

±0 = (BPV)

Tato dokumentace je duševním vlastnictvím ABCD Studio, s.r.o.

AUTORIZACE

Č. ZAKÁZKY: 16-048	PARÉ:
DATUM: 30/04/2017	
MĚŘÍTKO: ...	
FORMÁT: 20xA4	
GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	 projekty a povolení staveb
Ing. Pavel HROCH	ABCD Studio, s.r.o., Paříkova 910/11a 190 00 Praha 9, Tel: +420 606 475 474
ZODPOVĚDNÁ OSOBA GP:	ABCD Studio, s.r.o., Paříkova 910/11a
Ing. Pavel HROCH	190 00 Praha 9, Tel: +420 606 475 474
VEDOUcí PROJEKTANT ČÁSTI:	Agral Plast s.r.o., Chrástavská 46
Ing. Jiří ŽIŽKA	460 01 Liberec 2, Tel: +420 484 845 911
VYPRACOVAL:	Agral Plast s.r.o., Chrástavská 46
Ing. Filip JANDEJSEK	460 01 Liberec 2, Tel: +420 484 845 911
INVESTOR:	Servisní středisko pro správu svěřeného majetku MČ Praha 8 U Synagogy 236/2, 180 00 Praha 8
STUPEŇ:	DOKUMENTACE PRO STAVEBNÍ POVOLENÍ
STAVBA:	VÝSTAVBA DĚTSKÉHO SPORT. HRŠTĚ ZŠ B.HRABALA, NA KORÁBĚ 350/2, PRAHA 8
ČÁST DOKUMENTACE:	Č. ČÁSTI:
KONSTRUKČNÍ ČÁST	D.1.2
NÁZEV VÝKRESU:	Č. VÝKRESU:
STATICKÉ POSOUZENÍ	1.

VÝSTAVBA DĚTSKÉHO SPORTOVNÍHO HRISTE ZŠ 8. HRABALA
NA KOKABE 350/2, 180 00 PRAHA 2 - LIBEŇ

A) LETNÍ WC - NÁVEH NOSNÝCH KONSTRUKCÍ

1) ZATÍŽENÍ

STÁLÁ ZATÍŽENÍ

- STŘECHA

- HYDROIZOLACE $0,15 \text{ kN/m}^2$
- TEP. IZOLACE $0,10 \text{ kN/m}^2$
- ASF. PAROTĚS. $0,05 \text{ kN/m}^2$
- OMÍTKA $1,36 \text{ kN/m}^2$
- TECHNOL. $0,04 \text{ kN/m}^2$
- ZELENÁ STŘECHA $1,80 \text{ kN/m}^2$

$$\Sigma 2,50 \text{ kN/m}^2$$

- STROP

- DLAŽBA DO TMELU $0,60 \text{ kN/m}^2$
- ANHYDRIT $12 \times 0,06 = 1,30$
- KROČES. D. $0,10$
- OMÍTKA $0,40$

$$\Sigma 2,40 \text{ kN/m}^2$$

- PŘÍČKY $5,0 \text{ kN/m}^3 \times 0,1 \times 2,8 = 1,4 \text{ kN/m}^2$

NAHODILÁ ZATÍŽENÍ

- STŘECHA KAT. 4 $0,75 \text{ kN/m}^2$
- PROVÍZ WC $1,50 \text{ kN/m}^2$

2) NÁVRH KONSTRUKCE STŘECHY

PEROTHERM STŘOP

$$L_s = 4,2 \text{ m} \quad L = 4,5 \text{ m}$$

$$\text{OSOVÁ VZD. NOSNÍKŮ} \quad 625 \text{ mm}$$

$$\text{VÝŠKA STŘEŠ. DESKY} \quad 250 \text{ mm}$$

$$\text{VL. TÍHA STŘ. DESKY} \quad 3,4 \text{ kN/m}^2$$

$$f_u = 2,5 + 0,75 = 3,25 \text{ kN/m}^2$$

$$f_d = 1,35 \times 2,5 + 1,5 \times 0,75 = 4,5 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{NA 1 TRÁM} \quad f_d = 0,625 \times 4,5 = 2,8 \text{ kN/m'}$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} \times 2,8 \times 4,5^2 = 7,0 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = \frac{1}{2} \times 2,8 \times 4,5 = 6,3 \text{ kN}$$

$$\text{BETON TĚLŮ} \quad \text{C20/25} + \text{STŘ} \quad \phi 4 - 100 \times 100$$

