


VYPRACOVAL ING. M. DVOULETÝ	ODP. PROJ. PROFESE ING. M. DVOULETÝ	KONTROLOVAL ING. J. MIČOLA	HL. INŽ. PROJEKTU P. ŠEVELA	CENTROPROJEKT GROUP a.s. ŠTEFÁNIKOVA 167 760 01 ZLÍN 	
MÍSTO STAVBY: Koupaliště Bajda, Na Sladovnách, 767 01 Kroměříž					
STAVEBNÍK: Město Kroměříž, Velké nám. 115/1, 767 01 Kroměříž				CENTROPROJEKT	
Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž D1.1 ARCHITEKTONICKO–STAVEBNÍ ŘEŠENÍ STATICKÝ POSUDEK				FORMÁT	
				DATUM	12/2024
				STUPEŇ	DSP
				MĚŘÍTKO	–
				ZAK. ČÍSLO:	
ARCHIVNÍ KÓD	PROF.	ČÍS. VÝKRESU	DOD.		
	0	104			

Obsah

1. Normy	2
2. Použitý software	2
3. Použité materiály	2
4. Popis	3
5. Zatížení	4
5.1. Stálé zatížení	4
5.2. Ostatní zatížení	4
5.3. Schéma poloh reakcí	4
5.4. Reakce W1	5
5.5. Reakce W2	5
5.6. Reakce W3	6
6. Statický posudek ocelové výměny	7
6.1. Geometrie a statické schéma konstrukce	7
6.1.1. Výpočtový model	7
6.1.2. 3D model	7
6.2. Použité průřezy	8
6.3. Zatěžovací stavy od reakcí W1	9
6.3.1. Zatěžovací stavy	9
6.3.1.1. Zatěžovací stavy - ZS1	9
6.3.1.1.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	9
6.3.1.2. Zatěžovací stavy - ZS2	9
6.3.1.2.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	9
6.3.1.3. Zatěžovací stavy - ZS3	10
6.3.1.3.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	10
6.3.1.4. Zatěžovací stavy - ZS4	10
6.3.1.4.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	10
6.3.1.5. Zatěžovací stavy - ZS5	11
6.3.1.5.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	11
6.3.1.6. Zatěžovací stavy - ZS6	11
6.3.1.6.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota	11
6.4. Posouzení MSÚ	12
6.4.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek	12
6.4.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993	12
6.5. Posouzení MSP	13
6.5.1. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP	13
6.5.2. 3D přemístění; U_{total}	13
6.6. Konstrukční přípoj	14
6.7. Kotvení	22
7. Statický posudek základových patek a pasů	38
7.1. ZP01	38
7.2. ZP02	44
7.3. ZP03	50
7.4. ZP04	56
7.5. ZP05	62
8. Závěrečné ustanovení	68

1. Normy

- ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
- ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
- ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
- ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
- ČSN EN 1990 – Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí
- ČSN EN 1991 – Eurokód 1: Zatížení konstrukcí
- ČSN EN 1992 – Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN EN 1993 – Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí
- ČSN 73 0081 Ochrana stavebních konstrukcí proti korozi
- ČSN 73 0202 Geometrická přesnost ve výstavbě. Základní ustanovení

2. Použitý software

- Scia Engineer 24
- AutoCAD 2014
- HILTI PROFIS Engineering
- IDEA Statica 24.0

3. Použité materiály

- Ocel: S235R
- Beton: C 25/30; C 20/25; C 12/15
- Výztuž: B500B
- Šrouby: pevnostní třída 8.8

4. Popis

Předmětem tohoto statického posudku je návrh ukotvení skluzavky na koupališti Bajda v Kroměříži. Statický posudek je složen z ocelové konstrukce tvořící výměnu ve stávající železobetonové chodbě, která bude sloužit pro ukotvení čelních sloupků skluzavky. Dále je součástí statického posudku návrh základových patek, případně pasů, které slouží pro kotvení zbývajících sloupů skluzavky.

1) Ocelová výměna:

Jedná se o ocelovou konstrukci, nacházející se ve stávající ŽB chodbě. Tato ocelová konstrukce slouží pro ukotvení čelních sloupů skluzavky. Ocelová konstrukce je navržena z ocelových uzavřených profilů SHS 100x100x6. Ocelová výměna je kotvena do stávající železobetonové konstrukce chodby a slouží pro ukotvení čelního sloupu skluzavky pomocí konstrukčního přípoje, který bude skryt v samotné ŽB chodbě. Kotvení ocelové výměny je uvažováno na třech místech a je realizováno pomocí kotevního plechu P15-250x250 a chemických kotev M20 (8.8) o efektivní hloubce kotení 110 mm. Konstrukce je ztužena výztuhami P6, které zajišťují tuhost výměny. Geometrie a jednotlivé přípoje jsou součástí výkresové dokumentace i statického posudku.

Statické posouzení ocelové výměny bylo provedeno na základě konkrétních reakcí od konkrétní konstrukce skluzavky.

Ocelová výměna musí být staticky ověřena na základě výběru konkrétní skluzavky.

Kotvení vychází z předpokladu, že železobetonová chodba je z betonu třídy C 16/20.

Tloušťky stěn chodby musejí být ověřeny sondou stejně jako pevnost betonu, ze které vychází statický posudek.

2) Základy:

Součástí statického posudku je návrh základových patek, případně základových pasů pro kotvení sloupů skluzavky. Na základě zadaných reakcí a poloh sloupů konstrukce, bylo navrženo 5 druhů základových patek, případně pasů:

ZP01: 1200x1200x1200 mm

ZP02: 2600x1200x1200 mm

ZP03: 2900x1200x1200 mm

ZP04: 2700x1000x1000 mm

ZP05: 1800x800x1000 mmm

Jednotlivé patky a jejich geometrie jsou součástí výkresové dokumentace. Základové patky a pasy jsou navrženy z betonu C25/30 a vyztuženy vázanou betonářskou výztuží B500B, případně kari sítěmi. Podkladní mazanina pod základy je v tloušťce 100 mm z prostého betonu C12/15. Součástí kotvení by taktéž mělo být i ochranné obetonování ocelových sloupů z betonu C20/25.

Stejně jako u ocelové výměny, tak i u návrhu základů bylo vycházeno z konkrétních reakcí již použité skluzavky.

Tvar základů je nutno ověřit dle výběru konkrétní skluzavky a dle IGP.

Základy navrženy pro zeminy třídy F8, konzistence měkká.

Minimální únosnost zeminy v základové spáře uvažována 130 kPa.

5. Zatížení

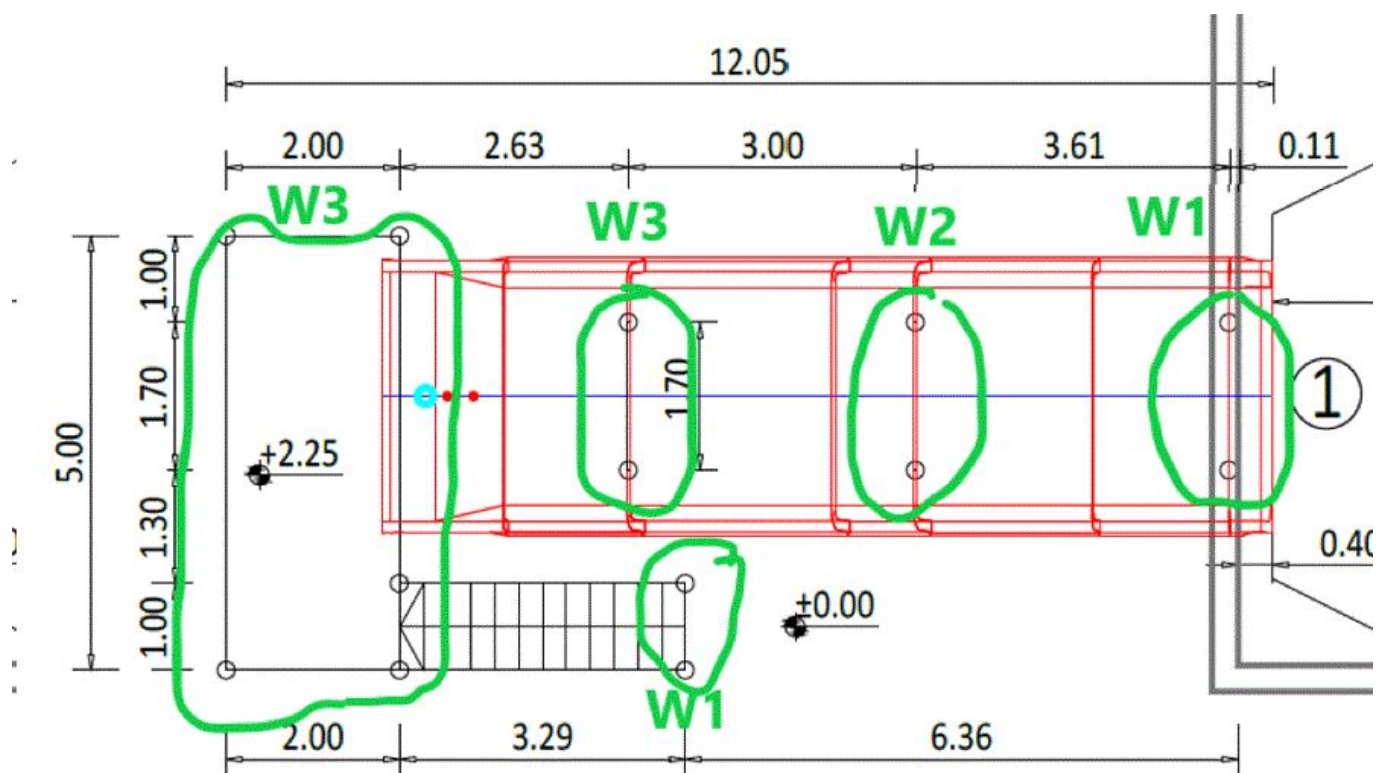
5.1. Stálé zatížení

Zatížení od vlastní tíhy konstrukce → automaticky počítáno programem SCIA Engineer

5.2. Ostatní zatížení

Další zatížení jak ocelové výměny, tak základových konstrukcí vycházejí na konkrétních reakcích, které byly obdrženy k tomuto statickému posudku na základě konkrétní konstrukce skluzavky viz. obrázek a reakce níže.

5.3. Schéma poloh reakcí



5.4. Reakce W1

LOAD COMBINATIONS	Vertical Force (kN)	Hor. Force (kN)	Moment (kNm)	STATUS
COMBINATION-1 (1.35D) :	1,7	0,0	0,0	SAFE
COMBINATION-2 (1.35D + 1.5L + 1.5C) :	11,9	1,2	0,9	SAFE
COMBINATION-3 (1D + 0.6L + 0.6C + 1E(sum)) :	5,7	2,1	1,7	SAFE
COMBINATION-4 (1.35D + 1.5L + 1.5C + 1.5W(sum)) :	11,9	1,2	0,9	SAFE
COMBINATION-5 (1.35D + 1.5S + 0.75W(win)) :	18,3	1,2	0,9	SAFE
COMBINATION-6 (1.35D + 0.75S + 1.5W(win)) :	15,1	1,2	0,9	SAFE
COMBINATION-7 (1.35D + 0.7S + 1E(win)) :	8,2	2,9	1,9	SAFE
COMBINATION-8 (1D + 1.5W(win)) :	1,2	0,0	0,0	SAFE
COMBINATION-9 (1D + 1E(empty)) :	1,2	0,5	0,4	SAFE

D:Dead, L:Live, C:Centrifugal, W:Wind, E:Earthquake, S:Snow)

* See EUROCODE 3 worksheet for calculation details

$\gamma_{G,sup}$:	1,35
$\gamma_{G,inf}$:	1,00
$\gamma_{Q,sup}$:	1,50
$\gamma_{Q,inf}$:	0,00
ψ_0 :	0,70

5.5. Reakce W2

LOAD COMBINATIONS	Vertical Force (kN)	Hor. Force (kN)	Moment (kNm)	STATUS
COMBINATION-1 (1.35D) :	2,0	0,0	0,0	SAFE
COMBINATION-2 (1.35D + 1.5L + 1.5C) :	14,0	1,4	2,1	SAFE
COMBINATION-3 (1D + 0.6L + 0.6C + 1E(sum)) :	6,8	3,3	5,1	SAFE
COMBINATION-4 (1.35D + 1.5L + 1.5C + 1.5W(sum)) :	14,0	1,4	2,1	SAFE
COMBINATION-5 (1.35D + 1.5S + 0.75W(win)) :	21,4	1,4	2,1	SAFE
COMBINATION-6 (1.35D + 0.75S + 1.5W(win)) :	17,7	1,4	2,1	SAFE
COMBINATION-7 (1.35D + 0.7S + 1E(win)) :	9,7	4,5	6,0	SAFE
COMBINATION-8 (1D + 1.5W(win)) :	1,5	0,0	0,0	SAFE
COMBINATION-9 (1D + 1E(empty)) :	1,5	0,8	1,2	SAFE

D:Dead, L:Live, C:Centrifugal, W:Wind, E:Earthquake, S:Snow)

* See EUROCODE 3 worksheet for calculation details

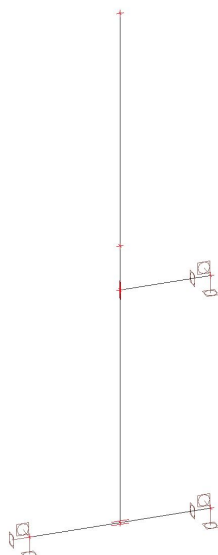
5.6. Reakce W3

LOAD COMBINATIONS	Vertical Force (kN)	Hor. Force (kN)	Moment (kNm)	STATUS
COMBINATION-1 (1.35D) :	2,5	0,0	0,0	SAFE
COMBINATION-2 (1.35D + 1.5L + 1.5C) :	16,3	1,6	5,1	SAFE
COMBINATION-3 (1D + 0.6L + 0.6C + 1E(sum)) :	7,9	2,8	9,0	SAFE
COMBINATION-4 (1.35D + 1.5L + 1.5C + 1.5W(sum)) :	16,3	1,6	5,1	SAFE
COMBINATION-5 (1.35D + 1.5S + 0.75W(win)) :	24,7	1,6	5,1	SAFE
COMBINATION-6 (1.35D + 0.75S + 1.5W(win)) :	20,5	1,6	5,1	SAFE
COMBINATION-7 (1.35D + 0.7S + 1E(win)) :	11,3	3,3	8,4	SAFE
COMBINATION-8 (1D + 1.5W(win)) :	1,9	0,0	0,0	SAFE
COMBINATION-9 (1D + 1E(empty)) :	1,9	1,1	3,7	SAFE

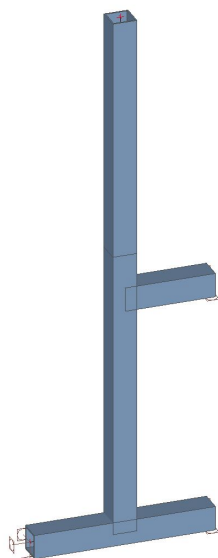
6. Statický posudek ocelové výměny

6.1. Geometrie a statické schéma konstrukce


6.1.1. Výpočtový model



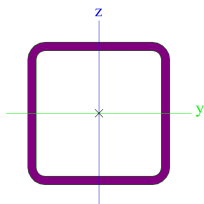
6.1.2. 3D model



6.2. Použité průřezy

P1		
Typ	SHSCF100/100/6.0	
Kód tvaru	2 - Obdélníkové uzavřené průřezy	
Typ tvaru	Tenkostěnný	
Materiál	S 235	
Výroba	tvářený za studena	
Barva		
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z	c	c
A [mm ²]	2,1633e+03	
A _y [mm ²], A _z [mm ²]	1,0808e+03	1,0808e+03
A _L [m ² /m], A _D [m ² /m]	3,7930e-01	7,2095e-01
c _{y,UCS} [mm], c _{z,UCS} [mm]	50,00	50,00
α [deg]	0,00	
I _y [mm ⁴], I _z [mm ⁴]	3,1109e+06	3,1109e+06
i _y [mm], i _z [mm]	37,92	37,92
W _{el,y} [mm ³], W _{el,z} [mm ³]	6,2219e+04	6,2219e+04
W _{pl,y} [mm ³], W _{pl,z} [mm ³]	7,5020e+04	7,5020e+04
M _{pl,y,+} [Nmm], M _{pl,y,-} [Nmm]	17629799,73	17629799,73
M _{pl,z,+} [Nmm], M _{pl,z,-} [Nmm]	17629799,73	17629799,73
d _y [mm], d _z [mm]	0,00	0,00
I _t [mm ⁴], I _w [mm ⁶]	5,0106e+06	5,0000e+09
β _y [mm], β _z [mm]	0,00	0,00

