

**STATICKÝ VÝPOČET****DĚTSKÝ DOMOV PARDUBICE**

HLAVNÍ PROJEKTANT <b>Ing. JAN BŘEČKA</b>	MÍSTO STAVBY Pardubice	 <b>BEHA PROJEKT - JAN BŘEČKA</b> IČO: 09264060 / DIČ: CZ9306221309 <b>KONTAKT</b> m: +420 725 991 431 e: info@behaprojekt.cz w: www.behaprojekt.cz	
VYPRACOVAL <b>Ing. JAN BŘEČKA</b>	STAVEBNÍK/INVESTOR město Pardubice		
KONTROLOVAL <b>Ing. PAVEL TESAŘ</b>	ZÁSTUPCE INVESTORA		
NÁZEV DÍLA <b>DD PARDUBICE STATICKÝ VÝPOČET</b>		DATUM 04/2024	STUPEŇ DPS
ČÁST <b>D 1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ</b>		ZAKÁZKOVÉ ČÍSLO 24001	



## SEZNAM

1.	ÚVOD – OBECNÉ INFORMACE .....	3
2.	STATICKE POSOUZENÍ – ŽB STŘEŠNÍ DESKA .....	10
3.	STATICKE POSOUZENÍ – ŽB SCHODIŠTĚ .....	19
4.	STATICKE POSOUZENÍ – NADVLAK DESKY 1.NP .....	21
5.	STATICKE POSOUZENÍ – ŽB VĚNEC ATIKY .....	22
6.	STATICKE POSOUZENÍ – ZDIVO .....	22
7.	STATICKE POSOUZENÍ – ŽB SLOUP .....	24
8.	STATICKE POSOUZENÍ – ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE .....	32
9.	STATICKE POSOUZENÍ – SLOUPKY DŘEVĚNÉ VENKU .....	38
10.	STATICKE POSOUZENÍ – PŘEKLADY .....	38
11.	STATICKE POSOUZENÍ – BETONOVÝ PLOT SO02 .....	38



## 1. ÚVOD – OBECNÉ INFORMACE

V rámci statického výpočtu je provedeno posouzení a návrh ploché střechy, stropní konstrukce, žeber, překladů, sloupů, zdiva a základové konstrukce dětského domova Pardubice. Objekt je půdorysných rozměrů cca 27,7 x 12,7 m. Prvky musí bezpečně přenést veškerá zatížení a splňovat limitní deformace a stíhlosti.

**Provedený statický výpočet slouží pro provedení stavby dle přílohy č.8 vyhlášky č. 499/2006 Sb. a vyhlášky č. 62/2013 Sb. Jsou prověřeny dimenze nových nosných prvků.**

**V případě zjištěných odlišností oproti předpokladům v tomto výpočtu uvedeným nepřebírá autor výpočtu odpovědnost za výsledné stavební dílo.**

### 1.1 Normy a technické požadavky

#### **Zásady navrhování stavebních konstrukcí**

ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí

#### **Zatížení stavebních konstrukcí**

ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí - Část 1-1: Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb

ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí - Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí - Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem

#### **Betonové konstrukce - navrhování**

ČSN EN 1992-1-1 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1992-1-2 Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN 73 1201 Navrhování betonových konstrukcí pozemních staveb

#### **Betonové konstrukce - technologie**

ČSN EN 206-1 Beton - Část 1: Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda

ČSN EN 13670 Provádění betonových konstrukcí

#### **Ocelové konstrukce - navrhování, provádění**

ČSN EN 1993-1-1 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1993-1-3 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-3: Obecná pravidla - Doplňující pravidla pro tenkostěnné za studena tvarované prvky a plošné profily

ČSN EN 1993-1-5 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-5: Boulení stěn

ČSN EN 1993-1-8 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-8: Navrhování styčníků

ČSN EN 1993-1-10 Navrhování ocelových konstrukcí - Část 1-10: Houževnatost materiálů a vlastnosti napříč tloušťkou

#### **Dřevěné konstrukce - navrhování, provádění**

ČSN EN 1995-1-1 Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla - Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby

ČSN EN 1995-1-2 Navrhování dřevěných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

#### **Zděné konstrukce - navrhování, provádění**

ČSN EN 1996-1-1 Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce

ČSN EN 1996-1-2 Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-2: Obecná pravidla - Navrhování konstrukcí na účinky požáru

ČSN EN 1996-2 Navrhování zděných konstrukcí - Část 2: Volba materiálů, konstruování a provádění zdiva

ČSN EN 1996-3 Navrhování zděných konstrukcí - Část 3: Zjednodušené metody výpočtu nevyztužených zděných konstrukcí

**Základové konstrukce - navrhování**

ČSN EN 1997-1	Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1: Obecná pravidla
ČSN EN 1997-2	Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy

**Výpočet byl proveden dle platných norem ČSN EN, výpočtového statického softwaru a vlastních výpočtových programů na bázi MS EXCEL.**