3) NÁVRH KONSTRUKCE STŘOPU

PEROTHERM STŘOP

$$L_s = 4,2 \text{ m} \quad L = 4,5 \text{ m}$$

$$\text{OSOVÁ VZD. NOSNÍKŮ} \quad 500 \text{ mm}$$

$$\text{TLOUŠŤKA STŘOPU} \quad 250 \text{ mm}$$

$$\text{VL. TÍHA DESKY} \quad 3,6 \text{ kN/m}^2$$

$$f_u = 2,4 + 1,5 = 3,9 \text{ kN/m}^2$$

$$f_d = 1,35 \times 2,4 + 1,5 \times 1,5 = 5,5 \text{ kN/m}^2$$

+ PRŮČKY

NA 1 TRÁM

$$f_d = 0,5 \times 5,5 = 2,8 \text{ kN/m'}$$

$$\text{PRŮČKA} \quad 1,35 \times 1,4 = 1,8 \text{ kN/m'}$$

STATICKE SCHÉMA

$$1,8 \times 1,5 = 2,7 \quad 2,7 + 1,8 = 4,5 \text{ kN/m'}$$



POSUDEK STROPNÍHO TRÁMU POD PĚTČOU

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} * 4,6 * 4,5^2 + \frac{1}{4} * 0,9 * 4,5 = 14,7 \text{ kNm} < M_{ed} = 20,7$$

$$V_{Ed} = \frac{1}{2} * 4,6 * 4,5 + \frac{1}{2} * 0,9 = 10,8 \text{ kN} < V_{ed} = 14,5$$

BEŽON C20/25 + ŽIT $\phi 4 - 100 \times 100 \text{ mm}$

4) POSOUZENÍ ZDIVA V SUTERÉNU

NÁVĚHOVÉ HODNOTY

STŘECHA $s_{eff} = 4,3 \text{ m}$

$$4,3 * (1,35 * (2,5 + 3,4) + 1,5 * 0,75) = 20,9 \text{ kN/m'}$$

STROP $s_{eff} = 4,3 \text{ m}$

$$4,3 * (1,35 * (2,4 + 1,0 + 3,4) + 1,5 * 1,5) = 26,3 \text{ kN/m'}$$

ZDIVO

$$1,35 * 3,0 = 4,1 \text{ kN/m'}$$

PTH PŘELVAD $W \neq 7$

$$L_s = 1,2 \text{ m} \quad L = 1,5$$

$$M_{Ed} = \frac{1}{8} * (20,9 + 1,7 * 4,1) * 1,5^2 = 7,8 \text{ kNm}$$

$$V_{Ed} = \frac{1}{2} * 27,9 * 1,5 = 20,9 \text{ kN}$$

→ MIN 3 KUSY KŘÍ

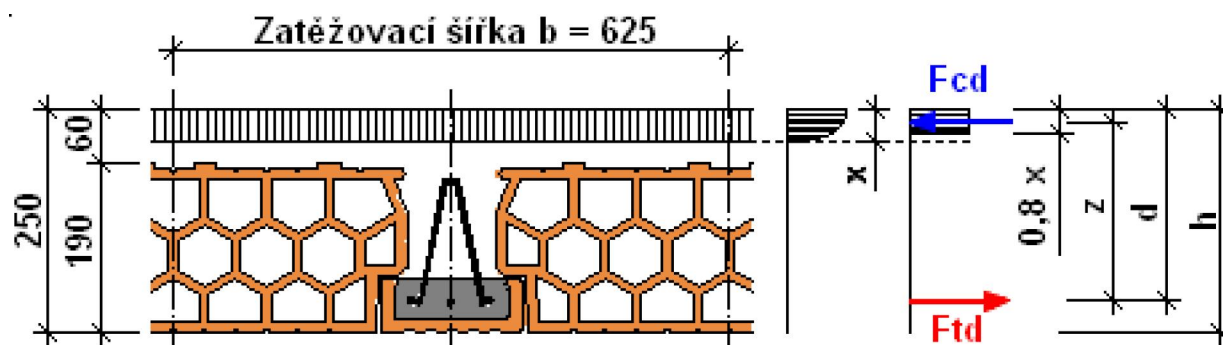
ZDIVO

$$f_k = 20,9 + 26,3 + 3,7 * 4,1 + 20 = 82 \text{ kN/m}$$

POROTHEK 30 P+D $\phi 10 + 175$

Posouzení stropu POROTHERM

Akce:	Hřiště Na Korábě
Posuzovaný prvek:	střecha
Vypracoval:	FJ
Datum:	5. 4. 2017