Obrázek



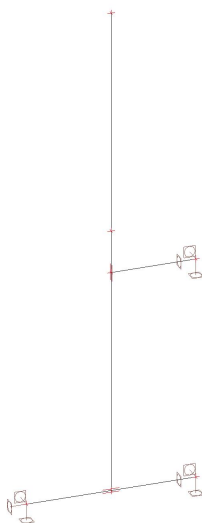
6.3. Zatěžovací stavy od reakcí W1

6.3.1. Zatěžovací stavy

6.3.1.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Směr
	Spec	Typ zatížení		
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	-Z
		Vlastní tíha		

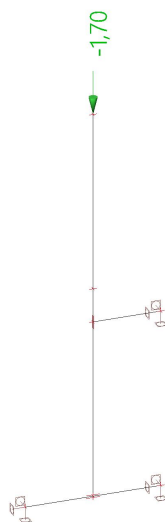
6.3.1.1.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



6.3.1.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS2	Kombinace1	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

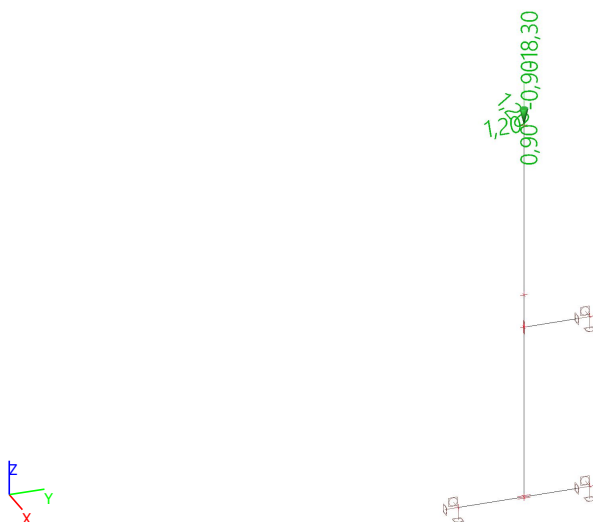
6.3.1.2.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



6.3.1.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS3	Kombinace2a	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

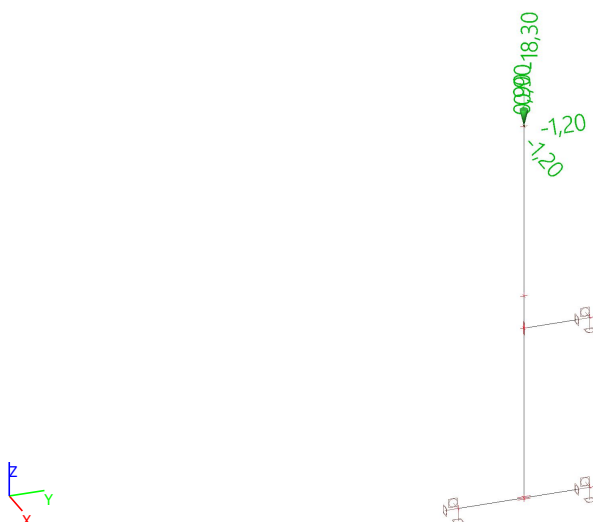
6.3.1.3.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



6.3.1.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS4	Kombinace2b	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

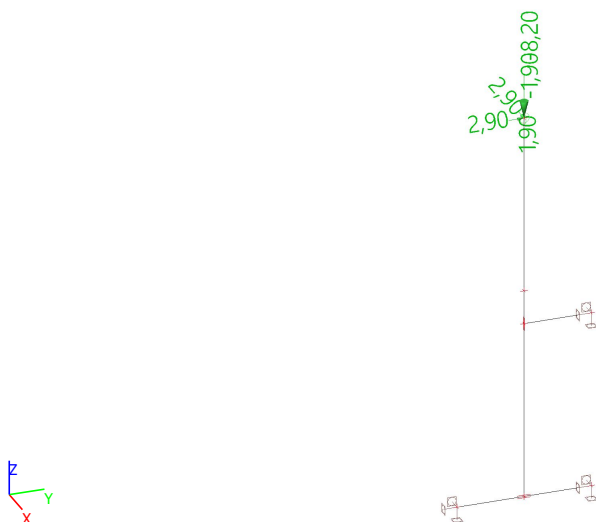
6.3.1.4.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



6.3.1.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS5	Kombinace3a	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

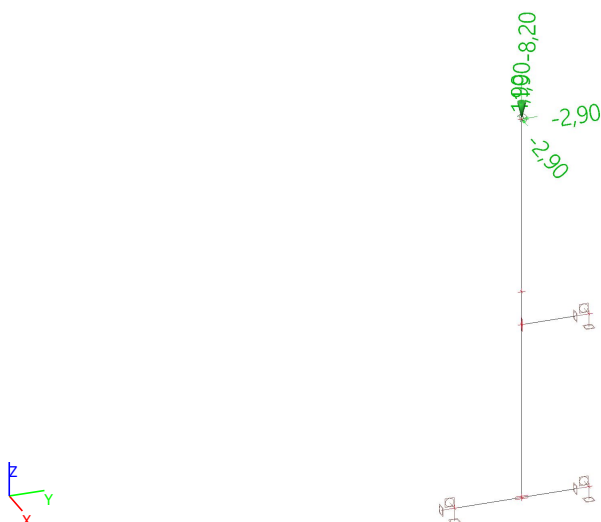
6.3.1.5.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



6.3.1.6. Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Působení	Řídící zat. stav
	Spec	Typ zatížení			
ZS6	Kombinace3b	Proměnné	SZ2	Krátkodobé	Žádný
	Standard	Statické			

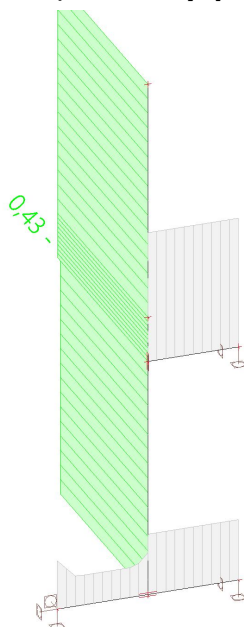
6.3.1.6.1. ZS1 / Hodnota pro výpočet / Hodnota



6.4. Posouzení MSÚ

6.4.1. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

Hodnoty: **UC_{Celkový}**
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše



6.4.2. Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993

Hodnoty: **UC_{Celkový}**
Lineární výpočet
Kombinace: MSÚ
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Globální
Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	Průřez	Materiál	UC _{Celkový} [-]	UC _{Průřez} [-]	UC _{Stabilita} [-]
B5	1,000+	MSÚ/1	P1 - SHSCF100/100/6.0	S 235	0,43	0,30	0,43

Jméno	Klíč kombinace
MSÚ/1	ZS1 + ZS6

6.5. Posouzení MSP

6.5.1. EC-EN 1993 Posudek oceli MSP

Lineární výpočet

Kombinace: MSP-Char (auto)

Souřadný systém: Hlavní

Extrém 1D: Globální

Výběr: Vše

Celkový posudek

Jméno	dx [m]	Stav	$u_{y,max}$ [mm] $u_{z,max}$ [mm]	$u_{y,var}$ [mm] $u_{z,var}$ [mm]	Lim. $u_{y,max}$ [mm] Lim. $u_{z,max}$ [mm]	Lim. $u_{y,var}$ [mm] Lim. $u_{z,var}$ [mm]	Posudek $u_{y,max}$ [-] Posudek $u_{z,max}$ [-]	Posudek $u_{y,var}$ [-] Posudek $u_{z,var}$ [-]	Nadvýšení dx u_z [mm] Nadvýšení [mm]	Posudek Celkový [-]
B3	1,000	MSP-Char (auto)/1	-5,8 0,0	-5,8 0,0	9,5 8,8	6,6 6,1	0,61 0,00	0,88 0,00	- -	0,88

6.5.2. 3D přemístění; U_{total}

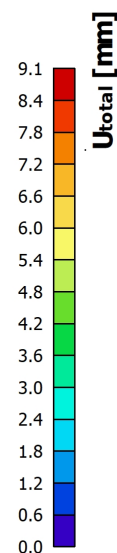
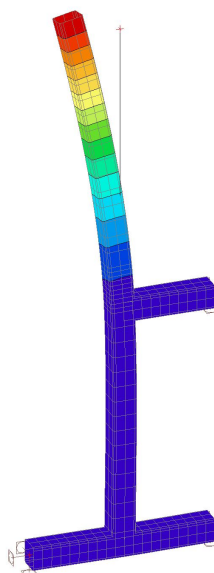
Hodnoty: U_{total}

Lineární výpočet

Kombinace: MSP

Výběr: Vše

Poloha: V uzlech s průměrováním na makro. Systém: LSS prvku sítě



$$9,1 \text{ mm} < 1200 \cdot 2 / 250 = 9,6 \text{ mm} \text{ (VYHOVUJE)}$$

6.6. Konstrukční přípoj

Projekt: Konstrukční přípoj
Číslo projektu:
Autor:



Položka projektu Konstrukční přípoj

Návrh

Název: Konstrukční přípoj
Popis:
Výpočet: Napětí, přetvoření/ zatížení v rovnováze

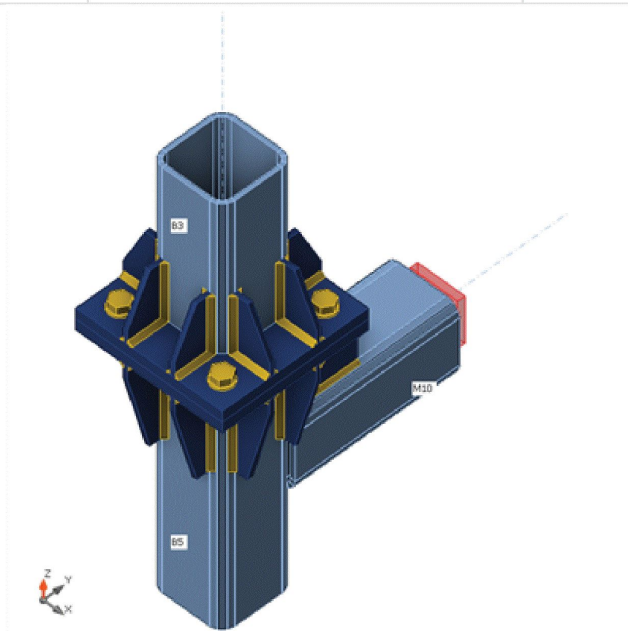
Prvky

Geometrie

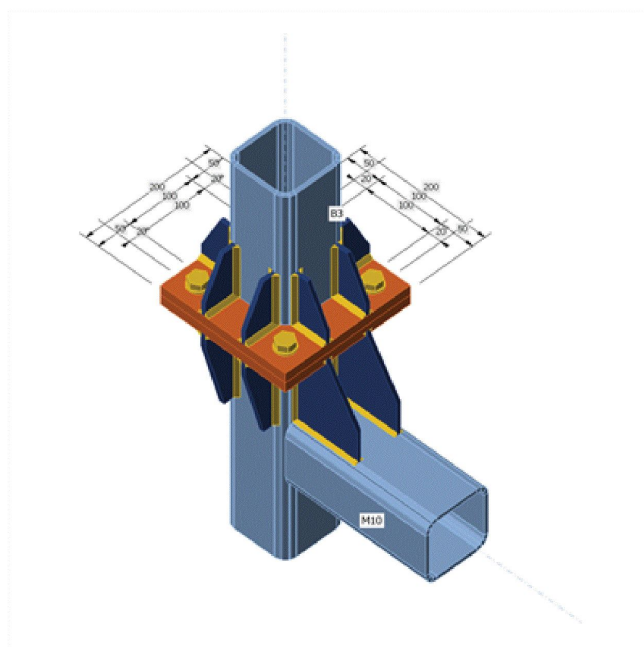
Název	Průřez	β – Směr [°]	γ – Sklon [°]	α – Pootočení [°]	Odsazení ex [mm]	Odsazení ey [mm]	Odsazení ez [mm]
B3	1 - SHSCF(Hy)100/100/6.0	0,0	90,0	0,0	0	0	0
B5	1 - SHSCF(Hy)100/100/6.0	0,0	90,0	0,0	0	0	0
M10	1 - SHSCF(Hy)100/100/6.0	90,0	0,0	0,0	0	0	-190

Podpory a síly

Název	Podpora	Síly v	X [mm]
B3 / konec		Pozice	0
B5 / začátek		Pozice	0
M10 / konec	N-Vy-Vz-Mx-My-Mz	Pozice	0



Projekt: Konstrukční přípoj
Číslo projektu:
Autor:



DD1

Průřezy

Název	Materiál
1 - SHSCF(Hy)100/100/6.0	S 235

Šrouby

Název	Průměr [mm]	f _y [MPa]	f _u [MPa]	Plocha [mm ²]
M16 8.8	16	640,0	800,0	201

Účinky zatížení (síly v rovnováze)

Název	Prvek	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
MSÚ-Sada(7)	B3 / Konec	-12,5	4,4	-4,4	0,0	7,2	7,2
	B5 / Začátek	12,5	-4,4	4,4	0,0	-7,2	-7,2
	M10 / Konec	10,0	11,0	18,0	3,0	6,0	0,0

Nevyvážené síly

Název	X [kN]	Y [kN]	Z [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
MSÚ-Sada(7)	-11,0	10,0	18,0	-4,1	5,1	0,0

Projekt: Konstrukční přípoj
Číslo projektu:
Autor:

Posudek

Souhrn

Název	Hodnota	Status posudku
Výpočet	100,0%	OK
Plechy	0,1 < 5,0%	OK
Lok. deformace	0,0 < 3%	OK
Šrouby	56,2 < 100%	OK
Svary	80,2 < 100%	OK
Boulení	Nespočteno	
GMNA	Nespočteno	

Plechy

Název	t_p [mm]	Zatížení	σ_{Ed} [MPa]	ϵ_{Pl} [%]	$\sigma_{c,Ed}$ [MPa]	Status
B3	6,0	MSÚ-Sada(7)	235,1	0,0	0,0	OK
B5	6,0	MSÚ-Sada(7)	235,3	0,1	0,0	OK
M10	6,0	MSÚ-Sada(7)	235,3	0,1	0,0	OK
DD1a	15,0	MSÚ-Sada(7)	201,8	0,0	56,8	OK
DD1b	15,0	MSÚ-Sada(7)	206,8	0,0	56,8	OK
ŽEB1	6,0	MSÚ-Sada(7)	155,6	0,0	0,0	OK
ŽEB2	6,0	MSÚ-Sada(7)	60,0	0,0	0,0	OK
ŽEB3	8,0	MSÚ-Sada(7)	51,8	0,0	0,0	OK
ŽEB4	6,0	MSÚ-Sada(7)	181,2	0,0	0,0	OK
ŽEB5	6,0	MSÚ-Sada(7)	68,4	0,0	0,0	OK
ŽEB6	6,0	MSÚ-Sada(7)	184,6	0,0	0,0	OK
ŽEB7	6,0	MSÚ-Sada(7)	174,1	0,0	0,0	OK
ŽEB8	6,0	MSÚ-Sada(7)	50,4	0,0	0,0	OK
ŽEB9	6,0	MSÚ-Sada(7)	175,0	0,0	0,0	OK
ŽEB10	6,0	MSÚ-Sada(7)	52,6	0,0	0,0	OK
ŽEB11	6,0	MSÚ-Sada(7)	57,9	0,0	0,0	OK
ŽEB12	6,0	MSÚ-Sada(7)	175,8	0,0	0,0	OK
ŽEB13	6,0	MSÚ-Sada(7)	208,6	0,0	0,0	OK
ŽEB14	6,0	MSÚ-Sada(7)	61,8	0,0	0,0	OK
ŽEB15	6,0	MSÚ-Sada(7)	51,9	0,0	0,0	OK
ŽEB16	6,0	MSÚ-Sada(7)	196,9	0,0	0,0	OK

Návrhová data

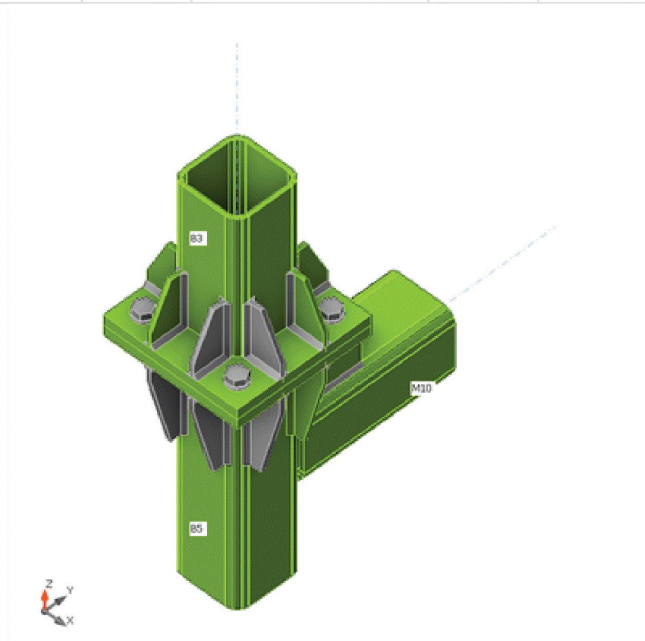
Materiál	f_y [MPa]	ϵ_{lim} [%]
S 235	235,0	5,0