**1.2 Návrhová data**

<b>Betonové konstrukce</b>	<b>beton</b>	<b>C25/30</b>	
charakteristická pevnost v tlaku $f_{ck,cyl}$			25 MPa
střední hodnota pevnosti betonu v tahu $f_{ctm}$			2,60 MPa
střední hodnota modulu pružnosti v tahu a tlaku $E_{cm}$			31,0 GPa
mezní přetvoření $\varepsilon_{cu3}$			3,5 ‰
teplotní součinitel délkové roztažnosti $\alpha_c$			$10 \cdot 10^{-6}$ 1/K
návrhová hodnota pevnosti betonu v tlaku $f_{cd}$			16,67 MPa
<b>Výztuž do betonu</b>	<b>výztuž</b>	<b>B500B</b>	
minimální mez kluzu bet. oceli $f_{yk}$			500 MPa
minimální mez pevnosti bet. oceli v tahu $f_{tk}$			550 MPa
návrhová hodnota meze kluzu bet. oceli $f_{yd}$			434,78 MPa
teplotní součinitel délkové roztažnosti $\alpha_s$			$12 \cdot 10^{-6}$ 1/K
<b>Dřevěné konstrukce</b>	<b>dřevo</b>	<b>C24</b>	
pevnost v ohybu $f_{mk}$			24,0 MPa
tahová pevnost rovnoběžně s vlákny $f_{t,0,k}$			14,5 MPa
tahová pevnost kolmo k vláknům $f_{t,90,k}$			0,4 MPa
tlaková pevnost rovnoběžně s vlákny $f_{c,0,k}$			21,0 MPa
tlaková pevnost kolmo k vláknům $f_{c,90,k}$			2,5 MPa
pevnost ve smyku $f_{v,k}$			4,0 MPa
střední modul pružnosti rovnoběžně s vlákny $E_{m0,mean}$			11,0 GPa
střední modul pružnosti rovnoběžně s vlákny $E_{m90,mean}$			0,37 GPa
střední modul pružnosti ve smyku $G_{mean}$			0,69 GPa
střední hustota dřeva $\rho_{mean}$			420 kg/m <sup>3</sup>
<b>Betonové konstrukce</b>	<b>beton</b>	<b>C30/37</b>	
charakteristická pevnost v tlaku $f_{ck,cyl}$			30 MPa
střední hodnota pevnosti betonu v tahu $f_{ctm}$			2,90 MPa
střední hodnota modulu pružnosti v tahu a tlaku $E_{cm}$			32,0 GPa
mezní přetvoření $\varepsilon_{cu3}$			3,5 ‰
teplotní součinitel délkové roztažnosti $\alpha_c$			$10 \cdot 10^{-6}$ 1/K
návrhová hodnota pevnosti betonu v tlaku $f_{cd}$			20,00 MPa

**Betonové konstrukce      beton      C16/20**

charakteristická pevnost v tlaku $f_{ck,cyl}$	16 MPa
střední hodnota pevnosti betonu v tahu $f_{ctm}$	1,90 MPa
střední hodnota modulu pružnosti v tahu a tlaku $E_{cm}$	29,0 GPa
mezní přetvoření $\varepsilon_{cu3}$	3,5 ‰
teplotní součinitel délkové roztažnosti $\alpha_c$	$10 \cdot 10^{-6}$ 1/K
návrhová hodnota pevnosti betonu v tlaku $f_{cd}$	10,67 MPa

**1.3 Popis konstrukce**

Konstrukce se nachází ve I. sněhové oblasti a ve II. větrové oblasti ve městě Pardubice.

V rámci statického výpočtu je provedeno posouzení a návrh ploché střechy, stropní konstrukce, žeber, překladů, sloupů, zdiva a základové konstrukce dětského domova Pardubice. Objekt je půdorysných rozměrů cca 27,7 x 12,7 m. Prvky musí bezpečně přenést veškerá zatížení a splňovat limitní deformace a štíhlosti.

**1.4 Zatížení dle ČSN EN 1991 (EUROKÓD 1)**

- a) vlastní tíha**  
generováno softwarem dle zadaných dimenzí

Atika

$$g = 4 \cdot 0,5 + 0,2 \cdot 0,2 \cdot 25 = 3,0 \text{ kN/m}$$

- b) stálé zatížení**

**Skladba – zdivo**

Zatěžovací šířka:

1.00 m

Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová tíha (kN/m <sup>3</sup> )	Zatížení (kN/m <sup>2</sup> )
FINÁLNÍ POVRCHOVÁ ÚPRAVA	0.005	10	0.05
ZÁKLADNÍ NÁTĚR MALTY	0.002	20	0.04
PENETRAČNÍ NÁTĚR	0.001	11.7	0.01
ARMOVACÍ VYZTUŽENÁ TKANINA	0.001	x	0.00
LEPÍCÍ ŠTĚRKOVÁ HMOTA	0.004	15	0.06
TEPELNÁ IZOLACE	0.24	0.2	0.05
LEPÍCÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL	0.01	15	0.15
HLOUBKOVÁ PENETRACE	0.001	11.7	0.01
OBVODVÉ ZDIVO	0.2	x	4.00
HLOUBKOVÁ PENETRACE	0.001	11.7	0.01
LEPÍCÍ A ŠTĚRKOVACÍ TMEL	0.01	15	0.15
ARMOVACÍ VYZTUŽENÁ TKANINA	0.001	x	0.00
VNITŘNÍ ŠTUK HLAZENÝ	0.005	15.5	0.08
HLOUBKOVÁ PENETRACE + MALBA	0.002	11.7	0.02
OSTATNÍ 5 %	x	x	0.23
<b>Σ ZATÍŽENÍ</b>			<b>4.87</b>
<b>Celkové zatížení:</b>			<b>4.87 kN/m</b>

**Skladba – plochá střecha**

Zatěžovací šířka:		1.00 m	
Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová tíha (kN/m <sup>3</sup> )	Zatížení (kN/m <sup>2</sup> )
ROZCHODNÍKOVÝ TRAVNATÝ KOBEREC	x	x	x
SUBSTRÁT	0.15	14	2.10
NETKANÁ FILTRAČNÍ TEXTÍLIE	0.0015	0.01	0.00
NOPOVÁ FÓLIE	0.008	9.5	0.08
MINERÁLNÍ VATA	0.05	0.4	0.02
HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE	0.0015	10	0.02
GEOTEXTÍLIE	0.0015	0.01	0.05
EPS	0.19	0.2	0.04
EPS	0.2	0.2	0.04
HYDROIZOLACE - ASFALTOVÉ PÁSY	0.004	x	0.05
PENETRAČNÍ NÁTĚR	0.0015	11.7	0.02
ŽB DESKA	0.25	x	x
INSTALAČNÍ MEZERA PRO ROZVODY	0.24	x	0.00
OCELOVÝ CD PROFIL	0.04	x	0.00
SÁDROKARTONOVÉ DESKY	0.0125	9	0.11
PENETRAČNÍ NÁTĚR	x	x	0.00
INTERIÉROVÁ MALBA	0.002	11.7	0.02
OSTATNÍ 5 %	x	x	0.13
<b>Σ ZATÍŽENÍ</b>			<b>2.67</b>
<b>Celkové zatížení:</b>			<b>2.67 kN/m</b>

**Skladba – plochá střecha**

Zatěžovací šířka:		1.00 m	
Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová tíha (kN/m <sup>3</sup> )	Zatížení (kN/m <sup>2</sup> )
KAČÍREK	0.15	17	2.55
GEOTEXTÍLIE	0.0015	0.01	0.00
HYDROIZOLAČNÍ FÓLIE	0.0015	10	0.02
GEOTEXTÍLIE	0.0015	0.01	0.00
EPS	0.19	0.2	0.04
EPS	0.2	0.2	0.04
HYDROIZOLACE - ASFALTOVÉ PÁSY	0.004	x	0.05
PENETRAČNÍ NÁTĚR	0.0015	11.7	0.02
ŽB DESKA	0.25	x	x
INSTALAČNÍ MEZERA PRO ROZVODY	0.24	x	0.00
OCELOVÝ CD PROFIL	0.04	x	0.00
SÁDROKARTONOVÉ SEDKY	0.0125	9	0.11
PENETRAČNÍ NÁTĚR	x	x	0.00
INTERIÉROVÁ MALBA	0.002	11.7	0.02
OSTATNÍ 5 %	x	x	0.14
<b>Σ ZATÍŽENÍ</b>			<b>2.99</b>
<b>Celkové zatížení:</b>			<b>2.99 kN/m</b>

**Skladba – podlaha**

Zatěžovací šířka:		1.00 m	
Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová tíha (kN/m <sup>3</sup> )	Zatížení (kN/m <sup>2</sup> )
PVC	0.0015	14	0.02
LEPIDLO RPO PVC PODLAHU	0.0015	x	x
SAMONIVELAČNÍ STĚRKA	0.003	19	0.06
ANHYDRID	0.065	20	1.30
PODLAHOVÉ TOPENÍ	0.016	1	0.02
DESKA S VÝSTUPKY PRO PODLAHOVÉ TOPENÍ	x	x	x
PODLAHOVÝ POLYSTYREN PROTI KROČEJOVÉMU HLUKU	0.04	0.2	0.01
ŽB DESKA	0.25	25	x
INSTALAČNÍ MEZERA PRO ROZVODY	0.15	x	0.00
OCELOVÝ CD PROFIL	0.04	x	0.00
SÁDROKARTONOVÉ DESKY	0.0125	9	0.11
PENETRAČNÍ NÁTĚR	x	x	0.00
INTERIÉROVÁ MALBA	0.002	11.7	0.02
OSTATNÍ 5 %	x	x	0.08
<b>Σ ZATÍŽENÍ</b>			<b>1.62</b>
<b>Celkové zatížení:</b>			<b>1.62 kN/m</b>