Průřezové veličiny:

Osová vzdálenost nosníků $o_{vn} = 625 \text{ mm}$

Zatěžovací šířka $b = 625 \text{ mm}$

Tloušťka stropu $h = 250 \text{ mm}$

Trámeček POROTHERM 450/902 o délce 4500 mm

Účinná výška průřezu $d = 214.333333333333 \text{ mm}$

Rameno vnitřních sil $z = 207.7 \text{ mm}$

Účinná výška tlačené oblasti $0,8x = 13.3 \text{ mm}$

Návrhová hodnota tahové síly ve výztuži $F_{td} = 110.6 \text{ kN}$

Výpočtová pevnost betonu v tlaku $F_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$

Beton C20/25

Výsledné hodnoty:

Návrhová hodnota maximálního celkového zatížení stropu bez vlastní tíhy $g_d = 6.77 \text{ kN/m}^2$

Charakteristická hodnota maximálního celkového zatížení stropu bez vlastní tíhy $g_k = 6.77 \text{ kN/m}^2$

Maximální návrhový moment $M_{rd} = 20.89 \text{ kNm/trám}$

Maximální návrhová posouvající síla $Q_{rd} = 14.53 \text{ kN/trám}$

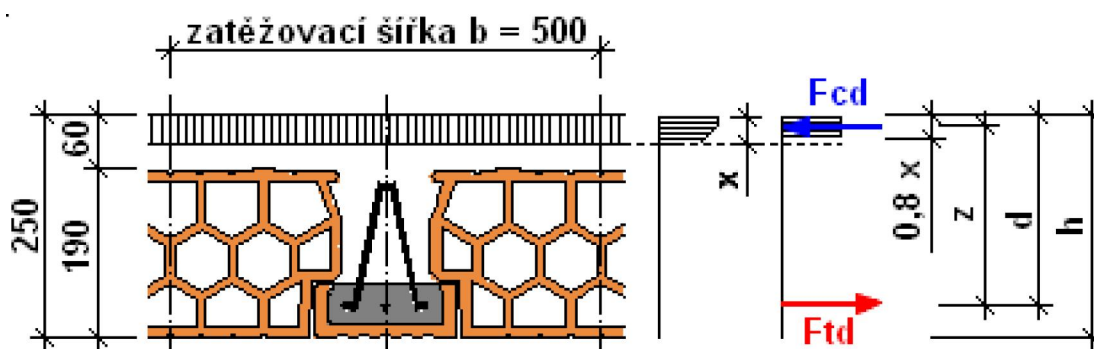
Ohybový moment při vzniku trhlin $M_{cr}, I_t = 7.37 \text{ kNm/trám}$

Vlastní tíha stropu $g_{k,1+2} = 3.368 \text{ kN/m}^2$



Posouzení stropu POROTHERM

Akce:	Hřiště Na Korábě
Posuzovaný prvek:	strop 1.PP
Vypracoval:	FJ
Datum:	5. 4. 2017



Průřezové veličiny:

Osová vzdálenost nosníků $ov_n = 500 \text{ mm}$

Zatěžovací šířka $b = 500 \text{ mm}$

Tloušťka stropu $h = 250 \text{ mm}$

Trámeček POROTHERM 450/902 o délce 4500 mm

Účinná výška průřezu $d = 214.333333333333 \text{ mm}$

Rameno vnitřních sil $z = 206 \text{ mm}$

Účinná výška tlačené oblasti $0,8x = 16.6 \text{ mm}$

Návrhová hodnota tahové síly ve výztuži $F_{td} = 110.6 \text{ kN}$

Výpočtová pevnost betonu v tlaku $F_{cd} = 13.3 \text{ MPa}$

Beton C20/25

Výsledné hodnoty:

Návrhová hodnota maximálního celkového zatížení stropu bez vlastní tíhy $g_d = 9.21 \text{ kN/m}^2$

Charakteristická hodnota maximálního celkového zatížení stropu bez vlastní tíhy $g_k = 9.21 \text{ kN/m}^2$

Maximální návrhový moment $M_{rd} = 20.72 \text{ kNm/trám}$

Maximální návrhová posouvající síla $Q_{rd} = 14.53 \text{ kN/trám}$

Ohybový moment při vzniku trhlin $M_{cr}, I_t = 8.96 \text{ kNm/trám}$

Vlastní tíha stropu $g_{k,1+2} = 3.554 \text{ kN/m}^2$



POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM DLE #SN EN 1996-1-1

Akce:	H#išt# Na Koráb#
Posuzovaný prvek:	cihelné zdivo st#ny 1.PP
Vypracoval:	FJ
Datum:	04/2017

Použité cihelné bloky

Zvolený zdící blok:

Porotherm 30 P+D (P10)



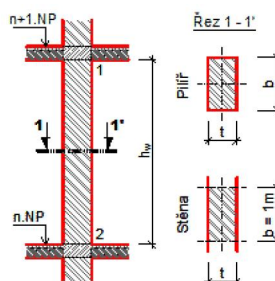
Rozm#ry:	247x300x238 mm
Normalizovaná pr#m#rná pevnost v tlaku zdícího prvku f_b =	11,43 MPa
Skupina zdícího prvku:	2
Plošná hmotnost v#etn# omítek tl.15 mm:	3,18 kN/m ²

Malta

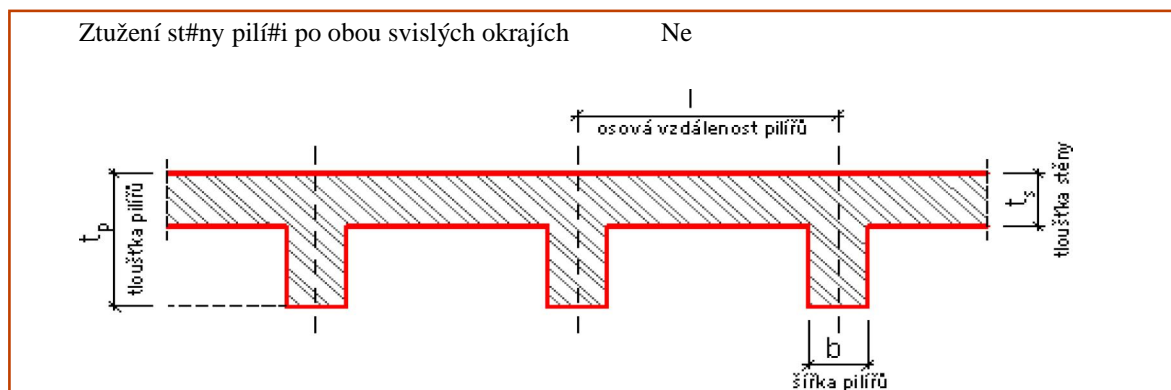
Sou#initel p#etvárnosti zdiva v tlaku K_E =	1000
Malta =	M 5
Charakteristická hodnota pevnosti v tlaku f_k =	4,01 MPa
Modul pružnosti zdiva E =	4014 MPa
Zdící prvky kategorie I a p#edpisová malta	Ano
Díl#í sou#initel materiálu γ_m =	2,2
Návrhová pevnost v tlaku zdiva ve sm#ru zatížení f_d =	1,82 MPa

Parametry posuzovaného pr#ezu

Tloušťka st#ny	$t = 300$ mm
Délka pilí#e	$b = 1000$ mm
Sv#tlá výška st#ny	$h = 2750$ mm

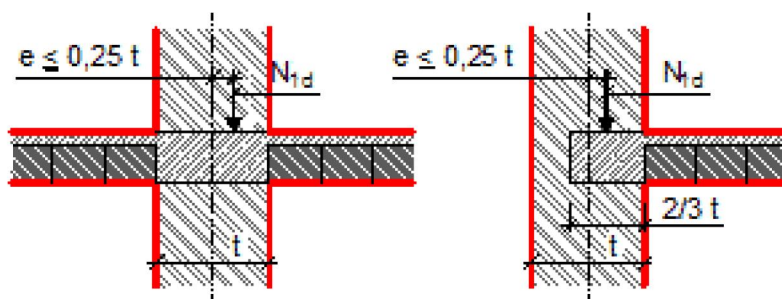


Ztužení stěny pilíři po obou svislých okrajích



Souřinitel vzpurné délky η

Stěna je nahoře i dole podepřena železobetonovými stěpami při dodržení podmínek viz obr.