Projekt: Konstrukční přípoj
Číslo projektu:
Autor:



Lok. deformace

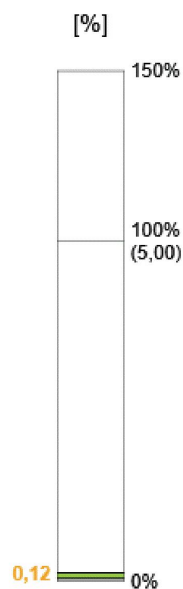
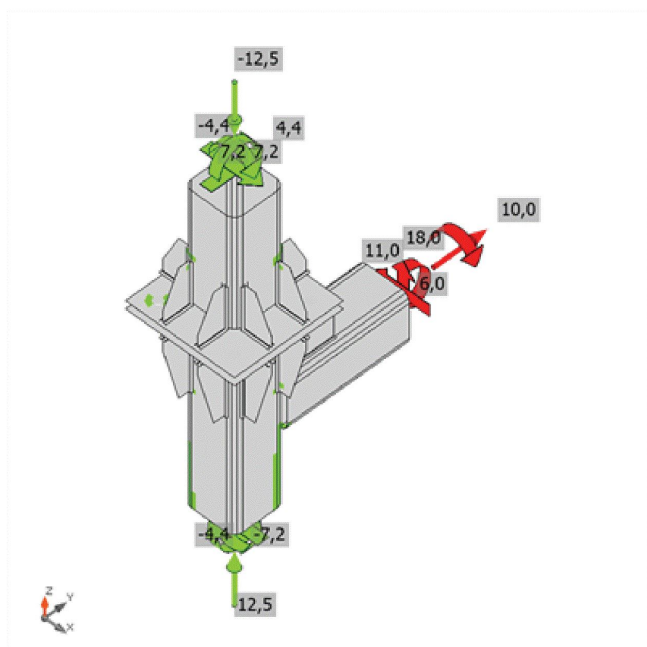
Název	d_0 [mm]	Zatížení	δ [mm]	δ_{lim} [mm]	δ/d_0 [%]	Status posudku
B3	100	MSÚ-Sada(7)	0	3	0,0	OK
B5	100	MSÚ-Sada(7)	0	3	0,0	OK
M10	100	MSÚ-Sada(7)	0	3	0,0	OK



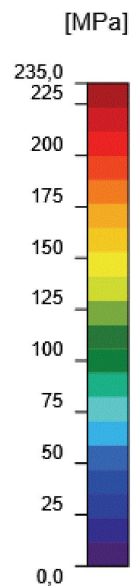
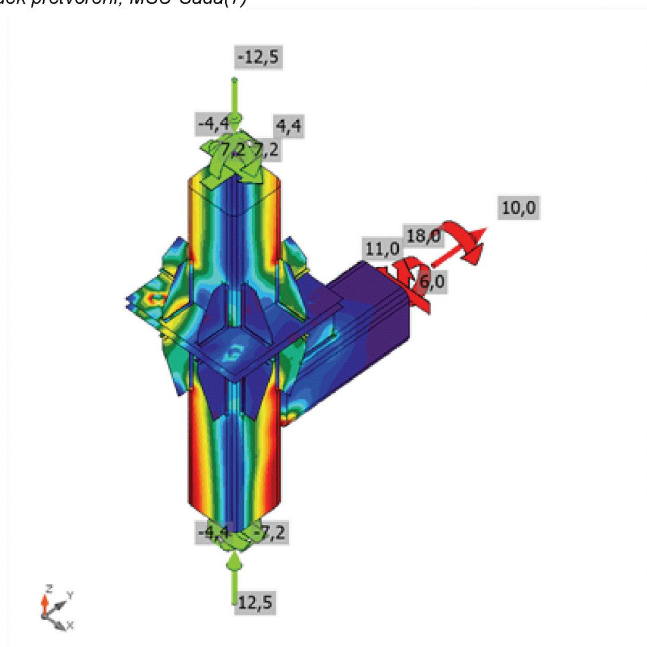
Souhrnný posudek, MSÚ-Sada(7)

Projekt: Konstrukční přípoj
Číslo projektu:
Autor:

DEE StatiCa®
 Calculate yesterday's estimates



Posudek přetvoření, MSÚ-Sada(7)



Ekvivalentní napětí, MSÚ-Sada(7)

Projekt: Konstrukční přípoj
Číslo projektu:
Autor:



Šrouby

Tvar	Položka	Třída	Zatížení	$F_{t,Ed}$ [kN]	$F_{v,Ed}$ [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	U_t [%]	U_s [%]	U_{ts} [%]	Status
	B1	M16 8.8 - 1	MSÚ-Sada(7)	16,9	1,6	97,7	18,7	2,6	16,0	OK
	B2	M16 8.8 - 1	MSÚ-Sada(7)	50,9	1,5	98,6	56,2	2,5	42,6	OK
	B3	M16 8.8 - 1	MSÚ-Sada(7)	0,0	1,7	97,4	0,0	2,9	2,9	OK
	B4	M16 8.8 - 1	MSÚ-Sada(7)	15,2	1,4	99,2	16,8	2,3	14,3	OK

Návrhová data

Třída	$F_{t,Rd}$ [kN]	$B_{p,Rd}$ [kN]	$F_{v,Rd}$ [kN]
M16 8.8 - 1	90,4	206,6	60,3

Projekt: Konstrukční přípoj
Číslo projektu:
Autor:



Svary

Položka	Hrana	T _w [mm]	L [mm]	Zatížení	σ _{w,Ed} [MPa]	ε _{pl} [%]	σ _⊥ [MPa]	τ _⊥ [MPa]	τ [MPa]	U _t [%]	U _{t,c} [%]	Status
B5-w 2	ŽEB1	▲ 3,0 ▲	124	MSÚ-Sada(7)	133,5	0,0	-21,0	33,5	68,4	37,1	25,6	OK
		▲ 3,0 ▲	124	MSÚ-Sada(7)	128,1	0,0	-6,0	6,5	-73,6	35,6	26,9	OK
M10-w 3	ŽEB1	▲ 3,0 ▲	99	MSÚ-Sada(7)	114,5	0,0	-45,6	-33,3	50,7	31,8	22,6	OK
		▲ 3,0 ▲	99	MSÚ-Sada(7)	137,4	0,0	-33,4	45,7	-61,9	38,2	30,8	OK
DD1b	ŽEB1	▲ 3,0 ▲	50	MSÚ-Sada(7)	287,1	0,0	-145,5	-142,8	-4,1	79,8	52,9	OK
		▲ 3,0 ▲	50	MSÚ-Sada(7)	288,8	0,0	-142,2	145,1	-1,2	80,2	55,0	OK
B5-w 2	ŽEB2	▲ 3,0 ▲	124	MSÚ-Sada(7)	49,6	0,0	16,7	22,5	-14,9	13,8	12,3	OK
		▲ 3,0 ▲	124	MSÚ-Sada(7)	37,8	0,0	-6,8	12,7	17,3	10,5	10,5	OK
M10-w 3	ŽEB2	▲ 3,0 ▲	99	MSÚ-Sada(7)	28,6	0,0	-12,7	-11,4	-9,5	7,9	7,9	OK
		▲ 3,0 ▲	99	MSÚ-Sada(7)	27,5	0,0	2,6	-0,3	-15,8	7,6	7,1	OK
DD1b	ŽEB2	▲ 3,0 ▲	50	MSÚ-Sada(7)	70,9	0,0	-35,6	-34,7	7,2	19,7	14,2	OK
		▲ 3,0 ▲	50	MSÚ-Sada(7)	72,9	0,0	-35,0	35,9	-8,4	20,2	14,5	OK
DD1b	ŽEB3	▲ 4,0 ▲	50	MSÚ-Sada(7)	69,6	0,0	-28,8	-26,8	24,9	19,3	14,4	OK
		▲ 4,0 ▲	50	MSÚ-Sada(7)	54,9	0,0	-20,4	22,4	-19,1	15,2	13,6	OK
B5-w 1	ŽEB3	▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	71,3	0,0	-7,4	-13,0	-38,8	19,8	17,8	OK
		▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	80,1	0,0	-18,1	12,5	43,3	22,3	18,3	OK
DD1b	ŽEB4	▲ 4,0 ▲	50	MSÚ-Sada(7)	123,8	0,0	-56,7	-56,7	28,7	34,4	28,6	OK
		▲ 4,0 ▲	50	MSÚ-Sada(7)	123,2	0,0	-57,1	57,1	-26,6	34,2	27,0	OK
B5-w 1	ŽEB4	▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	230,8	0,0	-45,9	-38,9	-124,7	64,1	49,4	OK
		▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	210,7	0,0	-37,0	44,0	111,4	58,5	46,9	OK
DD1b	ŽEB5	▲ 4,0 ▲	49	MSÚ-Sada(7)	29,0	0,0	-0,5	6,4	15,5	8,1	6,7	OK
		▲ 4,0 ▲	49	MSÚ-Sada(7)	45,4	0,0	20,5	-13,1	19,4	12,6	9,9	OK
B5-w 3	ŽEB5	▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	39,3	0,0	6,4	9,4	20,3	10,9	10,6	OK
		▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	42,0	0,0	11,0	-8,0	-22,0	11,7	11,2	OK
DD1b	ŽEB6	▲ 4,0 ▲	49	MSÚ-Sada(7)	162,8	0,0	57,6	45,4	-75,3	45,2	31,6	OK
		▲ 4,0 ▲	49	MSÚ-Sada(7)	106,7	0,0	38,2	-56,1	-12,7	29,6	20,5	OK
B5-w 3	ŽEB6	▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	195,4	0,0	38,7	32,8	105,6	54,3	42,0	OK
		▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	178,6	0,0	31,3	-37,3	-94,4	49,6	38,6	OK
DD1b	ŽEB7	▲ 4,0 ▲	49	MSÚ-Sada(7)	109,9	0,0	41,0	57,6	12,0	30,5	21,0	OK
		▲ 4,0 ▲	49	MSÚ-Sada(7)	157,5	0,0	56,1	-43,6	72,9	43,8	31,6	OK
B5-w 4	ŽEB7	▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	181,1	0,0	32,2	37,5	95,8	50,3	39,2	OK
		▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	198,5	0,0	38,7	-33,4	-107,3	55,1	42,7	OK
DD1b	ŽEB8	▲ 4,0 ▲	49	MSÚ-Sada(7)	36,6	0,0	13,1	7,6	-18,2	10,2	8,6	OK
		▲ 4,0 ▲	49	MSÚ-Sada(7)	26,8	0,0	-3,4	-3,8	-14,9	7,4	6,8	OK
B5-w 4	ŽEB8	▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	41,0	0,0	10,4	7,8	21,5	11,4	11,0	OK
		▲ 4,0 ▲	129	MSÚ-Sada(7)	39,2	0,0	5,9	-8,6	-20,6	10,9	10,9	OK
DD1a	ŽEB9	▲ 4,0 ▲	49	MSÚ-Sada(7)	173,4	0,0	56,3	42,7	-84,5	48,2	33,0	OK
		▲ 4,0 ▲	49	MSÚ-Sada(7)	96,2	0,0	36,2	-51,2	-4,5	26,7	18,5	OK
B3-w 4	ŽEB9	▲ 4,0 ▲	80	MSÚ-Sada(7)	186,6	0,0	48,4	46,9	92,9	51,8	39,3	OK

Projekt: Konstrukční přípoj
Číslo projektu:
Autor:



Položka	Hrana	T _w [mm]	L [mm]	Zatížení	σ _{w,Ed} [MPa]	ε _{pl} [%]	σ _⊥ [MPa]	τ _⊥ [MPa]	τ [MPa]	Ut [%]	Ut _c [%]	Status
		▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	178,2	0,0	46,6	-48,0	-86,9	49,5	37,6	OK
DD1a	ŽEB10	▲ 4,0 ▼	49	MSÚ-Sada(7)	25,2	0,0	-6,0	2,1	14,0	7,0	7,0	OK
		▲ 4,0 ▼	49	MSÚ-Sada(7)	36,9	0,0	13,6	-6,7	18,6	10,2	8,3	OK
B3-w 4	ŽEB10	▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	42,6	0,0	9,1	11,7	21,0	11,8	11,8	OK
		▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	39,8	0,0	11,8	-9,1	-20,0	11,1	10,9	OK
DD1a	ŽEB11	▲ 4,0 ▼	49	MSÚ-Sada(7)	43,3	0,0	15,6	8,1	-21,8	12,0	8,9	OK
		▲ 4,0 ▼	50	MSÚ-Sada(7)	25,7	0,0	-7,2	12,2	-7,3	7,1	7,1	OK
B3-w 3	ŽEB11	▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	46,1	0,0	14,0	10,9	22,9	12,8	12,1	OK
		▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	47,6	0,0	10,5	-13,6	-23,1	13,2	12,9	OK
DD1a	ŽEB12	▲ 4,0 ▼	49	MSÚ-Sada(7)	95,8	0,0	36,0	51,1	4,0	26,6	18,8	OK
		▲ 4,0 ▼	49	MSÚ-Sada(7)	175,2	0,0	55,0	-42,8	86,0	48,7	32,3	OK
B3-w 3	ŽEB12	▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	178,0	0,0	46,5	48,2	86,7	49,4	37,8	OK
		▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	187,3	0,0	48,8	-47,1	-93,2	52,0	39,6	OK
DD1a	ŽEB13	▲ 4,0 ▼	50	MSÚ-Sada(7)	140,2	0,0	-61,5	-61,4	39,0	38,9	32,6	OK
		▲ 4,0 ▼	50	MSÚ-Sada(7)	139,0	0,0	-62,1	62,2	-36,0	38,6	30,4	OK
B3-w 2	ŽEB13	▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	224,8	0,0	-58,7	-55,8	-112,1	62,4	46,3	OK
		▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	209,1	0,0	-53,4	56,3	102,2	58,1	44,0	OK
DD1a	ŽEB14	▲ 4,0 ▼	50	MSÚ-Sada(7)	63,0	0,0	-26,1	-22,5	24,2	17,5	13,5	OK
		▲ 4,0 ▼	50	MSÚ-Sada(7)	49,7	0,0	-17,4	20,9	-16,9	13,8	13,6	OK
B3-w 2	ŽEB14	▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	32,3	0,0	2,9	-8,1	16,7	9,0	9,0	OK
		▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	32,4	0,0	-10,3	5,8	16,7	9,0	9,0	OK
DD1a	ŽEB15	▲ 4,0 ▼	50	MSÚ-Sada(7)	51,3	0,0	-18,8	-21,1	17,7	14,2	12,9	OK
		▲ 4,0 ▼	50	MSÚ-Sada(7)	59,1	0,0	-24,0	21,7	-22,4	16,4	12,3	OK
B3-w 1	ŽEB15	▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	30,1	0,0	-9,4	-5,7	-15,5	8,4	8,4	OK
		▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	28,2	0,0	2,0	7,2	-14,6	7,8	7,8	OK
DD1a	ŽEB16	▲ 4,0 ▼	50	MSÚ-Sada(7)	113,0	0,0	-50,9	-50,3	29,3	31,4	26,7	OK
		▲ 4,0 ▼	50	MSÚ-Sada(7)	117,9	0,0	-51,7	52,3	-31,7	32,7	29,4	OK
B3-w 1	ŽEB16	▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	195,5	0,0	-48,6	-50,4	-97,0	54,3	40,8	OK
		▲ 4,0 ▼	80	MSÚ-Sada(7)	207,9	0,0	-52,0	50,1	104,8	57,8	43,2	OK
DD1a	B3-w 1	-	413	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
DD1b	B5-w 1	-	413	-	-	-	-	-	-	-	-	OK
B5-w 2	M10-w 1	-	192	-	-	-	-	-	-	-	-	OK

Návrhová data

Materiál	f _u [MPa]	β _w [-]	σ _{w,Rd} [MPa]	0.9 σ [MPa]
S 235	360,0	0,80	360,0	259,2

Boulení

Analýza boulení nebyla provedena.