**Skladba B<sub>3</sub> – schodiště**

Zatěžovací šířka:		1.00 m	
Vrstva	Tloušťka (m)	Objemová tíha (kN/m <sup>3</sup> )	Zatížení (kN/m <sup>2</sup> )
PVC	0.0015	14	0.02
LEPIDLO RPO PVC PODLAHU	0.0015	x	x
SAMONIVELAČNÍ STĚRKA	0.003	19	0.06
ŽB DESKA	0.25	x	x
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	0.01	20	0.20
VÁPENOCEMENTOVÁ OMÍTKA	0.01	20	0.20
HLOUBKOVÁ PENETRACE	x	x	0.00
INTERIÉROVÁ MALBA	0.002	11.7	0.02
OSTATNÍ 5 %	x	x	0.03
<b>Σ ZATÍŽENÍ</b>			<b>0.53</b>
<b>Celkové zatížení:</b>			<b>0.53 kN/m</b>

**FVE**

$$g = 0,75 \text{ kN/m}^2$$

**Stálé zatížení od oken + zdiva**

$$g = 6,5 \text{ kN/m}$$

- c) užité zatížení**

$$\text{Užité zatížení od příček SDK + obytné místnosti} = 2,3 \text{ kN/m}^2$$

- d) zatížení sněhem**

$$\text{návěje mezi FVE panely: } \underline{\underline{0,77 \text{ kN/m}^2}}$$

• **d) zatížení větrem****Maximální dynamický tlak větru:****Lokalita:****Pardubice**

Výška vyšetřované části nad zemí:

7.20 m

Větrná oblast:

II.

Výchozí základní rychlost větru  $v_{b,0}$ :

25.0 m/s

Součinitel směru větru  $c_{dir}$ :

1.0

Součinitel ročního období  $c_{season}$ :

1.0

Měrná hmotnost vzduchu:

1.25 kg/m<sup>3</sup>Základní rychlost větru  $v_b$ :

25.0 m/s

Základní dynamický tlak větru  $q_b$ :390.625 N/m<sup>2</sup>Součinitel terénu  $k_r$ :

0.215

Součinitel drsnosti terénu  $c_r(z)$ :

0.683

Intenzita turbulence větru  $I_v(z)$ :

0.315

 $k_1$ :

1.0

Součinitel orografie  $c_o$ :

1.0

Střední rychlost větru  $v_m(z)$ :

17.1 m/s

Maximální dynamický tlak  $q_p(z)$ :**584.1 Pa**Součinitel expozice  $c_e$ :

1.50

Poznámka:

Kategorie terénu:

III Oblasti rovnoměrně pokryté vegetací nebo budovami, nebo s izolovanými překážkami, jejichž vzdálenost je maximálně 20násobek výšky překážek (jako jsou vesnice, předměstský terén, souvislý les)

Parametr drsnosti terénu  $z_0$ :

0.3 m

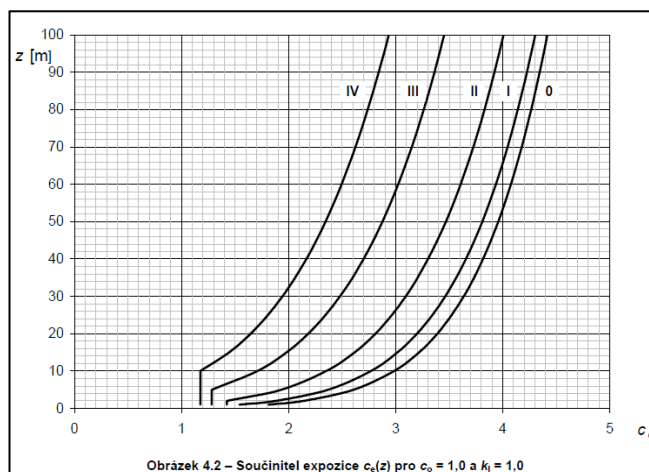
Minimální výška  $z_{min}$ :

5 m

Maximální výška:

200 m

$$z_{min} \leq z \leq z_{max}$$





**Plochá střecha s atikou:**Maximální dynamický tlak  $q_p(z)$ :

0.584 kPa

Sklon střechy:

0 °

Rozměr kolmý na směr větru  $b$ :

28.00 m

Rozměr rovnoběžný se směrem větru  $d$ :

13.00 m

výška  $h$ :

7.2 m

 $2h$ :

14.4 m

 $e$ :

14.4 m

 $e/2$ :

7.2 m

 $e/4$ :