$$\eta = 0,75$$

Stěna je podepřena jen v úrovni hlavy a paty



Vzpurná výška stěny $h_{ef} = 2062 \text{ mm}$

Štíhlost zděné stěny $\lambda = 6,9 < 27 = \text{limitní štíhlost}$

Vnitřní síly

Normálová síla	V úrovni hlavy stěny	$N_{1d} = 82,000 \text{ kN}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na stěnu	$N_{md} = 87,903 \text{ kN}$	
	V úrovni paty stěny	$N_{2d} = 93,806 \text{ kN}$	
Ohybový moment od výst#ednosti zatížení strop# v podporách	V úrovni hlavy stěny	$M_{1d} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na stěnu	$M_{md} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty stěny	$M_{2d} = 0,000 \text{ kNm}$	
Ohybový moment od vodorovného zatížení	V úrovni hlavy stěny	$M_{1hd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na stěnu	$M_{mhd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty stěny	$M_{2hd} = 0,000 \text{ kNm}$	

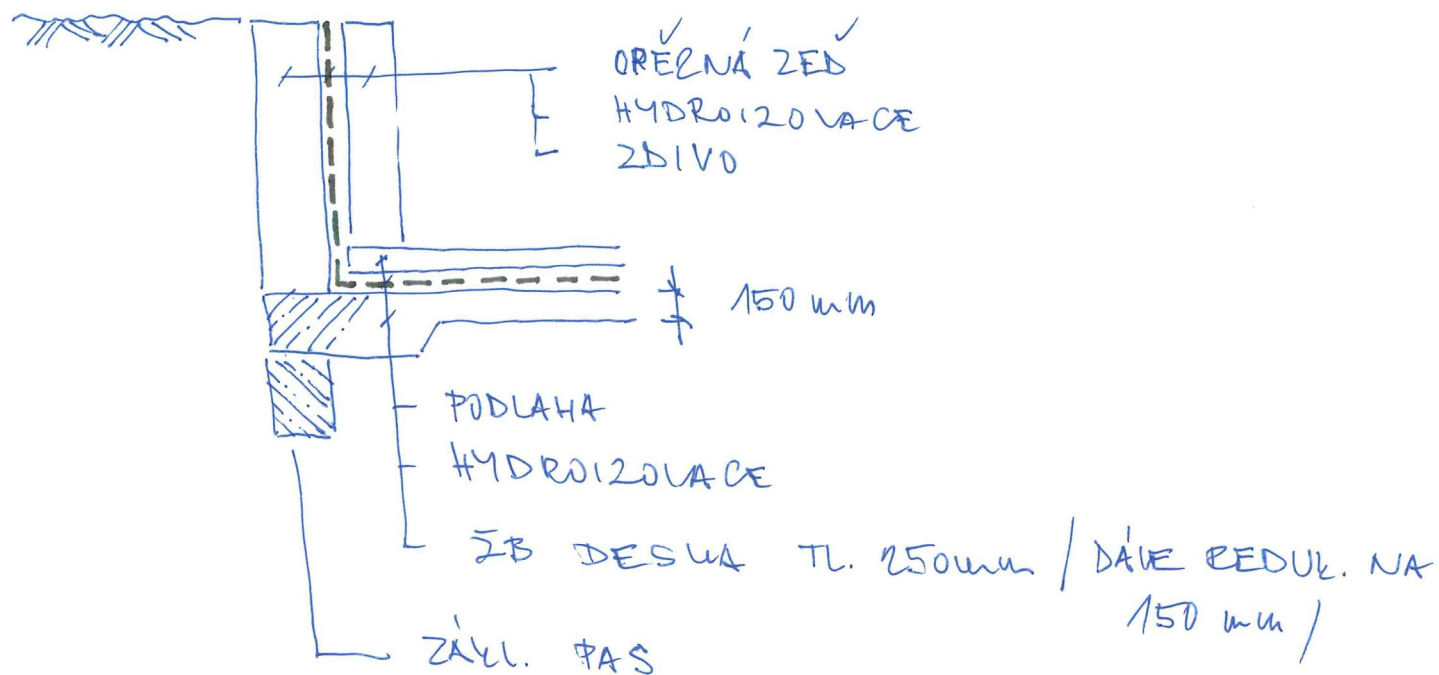
Výsledky

V úrovni hlavy stěny	$e_1 = 4,6 \text{ mm} < 0,05 t = 15 \text{ mm}$	
	$\Phi_1 = 0,900$	
	$N_{1d} = 82,000 \text{ kN} < 492,665 \text{ kN} = N_{1Rd}$	VYHOVUJE
V 1/2 výšky stěny	$e_{mk} = 4,6 \text{ mm} < 0,05 t = 15 \text{ mm}$	
	$\Phi_m = 0,947$	