6.7. Kotvení



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon | fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 3. pro 2024

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

1

04.12.2024

Komentář projektanta:

1 Návrh kotvy

1.1 Vstupní data

Typ a velikost kotvy:

HIT-RE 500 V4 + HAS-U 5.8 M20

Předpokládaná životnost (životnost v letech):

50

Číslo artiklu:

2223873 HAS-U 5.8 M20x180 (vložit) / 2287552
HIT-RE 500 V4 (chemická hmota)

Insert item # alternative:

2390210 HAS 5.8 M20x180

Text specifikace:

Hilti HAS-U 5.8 or HAS závitová tyč with
HIT-RE 500 V4 lepicí hmota with 110 mm
embedment hef, M20, Galvanicky
pozinkováno, Vrtání přiklepem installation per
návod k použití

Efektivní kotvení hloubka:

$h_{ef,act} = 110,0 \text{ mm}$ ($h_{ef,limit} = - \text{mm}$)

Materiál:

5.8

Certifikát číslo:

Hilti technická data

Vydaný | Platný:

- | -

Posouzení:

Návrhová metoda Rozšířená EN 1992-4, Mechanické

Distanční montáž:

$e_b = 0,0 \text{ mm}$ (bez distanční montáže); $t = 15,0 \text{ mm}$

Kotevní deska^{CBFEM}:

$l_x \times l_y \times t = 250,0 \text{ mm} \times 250,0 \text{ mm} \times 15,0 \text{ mm}$;

Profil:

Čtvercový dutý profil, $100 \times 100 \times 6$; ($V \times \bar{S} \times T$) = $100,0 \text{ mm} \times 100,0 \text{ mm} \times 6,0 \text{ mm}$

Základní materiál:

s trhlínami beton, C16/20, $f_{c,cyl} = 16,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300,0 \text{ mm}$, teplota krátkodobá/dlouhodobá: 40/24 °C, Uživatelem definovaný parciální bezpečnostní součinitel materiálu $\gamma_c = 1,500$

Montáž:

Hammer drilled hole, montážní podmínky: suché

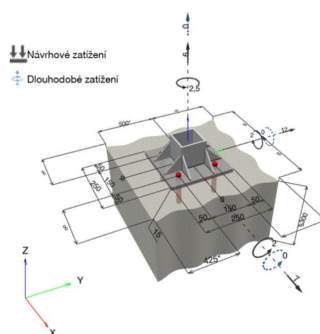
Výztuž:

Žádná výztuž nebo osová vzdálenost výztuže $\geq 150 \text{ mm}$ (jakýkoliv \emptyset) nebo $\geq 100 \text{ mm}$ ($\emptyset \leq 10 \text{ mm}$)

žádná podélná výztuž okraje

^{CBFEM} - Výpočet kotev je založen na metodě konečných prvků (CBFEM)

Geometrie [mm] & Zatížení [kN, kNm]



Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků!
PROFIS Engineering (c) 2003-2024 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 3. pro 2024

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

2

04.12.2024

1.1.1 Kombinace zatížení

Stav	Popis	Síly [kN] / Momenty [kNm]	Seizmický	Požár	Max. využití kotvy [%]
1	Kombinace 1	N = 6,000; V _x = 7,000; V _y = 12,000; M _x = 2,000; M _y = 2,000; M _z = 2,500; N _{sus} = 0,000; M _{x,sus} = 0,000; M _{y,sus} = 0,000;	Ne	ne	76

1.2 Zatěžovací stav/Výsledné síly na kotvu

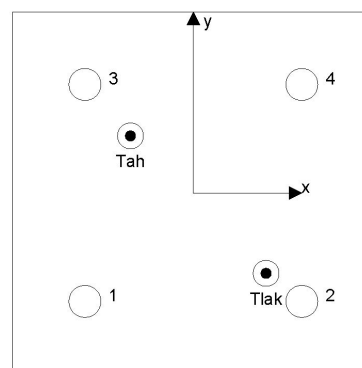
Reakce kotvy [kN]

Tahová síla: (+ Tah, - Tlak)

Kotva	Tahová síla	Smyková síla	Smyková síla x	Smyková síla y
1	5,838	5,995	5,887	-1,131
2	-0,001	9,277	5,939	7,126
3	13,608	2,683	-2,395	-1,209
4	5,166	7,613	-2,432	7,214

Resulting tension force in (x/y)=(-43,5/39,4): 24,611 [kN]

Resulting compression force in (x/y)=(50,3/-55,6): 18,869 [kN]



Síla v kotvě je vypočtena pomocí metody konečných prvků (CBFEM)



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 3. pro 2024

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

3

04.12.2024

1.3 Tahové zatížení (EN 1992-4, kap.7.2.1)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_n [%]	Stav
Porušení oceli*	13,608	81,667	17	OK
Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu**	24,612	65,054	38	OK
Porušení vytržením betonového kuželu**	24,612	37,394	66	OK
Porušení rozštěpením**	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici

* nejnepříznivější kotva ** skupina kotev (kotvy v tahu)

1.3.1 Porušení oceli

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,s} = \frac{N_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$N_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$N_{Rd,s}$ [kN]	N_{Ed} [kN]
122,500	1,500	81,667	13,608



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	4
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 3. pro 2024	Datum:	04.12.2024
Dílčí projekt / pozice č.:			

1.3.2 Kombinované porušení vytažením - vytržením betonového kuželu

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,p} = \frac{N_{Rk,p}}{\gamma_{Mp}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$$N_{Rk,p} = N_{Rk,p}^0 \cdot \frac{A_{p,N}}{A_{p,N}^0} \cdot \psi_{g,Np} \cdot \psi_{s,Np} \cdot \psi_{re,Np} \cdot \psi_{ec1,Np} \cdot \psi_{ec2,Np} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.13)}$$

$$N_{Rk,p}^0 = \psi_{sus} \cdot \tau_{Rk} \cdot \pi \cdot d \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.14)}$$

$$\psi_{sus} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.14a)}$$

$$s_{cr,Np} = 7,3 \cdot d \cdot \sqrt{\psi_{sus} \cdot \tau_{Rk}} \leq 3 \cdot h_{ef} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.15)}$$

$$\psi_{g,Np} = \psi_{g,Np}^0 - \left(\frac{s}{s_{cr,Np}} \right)^{0,5} \cdot (\psi_{g,Np}^0 - 1) \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.17)}$$

$$\psi_{g,Np}^0 = \sqrt{n} - (\sqrt{n} - 1) \cdot \left(\frac{\tau_{Rk}}{\tau_{Rk,c}} \right)^{1,5} \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.18)}$$

$$\tau_{Rk,c} = \frac{k_3}{\pi \cdot d} \cdot \sqrt{h_{ef} \cdot f_{ck}} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.19)}$$

$$\psi_{s,Np} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,Np}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.20)}$$

$$\psi_{ec1,Np} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{c1,N}}{s_{cr,Np}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.21)}$$

$$\psi_{ec2,Np} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{c2,N}}{s_{cr,Np}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.21)}$$

$A_{p,N} [\text{mm}^2]$	$A_{p,N}^0 [\text{mm}^2]$	$\tau_{Rk,ucr,20} [\text{N/mm}^2]$	$s_{cr,Np} [\text{mm}]$	$c_{cr,Np} [\text{mm}]$	$c_{min} [\text{mm}]$	$f_{c,cyl} [\text{N/mm}^2]$
207 900	108 900	16,00	330,0	165,0	425,0	16,00
ψ_c	$\tau_{Rk,cr} [\text{N/mm}^2]$	k_3	$\tau_{Rk,c} [\text{N/mm}^2]$	$\psi_{g,Np}^0$	$\psi_{g,Np}$	
0,894	8,94	7,700	5,14	1,000	1,000	
$e_{c1,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec1,Np}$	$e_{c2,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec2,Np}$	$\psi_{s,Np}$	$\psi_{re,Np}$	
18,5	0,899	14,4	0,920	1,000	1,000	
ψ_{sus}^0	α_{sus}	ψ_{sus}				
0,880	0,000	1,000				
$N_{Rk,p}^0 [\text{kN}]$	$N_{Rk,p} [\text{kN}]$	γ_{Mp}	$N_{Rd,p} [\text{kN}]$	$N_{Ed} [\text{kN}]$		
61,818	97,581	1,500	65,054	24,612		
ID skupiny kotev						
1, 3, 4						



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:	Strana:	5
Adresa:	Projektant:	
Telefon I fax:	E-mail:	
Návrh:	Datum:	04.12.2024
Dílčí projekt / pozice č.:		

1.3.3 Porušení vytržením betonového kuželu

$$N_{Ed} \leq N_{Rd,c} = \frac{N_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.1}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \psi_{s,N} \cdot \psi_{re,N} \cdot \psi_{ec1,N} \cdot \psi_{ec2,N} \cdot \psi_{M,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1.5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.2)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$\psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{N,1}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{N,2}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\psi_{M,N} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.7)}$$

$A_{c,N} [\text{mm}^2]$	$A_{c,N}^0 [\text{mm}^2]$	$c_{cr,N} [\text{mm}]$	$s_{cr,N} [\text{mm}]$	$f_{c,yl} [\text{N/mm}^2]$		
207 900	108 900	165,0	330,0	16,00		
$e_{c1,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec1,N}$	$e_{c2,N} [\text{mm}]$	$\psi_{ec2,N}$	$\psi_{s,N}$	$\psi_{re,N}$	$z [\text{mm}]$
18,5	0,899	14,4	0,920	1,000	1,000	133,5
$\psi_{M,N}$	k_1	$N_{Rk,c}^0 [\text{kN}]$	γ_{Mc}	$N_{Rd,c} [\text{kN}]$	$N_{Ed} [\text{kN}]$	
1,000	7,700	35,534	1,500	37,394	24,612	

ID skupiny kotev

1, 3, 4



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	6
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 3. pro 2024	Datum:	04.12.2024
Dílčí projekt / pozice č.:			

1.4 Smykové zatížení (EN 1992-4, kap. 7.2.2)

	Zatížení [kN]	Únosnost [kN]	Využití β_v [%]	Stav
Porušení oceli (bez ramene sil)*	9,277	58,848	16	OK
Porušení oceli (s ramenem síly)*	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici	Není k dispozici
Odolnost proti vylomení betonu*	9,277	25,060	38	OK
Porušení okraje betonu ve směru y-**	12,056	84,833	15	OK

* nejnepříznivější kotva ** skupina kotev (rovnocenné kotvy)

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction

1.4.1 Porušení oceli (bez ramene sil)

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,s} = \frac{V_{Rk,s}}{\gamma_{Ms}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.2}$$

$$V_{Rk,s} = k_7 \cdot V_{Rk,s}^0 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.35)}$$

$V_{Rk,s}^0$ [kN]	k_7	$V_{Rk,s}$ [kN]	γ_{Ms}	$V_{Rd,s}$ [kN]	V_{Ed} [kN]
73,560	1,000	73,560	1,250	58,848	9,277

1.4.2 Porušení vylomením betonu (relevantní k vytážení)

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,cp} = \frac{V_{Rk,cp}}{\gamma_{Mc,p}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.2}$$

$$V_{Rk,cp} = k_8 \cdot \min \{N_{Rk,c}; N_{Rk,p}\} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.39c)}$$

$$N_{Rk,c} = N_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,N}}{A_{c,N}^0} \cdot \Psi_{s,N} \cdot \Psi_{re,N} \cdot \Psi_{ec1,N} \cdot \Psi_{ec2,N} \cdot \Psi_{M,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.1)}$$

$$N_{Rk,c}^0 = k_1 \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot h_{ef}^{1.5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.2)}$$

$$A_{c,N}^0 = s_{cr,N} \cdot s_{cr,N} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.3)}$$

$$\Psi_{s,N} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c}{c_{cr,N}} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.4)}$$

$$\Psi_{ec1,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{V,1}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\Psi_{ec2,N} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_{V,2}}{s_{cr,N}} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.6)}$$

$$\Psi_{M,N} = 1 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.7)}$$

$A_{c,N}$ [mm ²]	$A_{c,N}^0$ [mm ²]	$c_{cr,N}$ [mm]	$s_{cr,N}$ [mm]	k_8	$f_{c,cyl}$ [N/mm ²]	
57 600	108 900	165,0	330,0	2,000	16,00	
$e_{c1,V}$ [mm]	$\Psi_{ec1,N}$	$e_{c2,V}$ [mm]	$\Psi_{ec2,N}$	$\Psi_{s,N}$	$\Psi_{re,N}$	$\Psi_{M,N}$
0,0	1,000	0,0	1,000	1,000	1,000	1,000
k_1	$N_{Rk,c}^0$ [kN]	$\gamma_{Mc,p}$	$V_{Rd,cp}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
7,700	35,534	1,500	25,060	9,277		

ID skupiny kotev

2



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 3. pro 2024

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

7

04.12.2024

1.4.3 Porušení okraje betonu ve směru y-

$$V_{Ed} \leq V_{Rd,c} = \frac{V_{Rk,c}}{\gamma_{Mc}} \quad \text{EN 1992-4, Tabulka 7.2}$$

$$V_{Rk,c} = k_T \cdot V_{Rk,c}^0 \cdot \frac{A_{c,V}^0}{A_{c,V}} \cdot \psi_{s,V} \cdot \psi_{h,V} \cdot \psi_{\alpha,V} \cdot \psi_{ec,V} \cdot \psi_{re,V} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.40)}$$

$$V_{Rk,c}^0 = k_g \cdot d_{nom}^\alpha \cdot l_f^\beta \cdot \sqrt{f_{ck}} \cdot c_1^{1,5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.41)}$$

$$\alpha = 0,1 \cdot \left(\frac{l_f}{c_1} \right)^{0,5} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.42)}$$

$$\beta = 0,1 \cdot \left(\frac{d_{nom}}{c_1} \right)^{0,2} \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.43)}$$

$$A_{c,V}^0 = 4,5 \cdot c_1^2 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.44)}$$

$$\psi_{s,V} = 0,7 + 0,3 \cdot \frac{c_2}{1,5 \cdot c_1} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.45)}$$

$$\psi_{h,V} = \left(\frac{1,5 \cdot c_1}{h} \right)^{0,5} \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.46)}$$

$$\psi_{ec,V} = \frac{1}{1 + \left(\frac{2 \cdot e_v}{3 \cdot c_1} \right)} \leq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.47)}$$

$$\psi_{\alpha,V} = \sqrt{\frac{1}{(\cos \alpha_v)^2 + (0,5 \cdot \sin \alpha_v)^2}} \geq 1,00 \quad \text{EN 1992-4, Eq. (7.48)}$$

l_f [mm]	d_{nom} [mm]	k_g	α	β	$f_{c,cyl}$ [N/mm ²]	c_1 [mm]
110,0	20,00	1,700	0,051	0,054	16,00	425,0
$A_{c,V}$ [mm ²]	$A_{c,V}^0$ [mm ²]	$\psi_{s,V}$	$\psi_{h,V}$	$e_{c,V}$ [mm]	$\psi_{ec,V}$	
427 500	812 812	1,000	1,458	14,6	0,978	
α_v [°]	$\psi_{\alpha,V}$	$\psi_{re,V}$				
78,81	1,896	1,000				
$V_{Rk,c}^0$ [kN]	k_T	γ_{Mc}	$V_{Rd,c}$ [kN]	V_{Ed} [kN]		
89,549	1,0	1,500	84,833	12,056		

ID skupiny kotev

1, 2

When the input edge distance is set to "infinity", edge breakout verification is not performed in that direction



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	8
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 3. pro 2024	Datum:	04.12.2024
Dílčí projekt / pozice č.:			

1.5 Kombinace zatížení tah/smyk (EN 1992-4, oddíl 7.2.3)

Selhání oceli

β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,167	0,046	2,000	3	OK

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

Porušení betonu

β_N	β_V	α	Využití $\beta_{N,V}$ [%]	Stav
0,658	0,370	1,500	76	OK

$$\beta_N^\alpha + \beta_V^\alpha \leq 1,0$$

1.6 Upozornění

- Návrhové metody v PROFIS Engineering vyžadují dle současných předpisů (ETAG 001 / příloha C, EOTA TR029, atd.) tuhé kotevní desky. To znamená, že přerozdělení zatížení na jednotlivé kotvy, v důsledku pružné deformace kotevní desky, se neuvažuje - kotevní deska se považuje za dostatečně tuhou, aby nedošlo k její deformaci, při působení návrhového zatížení. PROFIS Engineering vypočítá pomocí MKP minimální potřebnou tloušťku kotevní desky tak, aby bylo omezeno napětí v kotevní desce s souladu s výše uvedenými předpoklady. PROFIS Anchor neprovádí ověření dostatečné tuhosti kotevní desky. Musí být provedena kontrola věrohodnosti a souladu vstupních a výstupních dat se stávajícími podmínkami!
- Posouzení přenosu zatížení do základního materiálu musí být provedeno podle EN 1992-4, Příloha A!
- Upozornění! V případě působení tlakových sil na kotvu se musí samostatně provést posouzení vzpěru stejně jako posouzení lokálního přenosu zatížení do a uvnitř základního materiálu (včetně propichnutí).
- Návrh je platný pouze když velikost otvorů pro kotvy v kotevní desce není větší než velikosti uvedené v EN 1992-4 tabulka 6.1! Pro větší kotevní otvory postupujte podle EN 1992-4 část 6.2.2!
- Seznam příslušenství v tomto protokolu slouží pouze jako informace uživateli. V každém případě je třeba dodržovat návod k použití dodávaný s výrobkem, aby byla zajištěna správná instalace.
- Pro stanovení $\psi_{re,V}$ (selhání okraje betonu) je min. krytí betonu určeno v Nastavení návrhu - Min. krycí vrstva betonu.
- Please note that this design utilizes user defined material safety factor values that differ from the default values recommended in EN1992-4. Partial Safety factor value: $\gamma_c = 1,500$
- Charakteristická pevnost lepicí hmoty (soudržnost) závisí na krátkodobých a dlouhodobých teplotách.
- Okrajová výztuž není požadovaná pro zabránění porušení rozštěpením.
- Metoda návrhu kotev v PROFIS Engineering vyžaduje tuhou kotevní desku podle aktuálních norem a směrnic (ETAG 001 / Příloha C, EN1992-4, EOTA TR029 atd.). To znamená, že kotevní deska by měla být dostatečně tuhá, aby se zabránilo nerovnoměrnému rozložení zatížení na kotvy kvůli elastickým / plastickým vlivům. Uživatel akceptuje, že kotevní deska je považována za téměř tuhou na základě svého inženýrského úsudku."
- Charakteristická odolnost spoje závisí na údržbě a životnosti (životnosti v letech): 50



