Rv} = 1,40$

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 38,03$ kPa

Únosnost základové pudy $R_d = 107,14$ kPa

Únosnost základové pudy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové pudy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,34	13,50	0,48	1,000	1,000	1,350
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,56	2,50	0,78	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	2,07	-0,18	0,52	1,01	1,350	1,350	1,350
Přít.1 - celopl.	1,85	-0,39	1,73	0,89	1,500	1,500	1,500
Přít.1 - celopl.	0,00	-0,90	0,24	0,69	0,000	0,000	1,500

Posouzení pracovní spáry nad blokem čís.: 1

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 8,18$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 1,61$ kNm/m

Spára na překlpení VYHOVUJE

Akce: Hřiště u ZŠ

Investor: Město Habartov, náměstí Přátelství 112, 357 09 Habartov, IČO: 00259314, DIČ: CZ00259314

Místo stavby: č.p. 561/28,99/226, obec: Habartov [560359]; k.ú. Habartov [636339], okres: Sokolov

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 10,47 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 2,13 \text{ kN/m}$

Spára na posunutí VYHOVUJE

Maximální napětí na spodní blok = 25,82 kPa

Souč.redukce odskokem hor.bloku = 1,00

Průměrná hodnota tlaku na čelo = 12,60 kPa

Smyková síla přenášená třením = 14,91 kN/m

Únosnost na boční tlak:

Únosnost spoje = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 4,14 kN/m

Posouzení na boční tlak VYHOVUJE

Posouzení spáry mezi bloky:

Únosnost materiálu sítě = 36,36 kN/m

Spočtené namáhání = 4,14 kN/m

Spára mezi bloky VYHOVUJE

KONEC STATICKÉHO VÝPOČTU