	$N_{md} = 87,903 \text{ kN} < 518,350 \text{ kN} = N_{mRd}$	VYHOVUJE
V úrovni paty stěny	$e_2 = 4,6 \text{ mm} < 0,05 t = 15 \text{ mm}$	
	$\Phi_2 = 0,900$	
	$N_{2d} = 93,806 \text{ kN} < 492,665 \text{ kN} = N_{2Rd}$	VYHOVUJE

5) NÁVRH OPĚRNÉ ZDI SUTERÉNU

OPĚRNÁ ZĚď JE NAVRŽENA JAKO PRVĚK UPEZUJÍCÍ STAVEBNÍ JÁNU. JEJÍ FCE JE TRVALÁ.

SCHEMA KČI



Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Hřiště Na Korábě
Část : suterénní stěna sociálního zázemí
Vypracoval : FJ
Datum : 5.4.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemetřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Materiál konstrukce

Objemová tíha $g = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 16/20

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 16,00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ctm} = 1,90 \text{ MPa}$$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

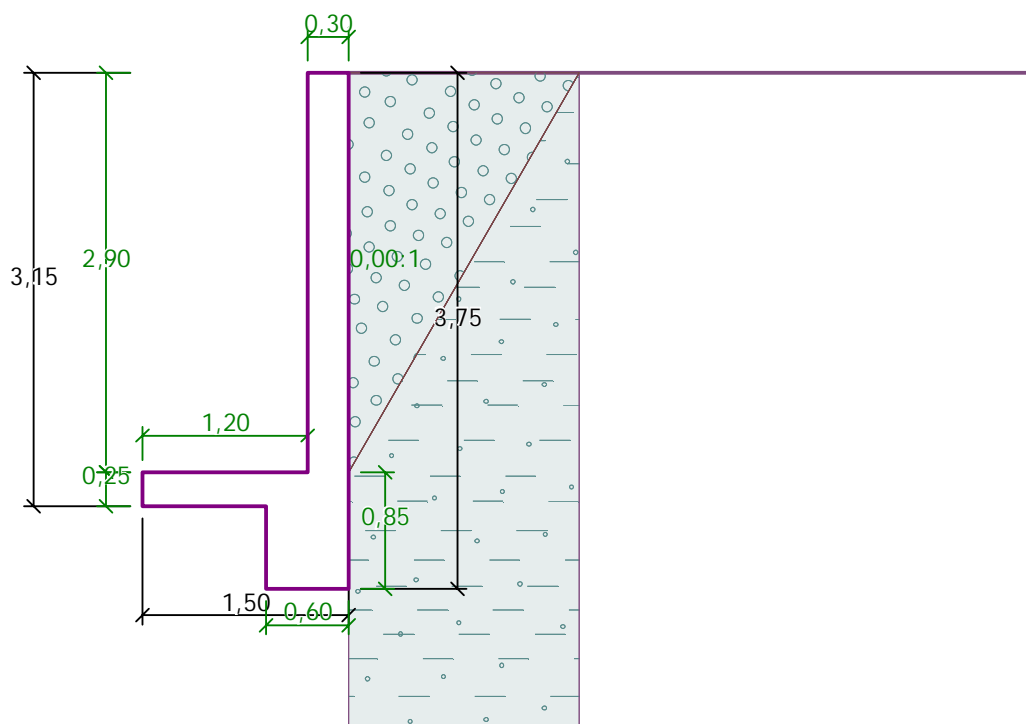
$$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$$

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,90
3	0,00	3,15
4	0,00	3,75
5	-0,60	3,75
6	-0,60	3,15
7	-1,50	3,15
8	-1,50	2,90
9	-0,30	2,90
10	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.