3.6 m

 $e/10$ :

1.4 m

Výška atiky  $h_p$ :

0.30 m

Výška budovy bez atiky  $h$ :

6.90 m

$$\frac{h_p}{h} =$$

0.043

**Interpolace součinitelů:** $X_{F,min}$ :

-1.8

 $h_p/h$ :

0.125

 $C_{pe,10,F}$ :**-1.800** $X_{F,max}$ :

-1.8

 $h_p/h$ :

0.125

$$q_p(z)_F = q_p(z) \cdot C_{pe,10,F} =$$

**-1.05 kN/m²** $X_{G,min}$ :

-1.2

 $h_p/h$ :

0.125

 $C_{pe,10,G}$ :**-1.200** $X_{G,max}$ :

-1.2

 $h_p/h$ :

0.125

$$q_p(z)_G = q_p(z) \cdot C_{pe,10,G} =$$

**-0.70 kN/m²** $X_{H,min}$ :

-0.7

 $h_p/h$ :

0.125

 $C_{pe,10,H}$ :**-0.700** $X_{H,max}$ :

-0.7

 $h_p/h$ :

0.125

$$q_p(z)_H = q_p(z) \cdot C_{pe,10,H} =$$

**-0.41 kN/m²****Sání:** $X_{I,min}$ :

-0.2

 $h_p/h$ :

0.125

 $C_{pe,10,I}$ :**-0.200** $X_{I,max}$ :

-0.2

 $h_p/h$ :

0.125

$$q_p(z)_I = q_p(z) \cdot C_{pe,10,I} =$$

**-0.12 kN/m²****Tlak:** $X_{I,min}$ :

0.2

 $h_p/h$ :

0.125

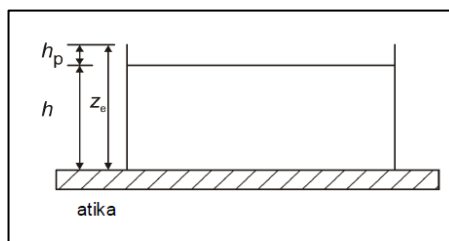
 $C_{pe,10,I}$ :**0.200** $X_{I,max}$ :

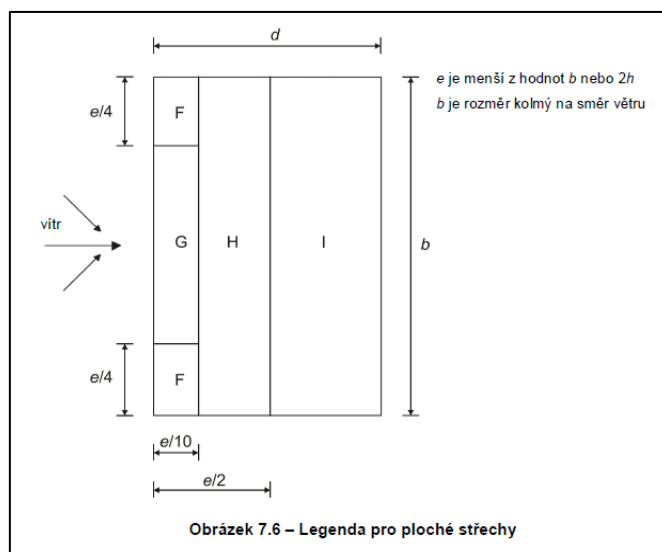
0.2

 $h_p/h$ :

0.125

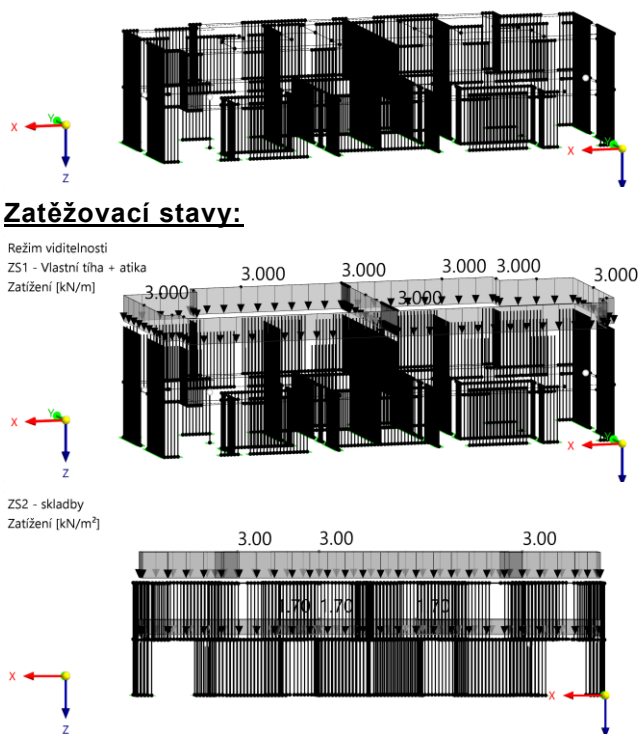
$$q_p(z)_I = q_p(z) \cdot C_{pe,10,I} =$$