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 3. pro 2024

Strana:

Projektant:

E-mail:

Datum:

9

04.12.2024

1.7 Montážní pokyny

Kotevní deska, ocel: S 235; $E = 210\,000,00\text{ N/mm}^2$; $f_{yk} = 235,00\text{ N/mm}^2$

Profil: Čtvercový dutý profil, $100 \times 100 \times 6$; $(V \times \bar{S} \times T) = 100,0\text{ mm} \times 100,0\text{ mm} \times 6,0\text{ mm}$

Průměr otvoru v kotevní desce: $d_r = 22,0\text{ mm}$

Tloušťka kotevní desky (vstup): $15,0\text{ mm}$

Metoda vrtání: Vyvrtáno přiklepem

Čištění: Je požadováno kvalitní vyčištění kotevního otvoru

Typ a velikost kotvy: HIT-RE 500 V4 + HAS-U 5.8 M20

Číslo artiklu: 2223873 HAS-U 5.8 M20x180 (vložit) /

2287552 HIT-RE 500 V4 (chemická hmota)

Insert item # alternative: 2390210 HAS 5.8 M20x180

Maximální utahovací moment: 150 Nm

Průměr otvoru v základním materiálu: $22,0\text{ mm}$

Hloubka kotevního otvoru v základním materiálu: $110,0\text{ mm}$

Minimální tloušťka základního materiálu: $184,9\text{ mm}$

Hilti HAS-U 5.8 or HAS závitová tyč with HIT-RE 500 V4 lepicí hmota with 110 mm embedment hef, M20, Galvanicky pozinkováno, Vrtání přiklepem installation per návod k použití

1.7.1 Doporučené příslušenství

Vrtání

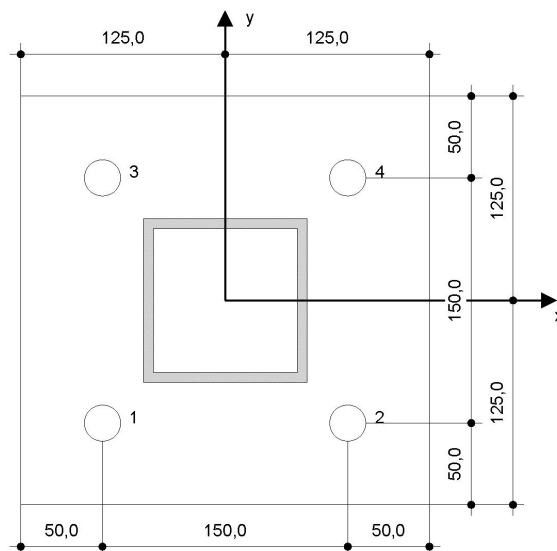
- Vhodná pro vrtací kladivo
- Vrták správného průměru

Čištění

- Stlačený vzduch s požadovaným příslušenstvím pro vyfoukání kotevního otvoru ode dna
- Odpovídající průměr drátkového kartáče

Osazení

- Výtlačovací přístroj včetně vodící kazety a směšovače
- Momentový klíč



Souřadnice kotev [mm]

Kotva	x	y	c _{-x}	c _{xx}	c _{-y}	c _{yy}
1	-75,0	-75,0	-	-	425,0	-
2	75,0	-75,0	-	-	425,0	-
3	-75,0	75,0	-	-	575,0	-
4	75,0	75,0	-	-	575,0	-

Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků!
PROFIS Engineering (c) 2003-2024 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	10
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 3. pro 2024	Datum:	04.12.2024
Dílčí projekt / pozice č.:			

2 Návrh kotevní desky

2.1 Vstupní data

Kotevní deska:	Tvar: Obdélníková $l_x \times l_y \times t = 250,0 \text{ mm} \times 250,0 \text{ mm} \times 15,0 \text{ mm}$ Výpočet: Reálné chování - metoda CBFEM Materiál: S 235; $F_y = 235,00 \text{ N/mm}^2$; $\epsilon_{lim} = 5,00\%$
Typ a velikost kotvy:	HIT-RE 500 V4 + HAS-U 5.8 M20, $h_{ef} = 110,0 \text{ mm}$
Tuhost kotvy:	Kotva se modeluje s ohledem na hodnoty tuhosti určené křivkou zobrazující závislost deformace na zatížení ze zkoušek v nezávislé laboratoři. Upozorňujeme, že není možná jednoduchá záměna kotvy, protože tuhost kotvy má zásadní vliv na výsledné rozložení zatížení.
Návrhová metoda:	Návrh podle EN použití komponentní metody konečných prvků
Distanční montáž:	$e_b = 0,0 \text{ mm}$ (Bez distanční montáže); $t = 15,0 \text{ mm}$
Profil:	$100 \times 100 \times 6$; $(L \times W \times T \times FT) = 100,0 \text{ mm} \times 100,0 \text{ mm} \times 6,0 \text{ mm} \times -$ Materiál: S 235; $F_y = 235,00 \text{ N/mm}^2$; $\epsilon_{lim} = 5,00\%$ Excentricita x: 0,0 mm Excentricita z: 0,0 mm
Základní Materiál:	Beton s tržlinami; C16/20; $f_{c,cyl} = 16,00 \text{ N/mm}^2$; $h = 300,0 \text{ mm}$; $E = 29\,000,00 \text{ N/mm}^2$; $G = 12\,083,33 \text{ N/mm}^2$; $\nu = 0,20$
Svary (profil ke kotevní desce):	Typ redistribuce: Plastický Materiál: S 235
Výztuhy:	Geometrie: Trojúhelníkový; rozměr = $l_x \times l_y \times t = 70,0 \text{ mm} \times 70,0 \text{ mm} \times 6,0 \text{ mm}$ Materiál: S 235; $F_y = 235,00 \text{ N/mm}^2$; $\epsilon_{lim} = 5,00\%$
Svary (výztuhy profilů/kotevní desky):	Typ redistribuce: Plastický Materiál: S 235
Rozměr sítě:	Počet prvků na okraji: 8 Min. rozměr prvku: 10,0 mm Max. rozměr prvku: 50,0 mm

2.2 Shrnutí

Popis	Profil		Výztuhy		Patní deska		Beton [%]	
	$\sigma_{Ed} [\text{N/mm}^2]$	$\epsilon_{Pl} [\%]$	$\sigma_{Ed} [\text{N/mm}^2]$	$\epsilon_{Pl} [\%]$	$\sigma_{Ed} [\text{N/mm}^2]$	$\epsilon_{Pl} [\%]$	Typ otvoru [%]	
1 Kombinace 1	103,81	0,00	113,21	0,00	42,25	0,00	5	6

2.3 Klasifikace kotevní desky

Následující výsledky jsou uvažované pro rozhodující kombinace zatížení: Kombinace 1

Tahové síly v kotvách	Ekvivalent tuhé kotevní desky (FEM)	Pružná kotevní deska (FEM)
Kotva 1	6,473 kN	5,838 kN
Kotva 2	-0,001 kN	-0,001 kN
Kotva 3	11,143 kN	13,608 kN
Kotva 4	6,532 kN	5,166 kN

Uživatel se podle svého inženýrského úsudku rozhodl považovat kotevní desku za tuhou. To znamená, že lze aplikovat pokyny pro návrh kotev.

2.4 Profil/Výztuhy/Kotevní deska

Profil a výztuhy jsou ověřeny na úrovni připojení ocele k betonu. Návrh připojení nenahrazuje posouzení kritického ocelového průřezu, které by mělo být provedeno mimo PROFIS Engineering.

2.4.1 Ekvivalentní napětí a plastické přetvoření

Limitní kritéria stavu dle EN1993-1-5 příloha C.8, (1) 2.

Výsledky

Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků!
PROFIS Engineering (c) 2003-2024 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

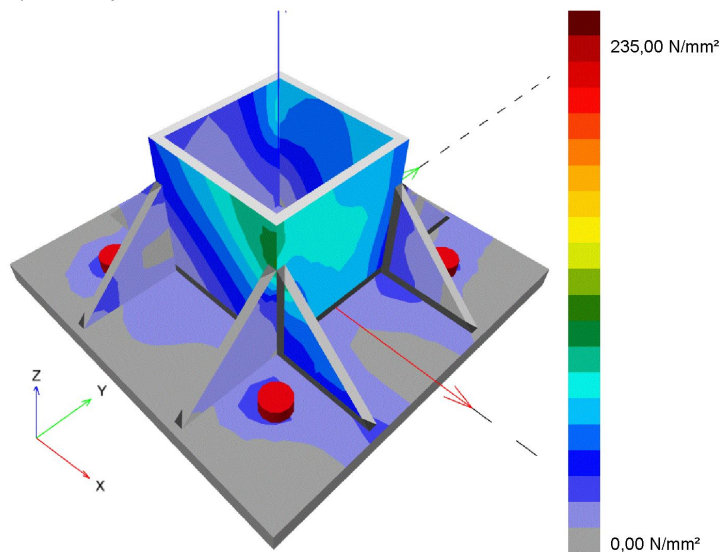
www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	11
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 3. pro 2024	Datum:	04.12.2024
Dílčí projekt / pozice č.:			

Část	Kombinace zatížení	Materiál	σ_{Ed} [N/mm ²]	ϵ_{Pl} [%]	f_y [N/mm ²]	γ_{M0}	f_y/γ_{M0} [N/mm ²]	ϵ_{lim} [%]	Status
Deska	Kombinace 1	S 235	42,25	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Profil	Kombinace 1	S 235	87,84	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Profil	Kombinace 1	S 235	83,79	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Profil	Kombinace 1	S 235	103,81	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Profil	Kombinace 1	S 235	82,98	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Stiffenera	Kombinace 1	S 235	33,58	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Stiffenerb	Kombinace 1	S 235	109,46	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Stiffenerc	Kombinace 1	S 235	94,35	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Stiffenerd	Kombinace 1	S 235	47,20	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Stiffenere	Kombinace 1	S 235	113,21	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Stiffenerf	Kombinace 1	S 235	28,54	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Stiffenerg	Kombinace 1	S 235	45,01	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK
Stiffenerh	Kombinace 1	S 235	92,47	0,00	235,00	1,00	235,00	5,00	OK

2.4.1.1 Odpovídající napětí

Následující výsledky jsou uvažované pro rozhodující kombinace zatížení: 1 - Kombinace 1





Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:

Adresa:

Telefon I fax:

Návrh:

Dílčí projekt / pozice č.:

beton - 3. pro 2024

Strana:

Projektant:

E-mail:

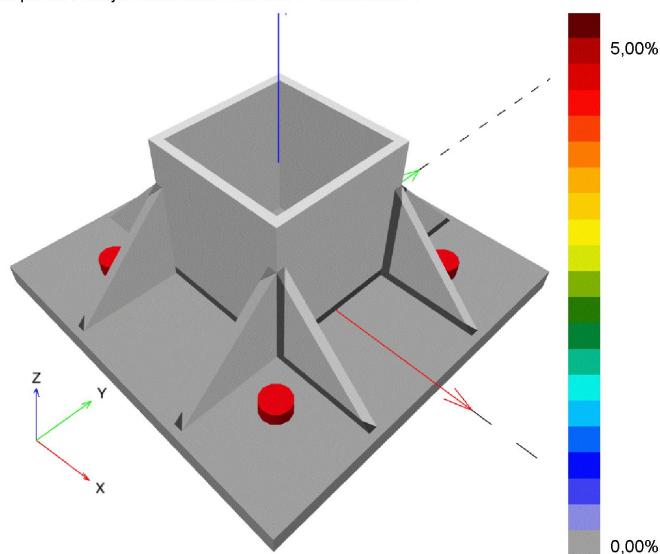
Datum:

12

04.12.2024

2.4.1.2 Plastické přetvoření

Následující výsledky jsou uvažované pro rozhodující kombinace zatížení: 1 - Kombinace 1



2.4.2 Typ otvoru

Rozhodující kombinace zatížení: 1 - Kombinace 1

Odolnost otvoru v desce, EN1993-1 - 8 část 3.6.1:

Rovnice

$$F_{b,Rd} = \frac{k_1 a_b f_u d t}{\gamma_{M2}}$$

$$\text{Využití} = \frac{V_{Ed}}{F_{b,Rd}}$$

Proměnné

	k_1	a_b	f_u [N/mm ²]	d [mm]	t [mm]	γ_{M2}
Kotva 1	2,50	0,77	360,00	20,0	15,0	1.25
Kotva 2	2,50	0,99	360,00	20,0	15,0	1.25
Kotva 3	2,50	1,00	360,00	20,0	15,0	1.25
Kotva 4	2,50	1,00	360,00	20,0	15,0	1.25

Výsledky

	V_{Ed} [kN]	$F_{b,Rd}$ [kN]	Využití [%]	Status
Kotva 1	5,995	166,628	4	OK
Kotva 2	9,276	213,023	5	OK
Kotva 3	2,683	216,000	2	OK
Kotva 4	7,613	216,000	4	OK

Je nutné zkontrolovat shodu vstupních údajů se skutečnými podmínkami a přijatelnost výsledků!
PROFIS Engineering (c) 2003-2024 Hilti AG, FL-9494 Schaan Hilti je registrovaná značka společnosti Hilti AG, Schaan



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

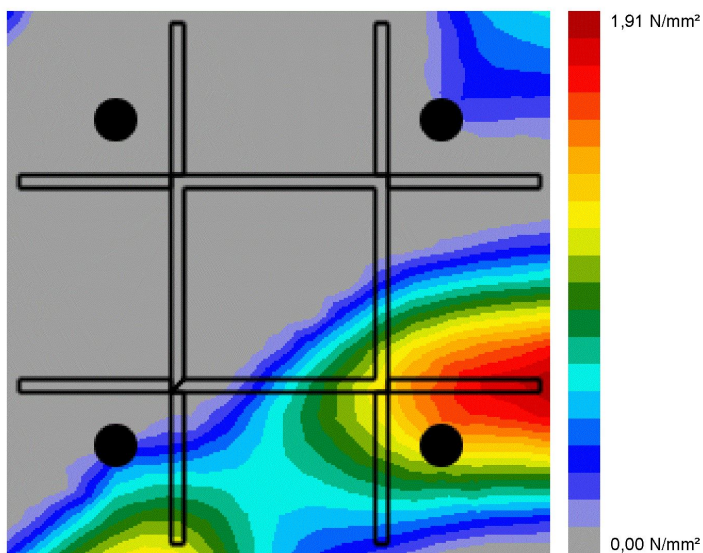
Společnost:		Strana:	13
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 3. pro 2024	Datum:	04.12.2024
Dílčí projekt / pozice č.:			

2.5 Beton

Rozhodující kombinace zatížení: 1 - Kombinace 1

Podle EN1992-1-1 část 6.7(4), by měl být beton dostatečně vyztužen, aby bylo možné uvažovat s tahovými silami od připevnění prvku. Definice dostatečného vyztužení je mimo rozsah PROFIS Engineering.