Plocha řezu zdi = 1,61 m².



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	6,00
2	Třída G3, středně ulehlá		32,50	0,00	19,00	9,00	8,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Zásyp za konstrukcí

Zemina na lici konstrukce - Třída G3, středně ulehlá

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F4, konzistence tuhá	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce není uvažován.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

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	-0,88	36,91	1,18	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	46,92	-0,65	5,47	1,50	1,000	1,000	1,000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlpení

Moment vzdorující $M_{res} = 51,62$ kNm/m

Moment klopící $M_{ovr} = 30,50$ kNm/m

Zed' na překlpení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 29,03$ kN/m

Vodor. síla posunující $H_{act} = 27,83$ kN/m

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 76,32 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	19,24	68,78	18,02	0,186	65,12
2	24,74	56,78	22,48	0,291	76,32

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	15,87	53,05	15,04

Posouzení únosnosti základové pudy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,291$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $s = 76,32$ kPa

Únosnost základové pudy $R_d = 150,00$ 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. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,45	20,00	0,15	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	43,58	-0,97	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000

Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 12,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $r = 0,23 \% > 0,13 \% = r_{\min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{\max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 89,84 \text{ kN} > 43,58 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 57,16 \text{ kNm} > 42,11 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : Hřiště Na Korábě
Část : Opěrná zeď u hřiště
Vypracoval : FJ
Datum : 26.1.2017

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdí

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997
Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)					
Trvalá návrhová situace					
		Stav STR		Stav GEO	
		Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$g_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$g_Q =$	1,50 [-]	0,00 [-]	1,30 [-]	0,00 [-]
Zatížení vodou :	$g_w =$			1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$g =$	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$g_c =$	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$g_{cu} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$g_v =$	1,00 [-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení		
Trvalá návrhová situace		
Součinitel kombinační hodnoty :	$y_0 =$	0,70 [-]
Součinitel časté hodnoty :	$y_1 =$	0,50 [-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$y_2 =$	0,30 [-]

Materiál konstrukce

Objemová tíha $g = 23,00 \text{ kN/m}^3$

Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 20/25

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 20,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,20 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