**0.12 kN/m²**



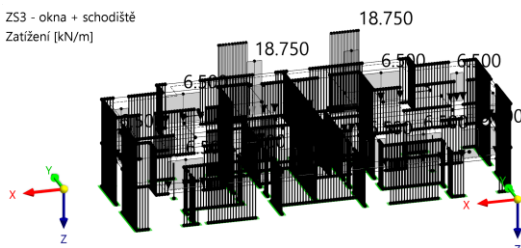
## 2. STATICKÉ POSOUZENÍ – ŽB STŘEŠNÍ DESKA

### Statické schéma:



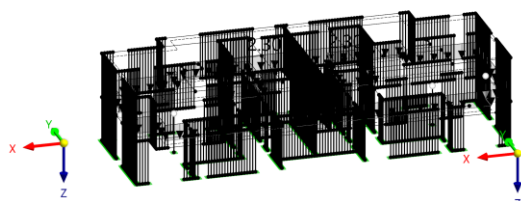


ZS3 - okna + schodiště  
Zatížení [kN/m]

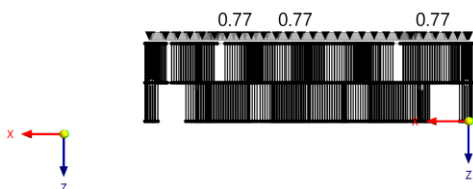


2,3 kN/m<sup>2</sup>

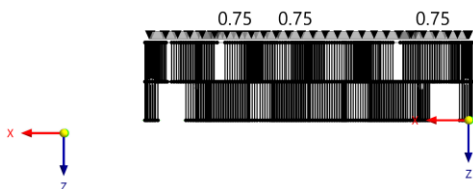
ZS4 - užitné  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]



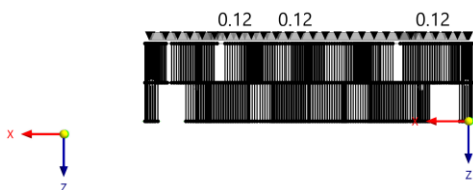
ZS5 - sníh  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]



ZS6 - užitné nepochozí střecha  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]



ZS7 - Větr tlak  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]



ZS8 - Větr sání  
Zatížení [kN/m<sup>2</sup>]

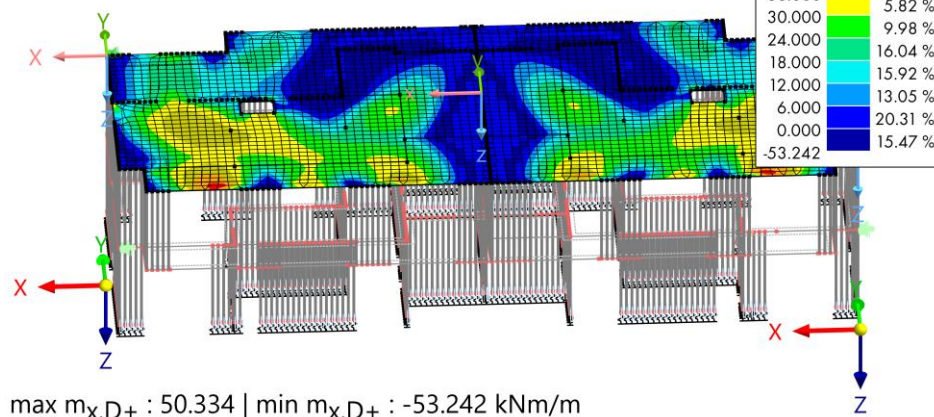


**ŽB střešní deska vnitřní síly:**

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

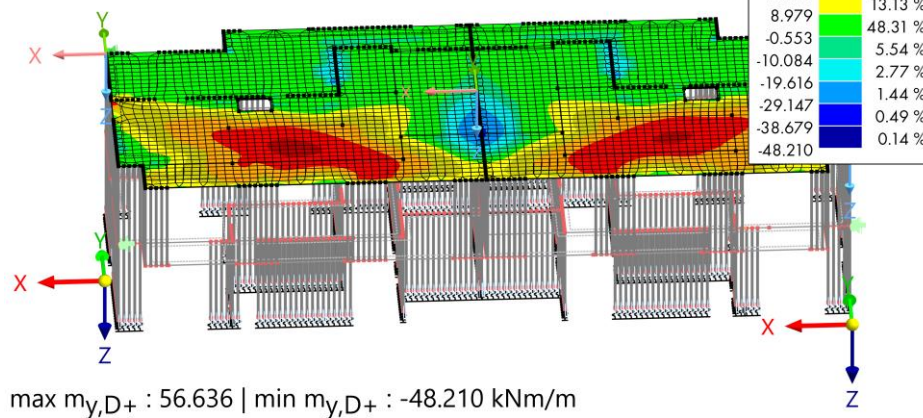
Statická analýza

Momenty  $m_{x,D+}$  [kNm/m]