2.5.1 Stlačení betonu pod kotevní deskou



2.5.2 Ověření tlaku v betonu pod kotevní deskou podle EN1992-1 část 6.7 a EN1993-1-8 část 6.2.5

Rovnice

$$f_{jd} = \frac{\beta_j k_j \alpha_{cc} f_{ck}}{\gamma_c}$$

$$\sigma = \frac{N}{A_{eff}}$$

$$\text{Využití} = \frac{\sigma}{f_{jd}}$$

Proměnné

N [kN]	A _{eff} [mm²]	β _j	k _j	α _{cc}	f _{ck} [N/mm²]	γ _c
18,869	16 112	0,67	3,00	1,00	16,00	1,50

Výsledky

σ [N/mm²]	f _{jd} [N/mm²]	Využití [%]	Status
1,17	21,44	6	OK



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	14
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 3. pro 2024	Datum:	04.12.2024
Dílčí projekt / pozice č.:			

2.6 Vysvětlení symbolů

a_b	Součinitel
α_{cc}	Dlouhodobé účinky na maximální pevnost betonu
A_{eff}	Efektivní plocha
β_j	Součinitel spoje β_j
d	Jmenovitý průměr šroubu
ε_{lim}	Limit plastického přetvoření
ε_{Pl}	Plastické přetvoření z výsledků CBFEM
$F_{b,Rd}$	Odolnost kotevní desky dle EN 1993-1-8 tab. 3.4
f_{ck}	Charakteristická pevnost betonu
f_{jd}	Nejvyšší nosná pevnost betonového bloku
f_u	Mez pevnosti
f_y	Mez kluzu
γ_c	Provozní součinitel - SP 16, Tabulka 41
γ_{M0}	Bezpečnostní součinitel pro ocel gamma M0
γ_{M2}	Bezpečnostní součinitel pro ocel gamma M2
k_1	Součinitel pro okrajové vzdálenosti a rozteč šroubů kolmo ke směru přenosu zatížení - EN 1993-1-8 - Tabulka 3.4
k_j	Faktor koncentrace
N	Výsledná tlaková síla
σ	Průměrné napětí v betonu
σ_{Ed}	Ekvivalentní napětí
t	Tloušťka základové desky
V_{Ed}	Smyková síla v kotvě

2.7 Upozornění

- Použitím funkce flexibilního výpočtu PROFIS Engineering můžete pracovat mimo příslušné návrhové normy a Vámi navržená kotevní deska se nemusí chovat jako tuhá. Prosíme o ověření výsledků autorizovaným statikem pro zajištění vhodnosti pro specifické požadavky Vašeho projektu.
- Kotva se modeluje s ohledem na hodnoty tuhosti určené křivkou zobrazující závislost deformace na zatížení ze zkoušek v nezávislé laboratoři. Upozorňujeme, že není možná jednoduchá záměna kotvy, protože tuhost kotvy má zásadní vliv na výsledné rozložení zatížení.



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:		Strana:	15
Adresa:		Projektant:	
Telefon I fax:		E-mail:	
Návrh:	beton - 3. pro 2024	Datum:	04.12.2024
Dílčí projekt / pozice č.:			

3 Souhrn výsledků

Návrh kotevní desky, kotev, svarů a dalších prvků je založen na CBFEM (metoda konečných prvků) a pravidel Eurokódu.

	Kombinace zatížení	Max. využití	Status
Kotvy	Kombinace 1	76%	OK
Patní deska	Kombinace 1	18%	OK
Výztuhy	Kombinace 1	49%	OK
Beton	Kombinace 1	6%	OK
Profil	Kombinace 1	45%	OK

Upevnění je bezpečné!



Hilti PROFIS Engineering 3.1.6

www.hilti.cz

Společnost:	Strana:	16
Adresa:	Projektant:	
Telefon I fax:	E-mail:	
Návrh:	Datum:	04.12.2024
Dílčí projekt / pozice č.:		

4 Poznámky; Vaše povinnosti týkající se spolupráce

- Veškeré informace a data obsažená v Softwaru se týkají výhradně použití výrobků Hilti a vycházejí ze zásad, předpisů a bezpečnostních nařízení v souladu s technickými směrnicemi a provozními, montážními a instalačními pokyny společnosti Hilti, jimiž se uživatel musí striktně řídit. Veškerá čísla obsažená v Softwaru představují průměrné hodnoty, a proto je před použitím příslušného výrobku Hilti nutno provést testy pro jeho konkrétní použití. Výsledky výpočtů provedených pomocí Softwaru vycházejí především z vami zadaných dat. Nesete proto výhradní odpovědnost za bezchybnost, úplnost a relevantnost zadávaných dat. Mimoto nesete výhradní odpovědnost za kontrolu výsledků vzešlých z výpočtů a za to, že si tyto výsledky před jejich použitím pro konkrétní zařízení necháte ověřit a schválit od odborníka, zejména co se týče souladu s příslušnými normami a povoleními. Software slouží pouze jako pomůcka pro interpretaci norem a povolení bez jakékoli záruky ohledně bezchybnosti, přesnosti a relevantnosti výsledků nebo vhodnosti pro konkrétní použití.
- Abyste předešli škodám, které by Software mohl způsobit, nebo omezili jejich rozsah, musíte přijmout veškerá nutná a přiměřená opatření. Obzvláště je třeba pravidelně zálohovat programy a data a v případě potřeby provádět aktualizace Softwaru, které společnost Hilti pravidelně nabízí. Nepoužíváte-li funkci AutoUpdate, která je součástí Softwaru, je nutné zajistit aktuálnost vami používané verze Softwaru ručními aktualizacemi prostřednictvím internetových stránek společnosti Hilti. Společnost Hilti nenese žádnou zodpovědnost za důsledky vzešlé z vami zaviněného porušení povinností, jako je například nutnost obnovy ztracených či poškozených dat nebo programů.

7. Statický posudek základových patek a pasů

7.1. ZP01

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základová patka ZP01

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt : Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Část : Základová patka ZP01
Datum : 28.11.2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma_{Or}
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro neodvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :		$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :		$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_u [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F8, konzistence měkká		15,00	20,00	20,50	10,50	

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

Parametry zemín

Třída F8, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 20,50$ kN/m³
Soudržnost zeminy : $c_u = 20,00$ kPa
Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
Edometrický modul : $E_{oed} = 4,00$ MPa
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,50$ kN/m³

Založení

Typ základu: centrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,60$ m

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základová patka ZP01

Hloubka základové spáry $d = 1,60 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 1,20 \text{ m}$

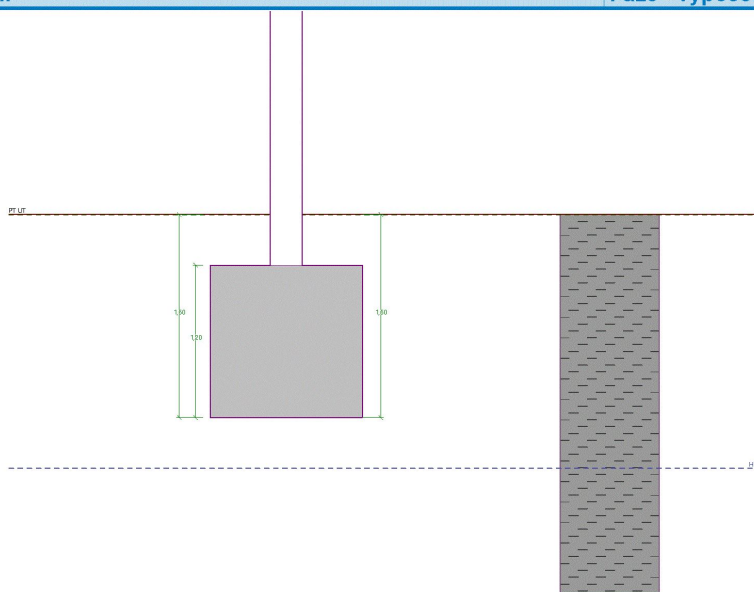
Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Název : Založení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Geometrie konstrukce

Typ základu: centrická patka

Délka patky $x = 1,20 \text{ m}$

Šířka patky $y = 1,20 \text{ m}$

Tvar sloupu kruh

Průměr sloupu $c = 0,25 \text{ m}$

Objem patky = $1,73 \text{ m}^3$

Objem výkopu = $2,30 \text{ m}^3$

Objem zásypu = $0,56 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

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

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

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu

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

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu

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

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základová patka ZP01

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 ... ∞	Třída F8, konzistence měkká	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	7,90	9,00	9,00	2,80	2,80
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	24,70	5,10	5,10	1,60	1,60
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	20,50	5,10	5,10	1,60	1,60
7	Ano		Zatížení č. 7	Návrhové	11,30	8,40	8,40	3,30	3,30
8	Ano		Zatížení č. 8	Návrhové	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Ano		Zatížení č. 9	Návrhové	1,90	3,70	3,70	1,10	1,10
10	Ano		Zatížení č. 10	Užitné	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Ano		Zatížení č. 11	Užitné	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
12	Ano		Zatížení č. 12	Užitné	7,90	9,00	9,00	2,80	2,80
13	Ano		Zatížení č. 13	Užitné	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
14	Ano		Zatížení č. 14	Užitné	24,70	5,10	5,10	1,60	1,60
15	Ano		Zatížení č. 15	Užitné	20,50	5,10	5,10	1,60	1,60
16	Ano		Zatížení č. 16	Užitné	11,30	8,40	8,40	3,30	3,30
17	Ano		Zatížení č. 17	Užitné	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Ano		Zatížení č. 18	Užitné	1,90	3,70	3,70	1,10	1,10

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,00	0,00	37,06	111,57	33,22	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	49,43	111,57	44,30	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,05	-0,10	61,32	107,75	56,91	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,04	-0,08	72,99	108,22	67,44	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0,10	-0,21	74,80	102,51	72,97	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0,07	-0,16	82,93	104,25	79,55	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0,05	-0,10	61,32	107,75	56,91	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0,04	-0,08	72,99	108,22	67,44	Ano
Zatížení č. 5	Ano	-0,04	-0,09	66,78	108,01	61,83	Ano
Zatížení č. 5	Ne	-0,03	-0,08	78,59	108,38	72,52	Ano
Zatížení č. 6	Ano	-0,04	-0,10	64,04	107,89	59,36	Ano

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
 Základová patka ZP01

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 6	Ne	-0,04	-0,08	75,78	108,30	69,97	Ano
Zatížení č. 7	Ano	-0,07	-0,20	73,29	101,74	72,04	Ano
Zatížení č. 7	Ne	-0,06	-0,15	82,44	103,41	79,72	Ano
Zatížení č. 8	Ano	0,00	0,00	36,65	111,57	32,85	Ano
Zatížení č. 8	Ne	0,00	0,00	49,01	111,57	43,93	Ano
Zatížení č. 9	Ano	-0,05	-0,10	47,09	108,71	43,32	Ano
Zatížení č. 9	Ne	-0,03	-0,07	58,91	109,16	53,97	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 53,65$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 15,02$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,85$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,80$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 103,41$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 82,44$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,080 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,175 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,193 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 21,38$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 34,86$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 4,67$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 39,74$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 11,13$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 4,0 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0,0 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 1,5 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 0,0 mm

Sednutí středu základu = 3,1 mm

Sednutí charakterist. bodu = 2,9 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 1,57 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=19784,33$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=19784,33$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,080 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,175 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,193 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2,9 mm

Hloubka deformační zóny = 1,08 m

Natočení ve směru x = 1,562 (\tan^*1000); (9,0E-02 °)

Natočení ve směru y = 3,297 (\tan^*1000); (1,9E-01 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,48 \text{ m} \leq 0,60 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

$0,48 \text{ m} \leq 0,60 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 11,30 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 0,39 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 10,91 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 0,79 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 0,11 \text{ MPa}$

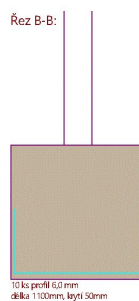
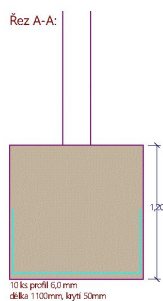
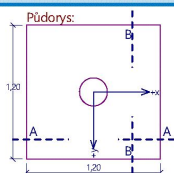
Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Základ na protlačení VYHOVUJE

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základová patka ZP01

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1



7.2. ZP02

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP02

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt : Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Část : Základový pas ZP02
Datum : 28.11.2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma_{Or}
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro neodvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_u [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F8, konzistence měkká		15,00	20,00	20,50	10,50	

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

Parametry zemín

Třída F8, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 20,50$ kN/m³
Soudržnost zeminy : $c_u = 20,00$ kPa
Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
Edometrický modul : $E_{oed} = 4,00$ MPa
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,50$ kN/m³

Založení

Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,60$ m

1

[GEO5 - Patky (64 bit) | verze 5.2024.125.0 | hardwarový klíč 4539 / 2 | CENTROPROJEKT GROUP a. s. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
 Základový pas ZP02

Hloubka základové spáry $d = 1,60 \text{ m}$
 Tloušťka základu $t = 1,20 \text{ m}$

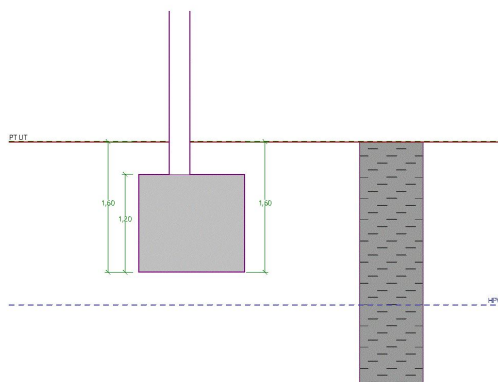
Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Název : Založení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

Délka patky $x = 1,30 \text{ m}$

Šířka patky $y = 1,20 \text{ m}$

Tvar sloupu kruh

Průměr sloupu $c = 0,25 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $x = 0,50 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $y = 0,60 \text{ m}$

Objem patky = $1,87 \text{ m}^3$

Objem výkopu = $2,50 \text{ m}^3$

Objem zásypu = $0,60 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

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

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

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti $E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$


Výztuž podélná: B500B

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

Výztuž příčná: B500B

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

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Mocnost vrstvy $t \text{ [m]}$	Hloubka $z \text{ [m]}$	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F8, konzistence měkká	

2

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP02

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	7,90	9,00	9,00	2,80	2,80
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	24,70	5,10	5,10	1,60	1,60
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	20,50	5,10	5,10	1,60	1,60
7	Ano		Zatížení č. 7	Návrhové	11,30	8,40	8,40	3,30	3,30
8	Ano		Zatížení č. 8	Návrhové	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Ano		Zatížení č. 9	Návrhové	1,90	3,70	3,70	1,10	1,10
10	Ano		Zatížení č. 10	Užitné	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Ano		Zatížení č. 11	Užitné	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
12	Ano		Zatížení č. 12	Užitné	7,90	9,00	9,00	2,80	2,80
13	Ano		Zatížení č. 13	Užitné	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
14	Ano		Zatížení č. 14	Užitné	24,70	5,10	5,10	1,60	1,60
15	Ano		Zatížení č. 15	Užitné	20,50	5,10	5,10	1,60	1,60
16	Ano		Zatížení č. 16	Užitné	11,30	8,40	8,40	3,30	3,30
17	Ano		Zatížení č. 17	Užitné	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Ano		Zatížení č. 18	Užitné	1,90	3,70	3,70	1,10	1,10

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	-0,01	0,00	37,32	110,58	33,75	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	49,70	110,54	44,96	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,08	-0,10	62,31	107,60	57,91	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,06	-0,08	73,82	107,90	68,42	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0,11	-0,20	72,02	102,76	70,09	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0,08	-0,15	80,68	104,18	77,44	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0,08	-0,10	62,31	107,60	57,91	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0,06	-0,08	73,82	107,90	68,42	Ano
Zatížení č. 5	Ano	-0,09	-0,09	69,14	108,04	64,00	Ano
Zatížení č. 5	Ne	-0,07	-0,07	80,68	108,22	74,55	Ano
Zatížení č. 6	Ano	-0,08	-0,09	65,72	107,83	60,95	Ano
Zatížení č. 6	Ne	-0,07	-0,07	77,24	108,07	71,48	Ano
Zatížení č. 7	Ano	-0,09	-0,19	71,95	102,07	70,49	Ano
Zatížení č. 7	Ne	-0,07	-0,14	81,29	103,46	78,57	Ano
Zatížení č. 8	Ano	0,00	0,00	36,85	110,55	33,33	Ano
Zatížení č. 8	Ne	0,00	0,00	49,22	110,52	44,54	Ano

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP02

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 9	Ano	-0,05	-0,09	46,17	107,97	42,76	Ano
Zatížení č. 9	Ne	-0,03	-0,07	58,08	108,34	53,61	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 58,13$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 16,32$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,85$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,80$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 103,46$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 81,29$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,083 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,163 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,183 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 21,38$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 36,22$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 4,67$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 43,06$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 12,09$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 3,8 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0,0 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 1,8 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 0,0 mm

Sednutí středu základu = 3,2 mm

Sednutí charakterist. bodu = 2,7 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 1,57 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=15560,91$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=19784,33$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,083 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,163 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,183 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2,7 mm

Hloubka deformační zóny = 1,06 m

Natočení ve směru x = 2,093 (\tan^*1000); ($1,2E-01^\circ$)

Natočení ve směru y = 3,132 (\tan^*1000); ($1,8E-01^\circ$)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

10 ks profil 18,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,20 m

Výška průřezu = 1,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrální osy $x = 0,07 \text{ m} < 0,70 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 1231,79 \text{ kNm} > 5,66 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

$0,48 \text{ m} \leq 0,60 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 11,30 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 0,36 kN