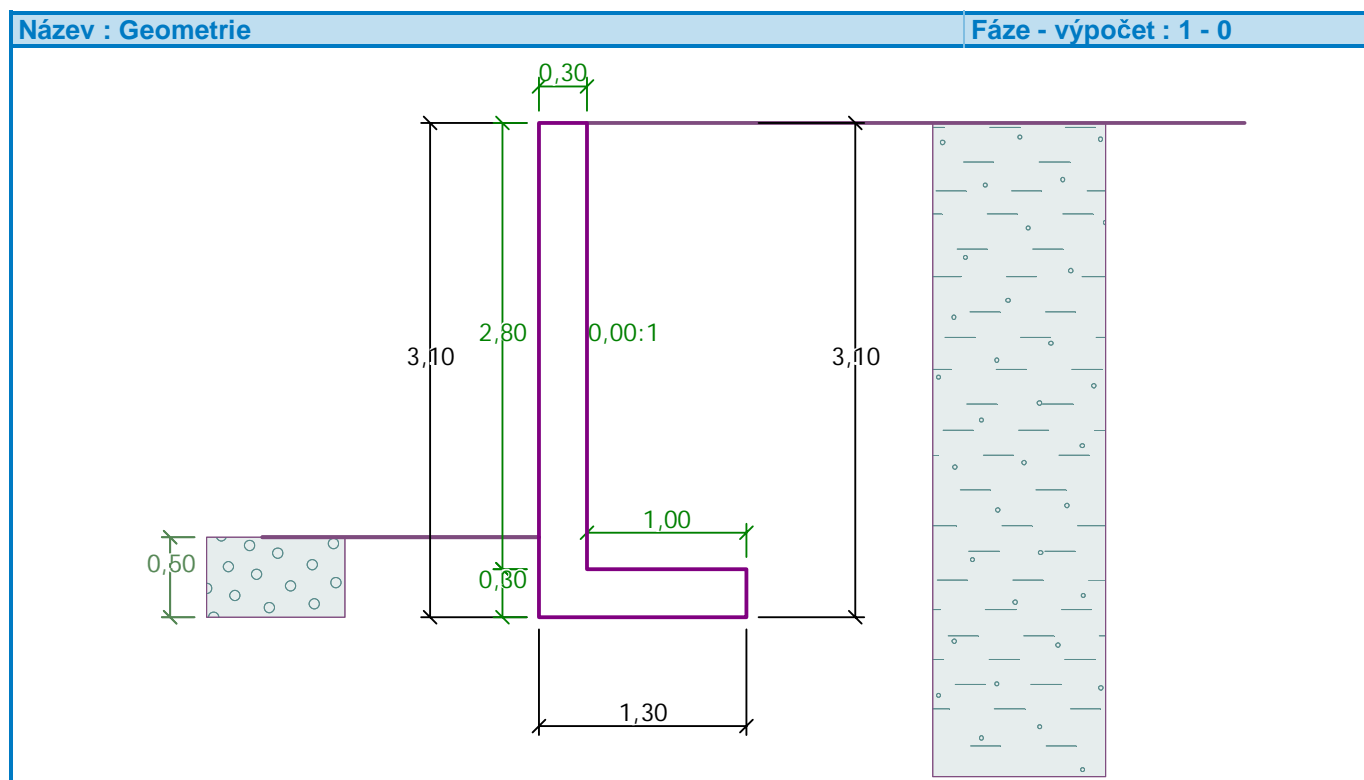
$f_{yk} = 500,00 \text{ MPa}$

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
2	0,00	2,80
3	1,00	2,80
4	1,00	3,10
5	-0,30	3,10
6	-0,30	2,80
7	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,23 m².



Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F4, konzistence tuhá		24,50	14,00	18,50	8,50	6,00
2	Třída G3, středně ulehlá		32,50	0,00	19,00	9,00	8,00

Pro výpočet tlaku v klidu jsou všechny zeminy zadány jako nesoudržné.

Parametry zemín

Třída F4, konzistence tuhá


Objemová tíha : $g = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 6,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $g_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída G3, středně ulehlá

Objemová tíha : $g = 19,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $j_{ef} = 32,50^\circ$
 Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$
 Třecí úhel kce-zemina : $d = 8,00^\circ$
 Zemina : nesoudržná
 Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	Třída F4, 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		Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
	nové	změna						
1	Ano		stálé	2,50				na terénu
2	Ano		stálé	5,00				na terénu

Číslo	Název
1	G
2	Q

Odpor na líci konstrukce

Odpor na líci konstrukce: klidový
 Zemina na líci konstrukce - Třída G3, středně ulehlá
 Výška zeminy před zdí $h = 0,50 \text{ m}$
 Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
 Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

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.- zeď	0,00	-1,21	28,29	0,31	1,000	1,000	1,350
Odpor na líci	-1,30	-0,17	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,82	14,38	0,63	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	21,49	-0,81	24,41	0,90	1,000	1,000	1,000
G	2,25	-0,93	2,66	0,78	1,000	1,000	1,000
Q	4,50	-0,93	5,31	0,78	1,000	1,000	1,000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlacení

Moment vzdorující $M_{res} = 46,13 \text{ kNm/m}$
 Moment klopící $M_{ovr} = 23,46 \text{ kNm/m}$

Zeď na překlacení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 34,13 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 26,94 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 140,25 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	29,49	84,95	26,94	0,267	140,25
2	26,11	75,05	26,94	0,268	124,21

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	20,52	71,45	19,21

Posouzení únosnosti základové půdy

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,268$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $s = 140,25 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 150,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy 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. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,40	19,31	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-0,20	-0,07	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	47,64	-0,93	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
G	4,60	-1,40	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Q	9,20	-1,40	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000

Posouzení dříku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 14,0 mm

Počet vložek = 5

Krytí výztuže = 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $r = 0,32 \% > 0,13 \% = r_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,03 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{max}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 102,90 \text{ kN} > 61,23 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 77,12 \text{ kNm} > 63,74 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.