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

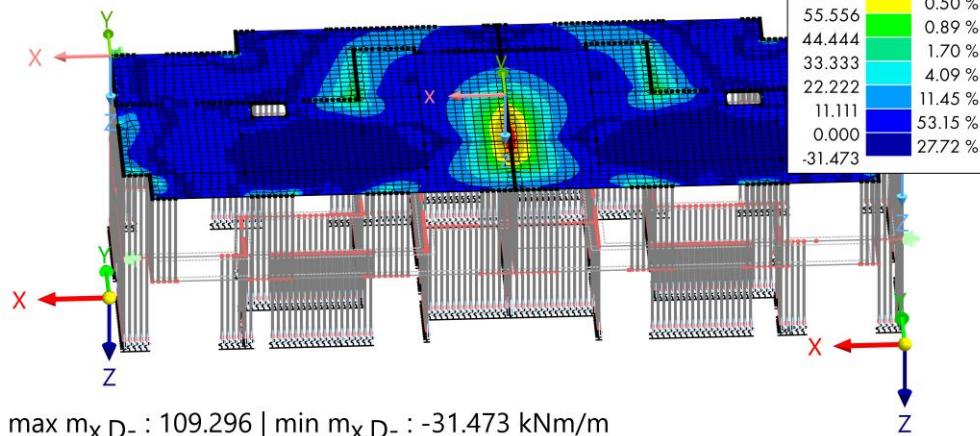
Momenty  $m_{y,D+}$  [kNm/m]



Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

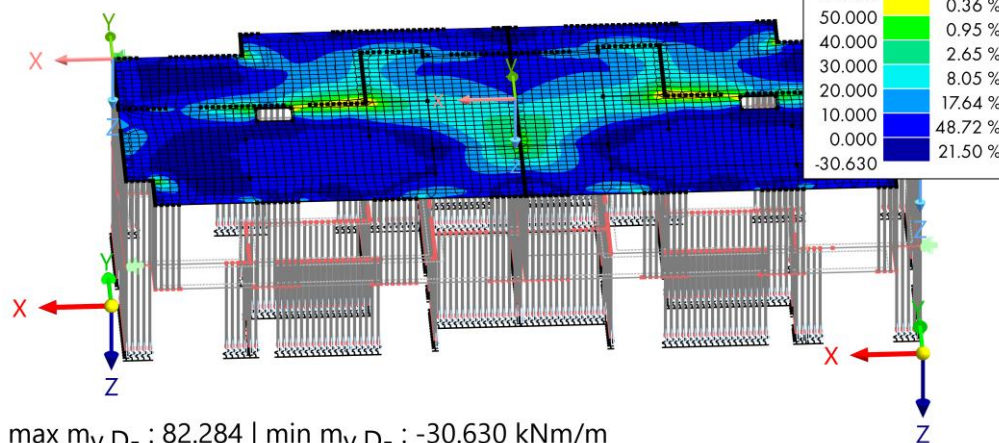
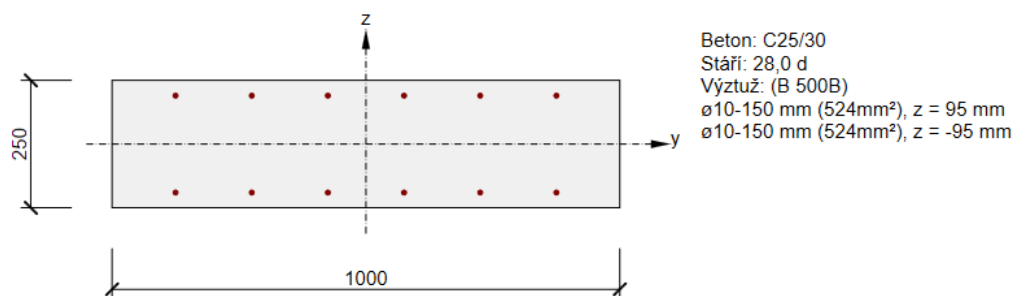
Statická analýza

Momenty  $m_{x,D}$  [kNm/m]

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Momenty  $m_{y,D}$  [kNm/m]**ŽB střešní deska posouzení a návrh vyztužení:**





Rozhodující typ posudku	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	48,0	0,0			92,9	OK
Typ posudku	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	48,0	0,0			92,9	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	48,0	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	36,0	0,0			86,5	OK
Šířka trhliny	0,0	36,0	0,0			78,9	OK
Ohybová štíhlost	0,0	36,0	0,0			16,2	OK