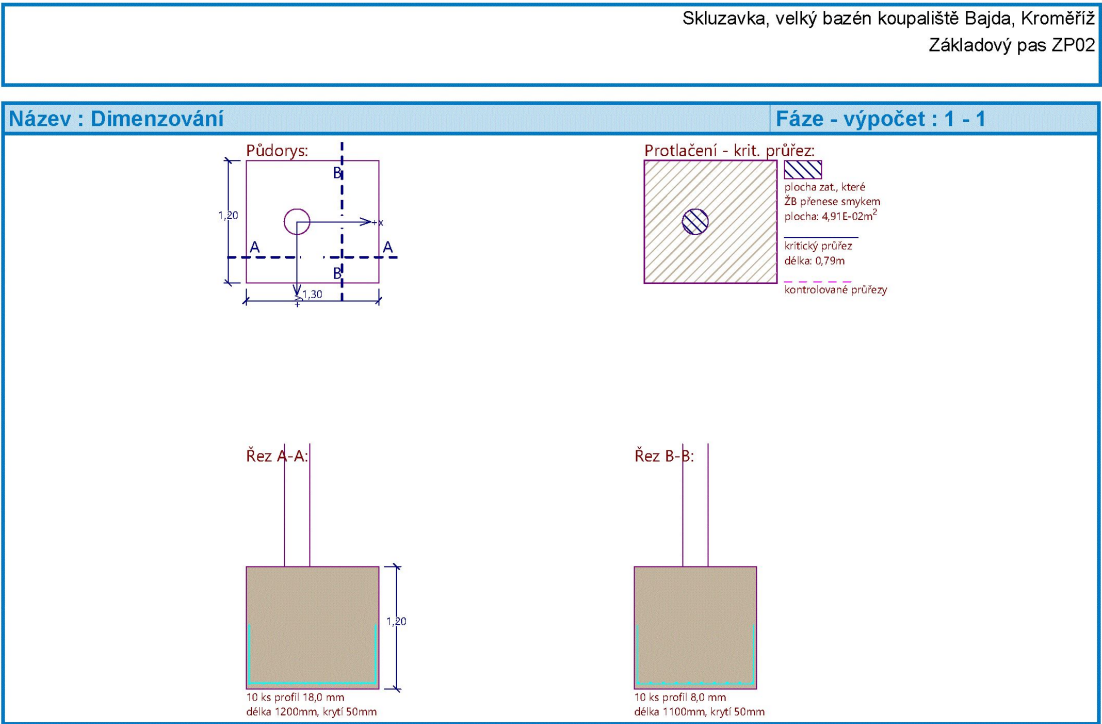
Síla přenášená smykovou pevností patky = 10,94 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 0,79 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $v_{Ed,max} = 0,11 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $v_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Základ na protlačení VYHOVUJE



7.3. ZP03

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP03

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt : Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Část : Základový pas ZP03
Datum : 28.11.2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma_{Or}
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro neodvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_u [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F8, konzistence měkká		15,00	20,00	20,50	10,50	

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

Parametry zemín

Třída F8, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 20,50$ kN/m³
Soudržnost zeminy : $c_u = 20,00$ kPa
Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
Edometrický modul : $E_{oed} = 4,00$ MPa
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,50$ kN/m³

Založení

Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,60$ m

1

[GEO5 - Patky (64 bit) | verze 5.2024.125.0 | hardwarový klíč 4539 / 2 | CENTROPROJEKT GROUP a. s. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP03

Hloubka základové spáry $d = 1,60 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 1,20 \text{ m}$

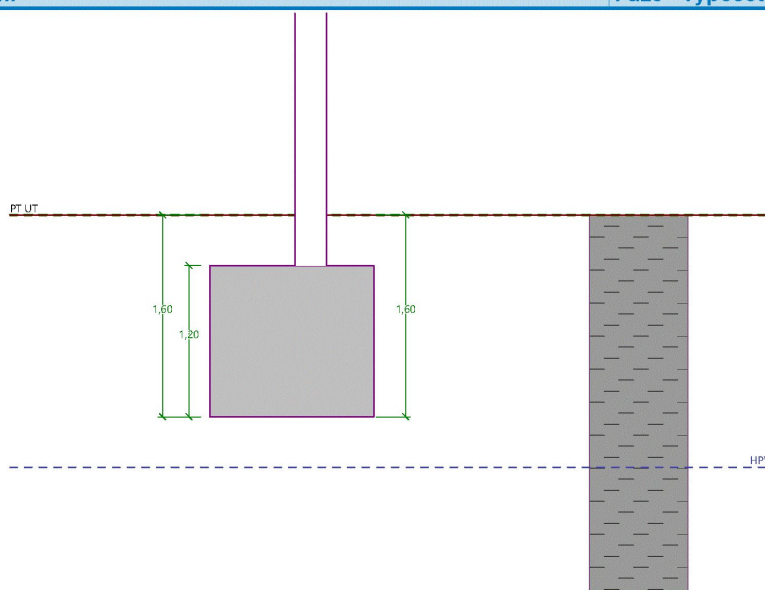
Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Název : Založení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

Délka patky $x = 1,30 \text{ m}$

Šířka patky $y = 1,20 \text{ m}$

Tvar sloupu kruh

Průměr sloupu $c = 0,25 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $x = 0,80 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $y = 0,60 \text{ m}$

Objem patky = $1,87 \text{ m}^3$

Objem výkopu = $2,50 \text{ m}^3$

Objem zásyvu = $0,60 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

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

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

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu

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

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu

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

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP03

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 ... ∞	Třída F8, konzistence měkká	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	7,90	9,00	9,00	2,80	2,80
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	24,70	5,10	5,10	1,60	1,60
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	20,50	5,10	5,10	1,60	1,60
7	Ano		Zatížení č. 7	Návrhové	11,30	8,40	8,40	3,30	3,30
8	Ano		Zatížení č. 8	Návrhové	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Ano		Zatížení č. 9	Návrhové	1,90	3,70	3,70	1,10	1,10
10	Ano		Zatížení č. 10	Návrhové	2,50	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Ano		Zatížení č. 11	Užitné	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
12	Ano		Zatížení č. 12	Užitné	7,90	9,00	9,00	2,80	2,80
13	Ano		Zatížení č. 13	Užitné	16,30	5,10	5,10	1,60	1,60
14	Ano		Zatížení č. 14	Užitné	24,70	5,10	5,10	1,60	1,60
15	Ano		Zatížení č. 15	Užitné	20,50	5,10	5,10	1,60	1,60
16	Ano		Zatížení č. 16	Užitné	11,30	8,40	8,40	3,30	3,30
17	Ano		Zatížení č. 17	Užitné	1,90	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Ano		Zatížení č. 18	Užitné	1,90	3,70	3,70	1,10	1,10

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivé	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,01	0,00	37,32	110,58	33,75	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	49,70	110,54	44,96	Ano
Zatížení č. 2	Ano	-0,01	-0,10	55,65	106,49	52,26	Ano
Zatížení č. 2	Ne	-0,01	-0,08	67,62	107,00	63,20	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0,07	-0,20	67,35	102,43	65,75	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0,05	-0,15	76,79	103,87	73,93	Ano
Zatížení č. 4	Ano	-0,01	-0,10	55,65	106,49	52,26	Ano
Zatížení č. 4	Ne	-0,01	-0,08	67,62	107,00	63,20	Ano
Zatížení č. 5	Ano	0,01	-0,09	60,58	106,70	56,78	Ano
Zatížení č. 5	Ne	0,01	-0,07	72,65	107,13	67,82	Ano
Zatížení č. 6	Ano	0,00	-0,09	57,48	106,50	53,98	Ano

3

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP03

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 6	Ne	0,00	-0,07	69,53	106,98	65,00	Ano
Zatížení č. 7	Ano	-0,04	-0,19	65,92	101,72	64,80	Ano
Zatížení č. 7	Ne	-0,03	-0,14	76,09	103,10	73,80	Ano
Zatížení č. 8	Ano	0,00	0,00	36,85	110,55	33,33	Ano
Zatížení č. 8	Ne	0,00	0,00	49,22	110,52	44,54	Ano
Zatížení č. 9	Ano	-0,04	-0,09	45,42	107,80	42,13	Ano
Zatížení č. 9	Ne	-0,03	-0,07	57,38	108,21	53,03	Ano
Zatížení č. 10	Ano	0,01	0,00	37,32	110,58	33,75	Ano
Zatížení č. 10	Ne	0,00	0,00	49,70	110,54	44,96	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 58,13$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 16,32$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 3. (Zatížení č. 3)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,85$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,80$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 103,87$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 76,79$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,054 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,163 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,172 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 21,38$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 37,76$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 4,67$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 43,06$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 12,09$ kN

Sednutí středu hrany x - 1 = 3,8 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 0,0 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 1,0 mm
Sednutí středu hrany y - 2 = 0,0 mm
Sednutí středu základu = 2,7 mm
Sednutí charakterist. bodu = 2,7 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 1,57 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=15560,91$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=19784,33$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,054 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,163 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,172 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2,7 mm

Hloubka deformační zóny = 1,06 m

Natočení ve směru x = 0,886 (\tan^*1000); (5,1E-02 °)

Natočení ve směru y = 3,132 (\tan^*1000); (1,8E-01 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

10 ks profil 18,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,20 m

Výška průřezu = 1,20 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,19 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrálné osy $x = 0,07 \text{ m} < 0,70 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 1231,79 \text{ kNm} > 6,39 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

0,48 m \leq 0,60 m

Maximální vyložení patky je menší než 0,50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 11,30 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 0,36 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 10,94 kN

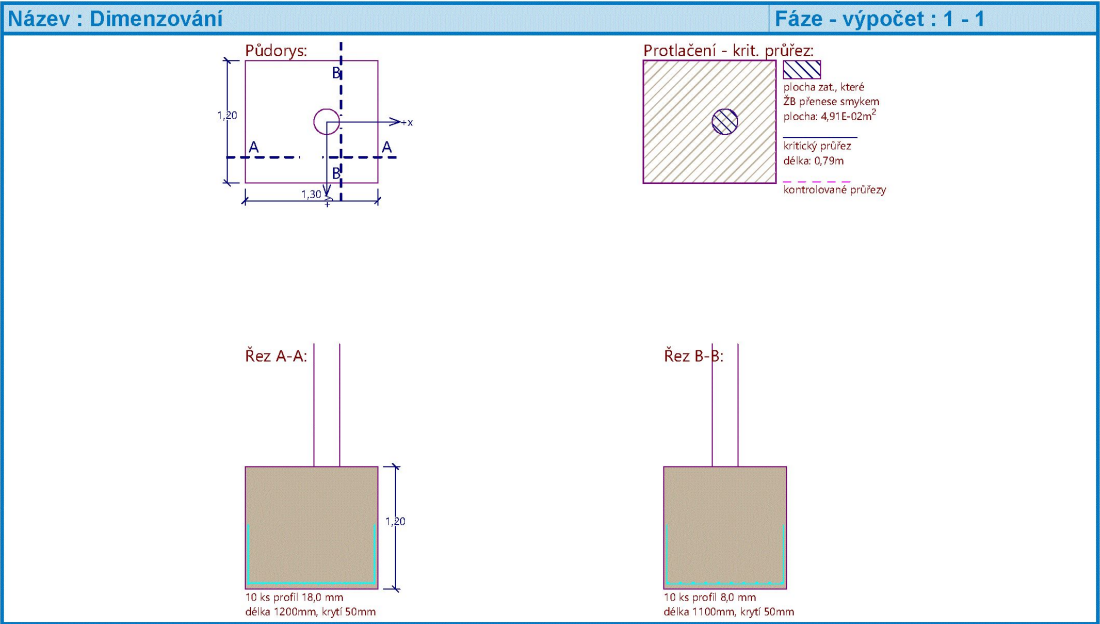
Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 0,79 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 0,11 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Základ na protlačení VYHOVUJE

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP03



7.4. ZP04

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP04

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt : Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Část : Základový pas ZP04
Datum : 28.11.2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma_{Or}
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro neodvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	Φ_{ef} [°]	c_u [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F8, konzistence měkká		15,00	20,00	20,50	10,50	

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

Parametry zemín

Třída F8, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 20,50$ kN/m³
Soudržnost zeminy : $c_u = 20,00$ kPa
Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
Edometrický modul : $E_{oed} = 4,00$ MPa
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,50$ kN/m³

Založení

Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,40$ m

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP04

Hloubka základové spáry $d = 1,40 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 1,00 \text{ m}$

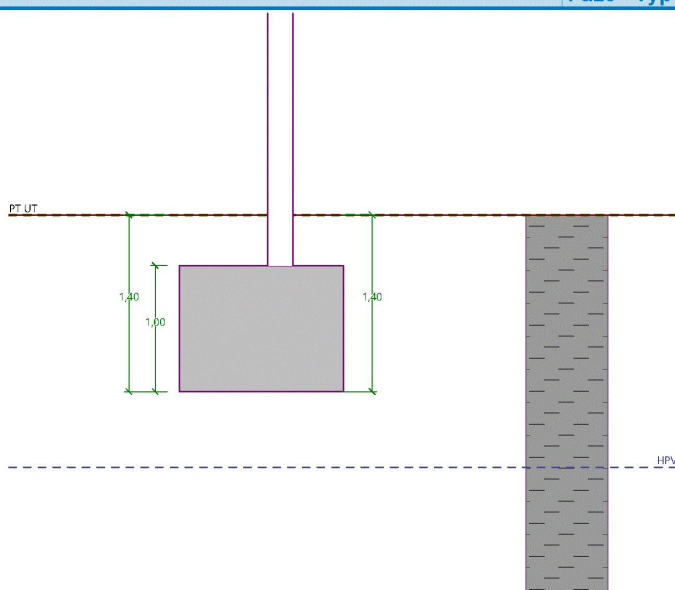
Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Název : Založení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

Délka patky $x = 1,30 \text{ m}$

Šířka patky $y = 1,00 \text{ m}$

Tvar sloupu kruh

Průměr sloupu $c = 0,20 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $x = 0,80 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $y = 0,50 \text{ m}$

Objem patky = $1,30 \text{ m}^3$

Objem výkopu = $1,82 \text{ m}^3$

Objem záсыpu = $0,51 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

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

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

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu

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

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu

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

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP04

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 ... ∞	Třída F8, konzistence měkká	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	14,00	2,10	2,10	1,40	1,40
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	6,80	5,10	5,10	3,30	3,30
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	14,00	2,10	2,10	1,40	1,40
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	21,40	2,10	2,10	1,40	1,40
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	17,70	2,10	2,10	1,40	1,40
7	Ano		Zatížení č. 7	Návrhové	9,70	6,00	6,00	4,50	4,50
8	Ano		Zatížení č. 8	Návrhové	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Ano		Zatížení č. 9	Návrhové	1,50	1,20	1,20	0,80	0,80
10	Ano		Zatížení č. 10	Návrhové	2,00	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Ano		Zatížení č. 11	Užitné	14,00	2,10	2,10	1,40	1,40
12	Ano		Zatížení č. 12	Užitné	6,80	5,10	5,10	3,30	3,30
13	Ano		Zatížení č. 13	Užitné	14,00	2,10	2,10	1,40	1,40
14	Ano		Zatížení č. 14	Užitné	21,40	2,10	2,10	1,40	1,40
15	Ano		Zatížení č. 15	Užitné	17,70	2,10	2,10	1,40	1,40
16	Ano		Zatížení č. 16	Užitné	9,70	6,00	6,00	4,50	4,50
17	Ano		Zatížení č. 17	Užitné	1,50	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Ano		Zatížení č. 18	Užitné	1,50	1,20	1,20	0,80	0,80

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivé	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,01	0,00	32,70	105,38	31,04	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,01	0,00	43,49	105,35	41,28	Ano
Zatížení č. 2	Ano	0,03	-0,06	49,74	102,24	48,65	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0,02	-0,05	60,27	102,54	58,77	Ano
Zatížení č. 3	Ano	-0,02	-0,18	57,66	95,09	60,64	Ano
Zatížení č. 3	Ne	-0,01	-0,14	65,97	96,75	68,19	Ano
Zatížení č. 4	Ano	0,03	-0,06	49,74	102,24	48,65	Ano
Zatížení č. 4	Ne	0,02	-0,05	60,27	102,54	58,77	Ano
Zatížení č. 5	Ano	0,04	-0,06	56,92	102,66	55,45	Ano
Zatížení č. 5	Ne	0,03	-0,05	67,44	102,85	65,57	Ano
Zatížení č. 6	Ano	0,03	-0,06	53,33	102,46	52,04	Ano

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP04

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 6	Ne	0,03	-0,05	63,85	102,70	62,17	Ano
Zatížení č. 7	Ano	0,00	-0,21	66,31	90,85	73,00	Ano
Zatížení č. 7	Ne	0,00	-0,16	73,22	93,30	78,48	Ano
Zatížení č. 8	Ano	0,01	0,00	32,23	105,35	30,59	Ano
Zatížení č. 8	Ne	0,00	0,00	43,01	105,32	40,84	Ano
Zatížení č. 9	Ano	0,00	-0,05	35,60	103,20	34,49	Ano
Zatížení č. 9	Ne	0,00	-0,04	46,28	103,49	44,72	Ano
Zatížení č. 10	Ano	0,01	0,00	32,70	105,38	31,04	Ano
Zatížení č. 10	Ne	0,01	0,00	43,49	105,35	41,28	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 40,36$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 13,70$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,71$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,50$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 93,30$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 73,22$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,031 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,211 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,211 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 13,36$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 25,79$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 6,36$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 29,90$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 10,15$ kN

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky (x) = 1,30 m

Šířka patky (y) = 0,87 m

Sednutí středu hrany x - 1 = 4,1 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = -0,6 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 0,9 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 0,9 mm

Sednutí středu základu = 3,2 mm

Sednutí charakterist. bodu = 3,0 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 1,57 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=9005,16$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=19784,33$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,031 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,211 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,211 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 3,0 mm

Hloubka deformační zóny = 1,08 m

Natočení ve směru x = 0,824 (\tan^*1000); (4,7E-02 °)

Natočení ve směru y = 4,676 (\tan^*1000); (2,7E-01 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

10 ks profil 16,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 1,00 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,21 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$

Poloha neutrální osy $x = 0,07 \text{ m} < 0,58 \text{ m} = x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 800,55 \text{ kNm} > 5,63 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

0,40 m \leq 0,50 m

Maximální vyložení patky je menší než 0,50 * tloušťka patky, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 9,70 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 0,23 kN

Síla přenášená smykovou pevností patky = 9,47 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 0,63 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 0,15 \text{ MPa}$

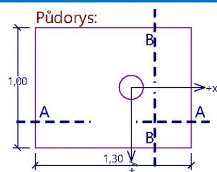
Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Základ na protlačení VYHOVUJE

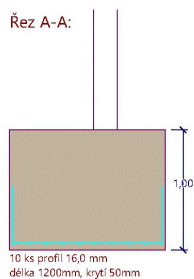
Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP04

Název : Dimenzování

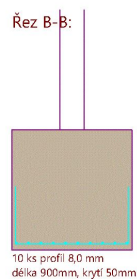
Fáze - výpočet : 1 - 1



Řez A-A:



Řez B-B:



7.5. ZP05

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP05

Posouzení plošného základu

Vstupní data

Projekt : Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Část : Základový pas ZP05
Datum : 28.11.2024

Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA2

Materiály a normy

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

Sedání

Metoda výpočtu : ČSN 73 1001 (Výpočet pomocí edometrického modulu)
Omezení deformační zóny : procentem Sigma_{Or}
Koef. omezení deformační zóny : 10,0 [%]

Patky

Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Výpočet pro neodvodněné podmínky : EC 7-1 (EN 1997-1:2003)
Posouzení tažené patky : standardní postup
Dovolená excentricita : 0,333
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

Součinitele redukce zatížení (F)			
Trvalá návrhová situace			
		Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	$\gamma_{Rvs} =$	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	$\gamma_{Rhs} =$	1,10 [-]	

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_u [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	Třída F8, konzistence měkká		15,00	20,00	20,50	10,50	

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

Parametry zemín

Třída F8, konzistence měkká

Objemová tíha : $\gamma = 20,50$ kN/m³
Soudržnost zeminy : $c_u = 20,00$ kPa
Poissonovo číslo : $\nu = 0,42$
Edometrický modul : $E_{oed} = 4,00$ MPa
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 20,50$ kN/m³

Založení

Typ základu: excentrická patka

Hloubka od původního terénu $h_z = 1,40$ m

1

[GEO5 - Patky (64 bit) | verze 5.2024.125.0 | hardwarový klíč 4539 / 2 | CENTROPROJEKT GROUP a. s. | Copyright © 2024 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved | www.fine.cz]

Skuzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP05

Hloubka základové spáry $d = 1,40 \text{ m}$
Tloušťka základu $t = 1,00 \text{ m}$

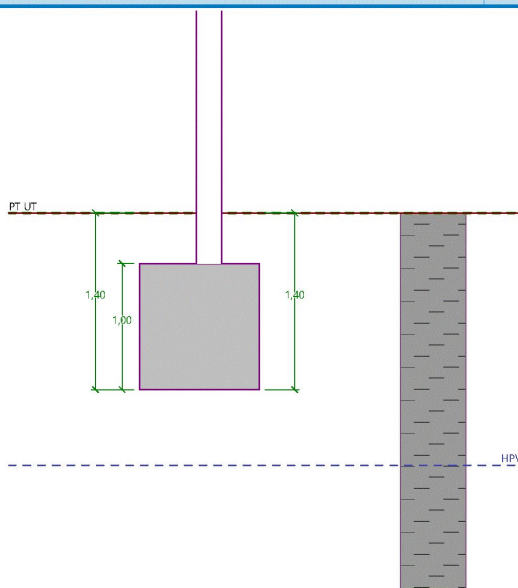
Nadloží

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = $20,00 \text{ kN/m}^3$

Název : Založení

Fáze - výpočet : 1 - 0



Geometrie konstrukce

Typ základu: excentrická patka

Délka patky $x = 0,95 \text{ m}$

Šířka patky $y = 0,80 \text{ m}$

Tvar sloupu obdélník

Šířka sloupu ve směru x $c_x = 0,20 \text{ m}$

Šířka sloupu ve směru y $c_y = 0,20 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $x = 0,55 \text{ m}$

Vzdál. osy sloupu od kraje patky ve směru $y = 0,40 \text{ m}$

Objem patky = $0,76 \text{ m}^3$

Objem výkopu = $1,06 \text{ m}^3$

Objem zásyvu = $0,29 \text{ m}^3$

Materiál konstrukce

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

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

Beton: C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

$f_{ck} = 25,00 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu

$f_{ctm} = 2,60 \text{ MPa}$

Modul pružnosti

$E_{cm} = 31000,00 \text{ MPa}$

Výztuž podélná: B500B

Mez kluzu

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

Výztuž příčná: B500B

Mez kluzu

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

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
Základový pas ZP05

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F8, konzistence měkká	

Zatížení

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	M _x [kNm]	M _y [kNm]	H _x [kN]	H _y [kN]
	nové	změna							
1	Ano		Zatížení č. 1	Návrhové	1,70	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		Zatížení č. 2	Návrhové	11,90	0,90	0,90	1,20	1,20
3	Ano		Zatížení č. 3	Návrhové	5,70	1,70	1,70	2,10	2,10
4	Ano		Zatížení č. 4	Návrhové	11,90	0,90	0,90	1,20	1,20
5	Ano		Zatížení č. 5	Návrhové	18,30	0,90	0,90	1,20	1,20
6	Ano		Zatížení č. 6	Návrhové	15,10	0,90	0,90	1,20	1,20
7	Ano		Zatížení č. 7	Návrhové	8,20	1,90	1,90	2,90	2,90
8	Ano		Zatížení č. 8	Návrhové	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00
9	Ano		Zatížení č. 9	Návrhové	1,20	0,40	0,40	0,50	0,50
10	Ano		Zatížení č. 10	Užitné	1,70	0,00	0,00	0,00	0,00
11	Ano		Zatížení č. 11	Užitné	11,90	0,90	0,90	1,20	1,20
12	Ano		Zatížení č. 12	Užitné	5,70	1,70	1,70	2,10	2,10
13	Ano		Zatížení č. 13	Užitné	11,90	0,90	0,90	1,20	1,20
14	Ano		Zatížení č. 14	Užitné	18,30	0,90	0,90	1,20	1,20
15	Ano		Zatížení č. 15	Užitné	15,10	0,90	0,90	1,20	1,20
16	Ano		Zatížení č. 16	Užitné	8,20	1,90	1,90	2,90	2,90
17	Ano		Zatížení č. 17	Užitné	1,20	0,00	0,00	0,00	0,00
18	Ano		Zatížení č. 18	Užitné	1,20	0,40	0,40	0,50	0,50

Hladina podzemní vody

Hladina podzemní vody je v hloubce 2,00 m od původního terénu.

Celkové nastavení výpočtu

Typ výpočtu : výpočet pro neodvodněné podmínky

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Posouzení čís. 1

Posouzení zatěžovacích stavů

Název	VI. tíha příznivě	e _x [m]	e _y [m]	σ [kPa]	R _d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 1	Ano	0,01	0,00	33,17	106,46	31,16	Ano
Zatížení č. 1	Ne	0,00	0,00	43,87	106,42	41,23	Ano
Zatížení č. 2	Ano	0,03	-0,06	58,54	102,17	57,30	Ano
Zatížení č. 2	Ne	0,03	-0,05	68,79	102,52	67,10	Ano
Zatížení č. 3	Ano	0,03	-0,13	60,32	95,84	62,94	Ano
Zatížení č. 3	Ne	0,02	-0,10	68,82	97,42	70,65	Ano
Zatížení č. 4	Ano	0,03	-0,06	58,54	102,17	57,30	Ano
Zatížení č. 4	Ne	0,03	-0,05	68,79	102,52	67,10	Ano
Zatížení č. 5	Ano	0,04	-0,05	68,36	102,67	66,58	Ano
Zatížení č. 5	Ne	0,03	-0,04	78,66	102,89	76,45	Ano
Zatížení č. 6	Ano	0,04	-0,05	63,44	102,44	61,93	Ano

Skluzavka, velký bazén koupaliště Bajda, Kroměříž
 Základový pas ZP05

Název	VI. tíha příznivě	e_x [m]	e_y [m]	σ [kPa]	R_d [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
Zatížení č. 6	Ne	0,03	-0,05	73,72	102,72	71,77	Ano
Zatížení č. 7	Ano	0,05	-0,15	75,02	90,82	82,60	Ano
Zatížení č. 7	Ne	0,04	-0,12	81,76	93,40	87,53	Ano
Zatížení č. 8	Ano	0,00	0,00	32,41	106,42	30,45	Ano
Zatížení č. 8	Ne	0,00	0,00	43,11	106,39	40,52	Ano
Zatížení č. 9	Ano	0,01	-0,04	36,01	104,25	34,54	Ano
Zatížení č. 9	Ne	0,01	-0,03	46,61	104,52	44,60	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 23,60$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 7,78$ kN

Posouzení svislé únosnosti

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy $z_{sp} = 0,57$ m

Dosah smykové plochy $l_{sp} = 1,20$ m

Výpočtová únosnost zákl. půdy $R_d = 93,40$ kPa

Extrémní kontaktní napětí $\sigma = 81,76$ kPa

Svislá únosnost VYHOVUJE

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,054 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,191 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,198 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Posouzení vodorovné únosnosti

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 7. (Zatížení č. 7)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu $S_{pd} = 10,69$ kN

Horizontální únosnost základu $R_{dh} = 17,34$ kN

Extrémní horizontální síla $H = 4,10$ kN

Vodorovná únosnost VYHOVUJE

Únosnost základu VYHOVUJE

Posouzení čís. 1

Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu κ_1 (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky $G = 17,48$ kN

Spočtená tíha nadloží $Z = 5,76$ kN

Výpočet proveden za vyloučení tahu.

Rozměry patky po vyloučení tažených okrajů:

Délka patky $(x) = 0,95$ m

Šířka patky $(y) = 0,74$ m

Sednutí středu hrany x - 1 = 3,3 mm
Sednutí středu hrany x - 2 = -0,3 mm
Sednutí středu hrany y - 1 = 1,4 mm
Sednutí středu hrany y - 2 = 0,0 mm
Sednutí středu základu = 2,7 mm
Sednutí charakterist. bodu = 2,5 mm

(1-hrana max.tlačená; 2-hrana min.tlačená)

Sednutí a natočení základu - výsledky

Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti $E_{def} = 1,57 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ($k=23075,47$)

Základ je ve směru šířky tuhý ($k=38641,27$)

Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky $e_x = 0,054 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky $e_y = 0,191 < 0,333$

Max. prostorová excentricita $e_t = 0,198 < 0,333$

Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu = 2,5 mm

Hloubka deformační zóny = 0,88 m

Natočení ve směru x = 1,422 (\tan^*1000); (8,1E-02 °)

Natočení ve směru y = 4,383 (\tan^*1000); (2,5E-01 °)

Dimenzace čís. 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnejpříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru x

$0,45 \text{ m} \leq 0,50 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení podélné výztuže základu ve směru y

$0,30 \text{ m} \leq 0,50 \text{ m}$

Maximální vyložení patky je menší než $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$, výztuž není nutná.

Posouzení základu na protlačení

Normálová síla v sloupu = 8,20 kN

Maximální únosnost na obvodu sloupu

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 0,43 kN

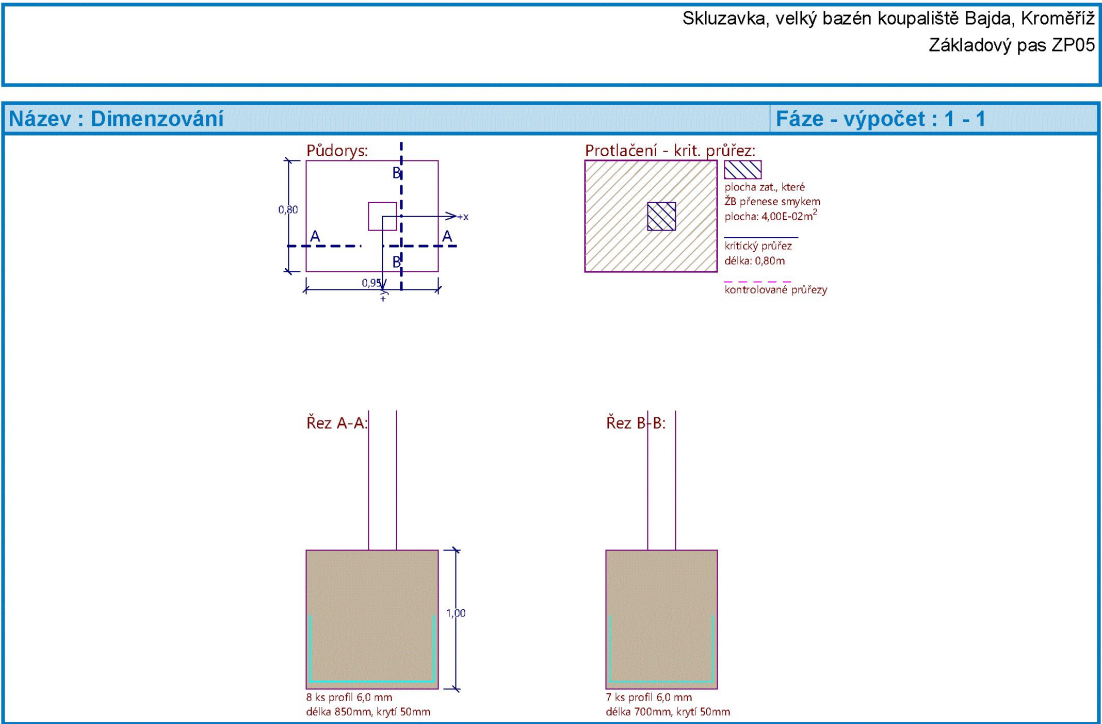
Síla přenášená smykovou pevností patky = 7,77 kN

Uvažovaný obvod sloupu $u_0 = 0,80 \text{ m}$

Smykové napětí na obvodu sloupu $V_{Ed,max} = 0,04 \text{ MPa}$

Únosnost na obvodu sloupu $V_{Rd,max} = 3,60 \text{ MPa}$

Základ na protlačení VYHOVUJE



8. Závěrečné ustanovení

Při návrhu nových konstrukcí byl zohledněn současný stav a podmínky staveniště a bylo v co největší míře akceptováno stavební a technologické řešení a zadání stavby. Tato projektová dokumentace je určena pouze pro účely stavebního řízení a nenahrazuje prováděcí, dílenskou a montážní dokumentaci.

Při jakékoliv změně projektu je nutná konzultace s projektantem, resp. statikem. V případě změn v projektové dokumentaci může mít tato změna vliv na rozměry nosných konstrukcí, změny profilů u ocelových konstrukcí apod. Zhotovitelé konstrukcí i instalací jsou povinni se seznámit s celou dokumentací v rámci předvýrobní přípravy a upozornit, jakožto odborná firma, nejen na nesrovnalosti či nedostatky v dokumentaci svých částí, ale i v navazujících a souvisejících částech. Dále jsou povinni postupovat dle platných a aktuálních zákonů, vyhlášek, nařízení vlády, norem a předpisů. Pokud by dokumentace s nimi byla v rozporu, jsou povinni neprodleně před i během procesu přípravy, výroby a výstavby na vzniklou skutečnost projektanta upozornit.

Pro výše uvedené podmínky, zatížení a normy (viz str. 2-3)

KONSTRUKCE SPLŇUJE PODMÍNKY NÁVRHU DLE PLATNÝCH NOREM EN