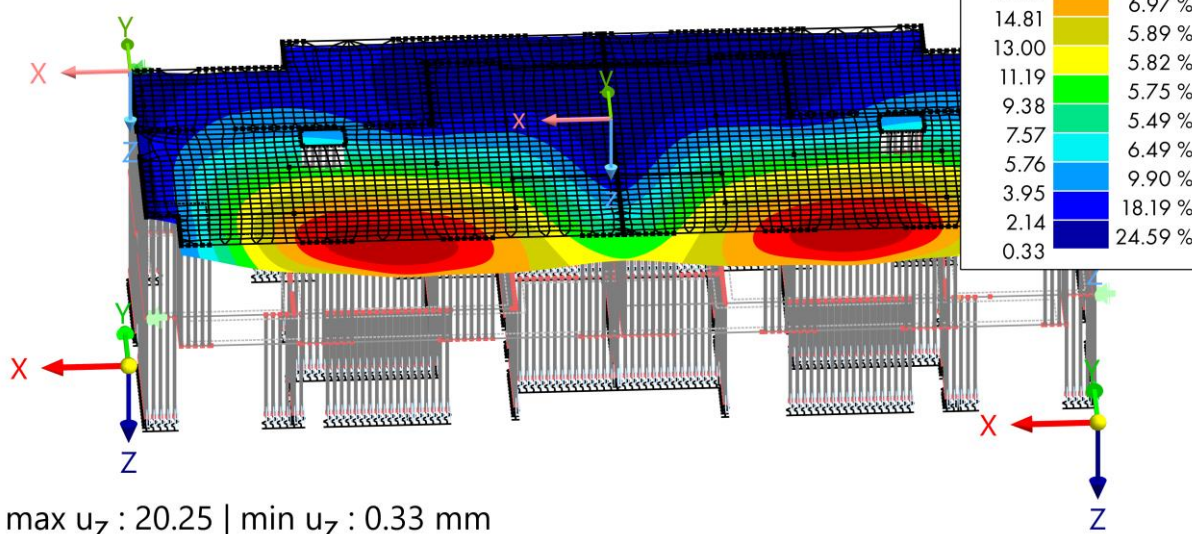
Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

**Je navržena střešní žb deska tl. 250 mm, beton C25/30 XC1, vyztužená základním rastroem  $\phi 10/150$  u obou povrchů a v obou směrech, lokálně je deska přivyztužena. Krytí výztuže 25 mm. Ocel B500B.**

**Průhyby deska střešní:**

Režim viditelnosti

Posouzení železobetonových konstrukcí

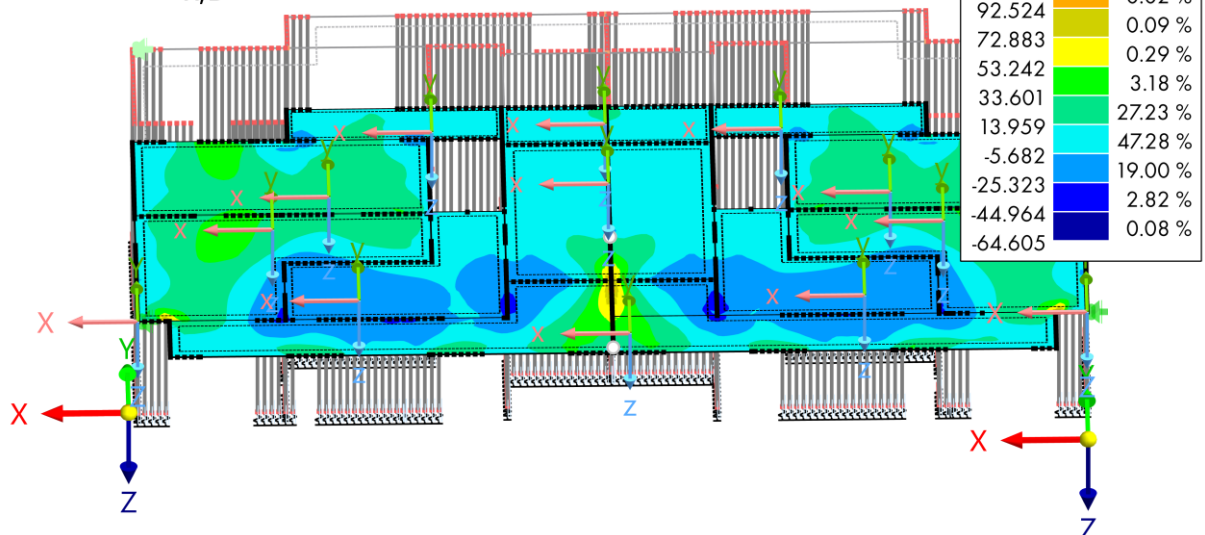
Posouzení plochy  $u_z$  [mm]**VYHOVUJE NA MSP**

**ŽB deska nad 1.NP vnitřní síly:**

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

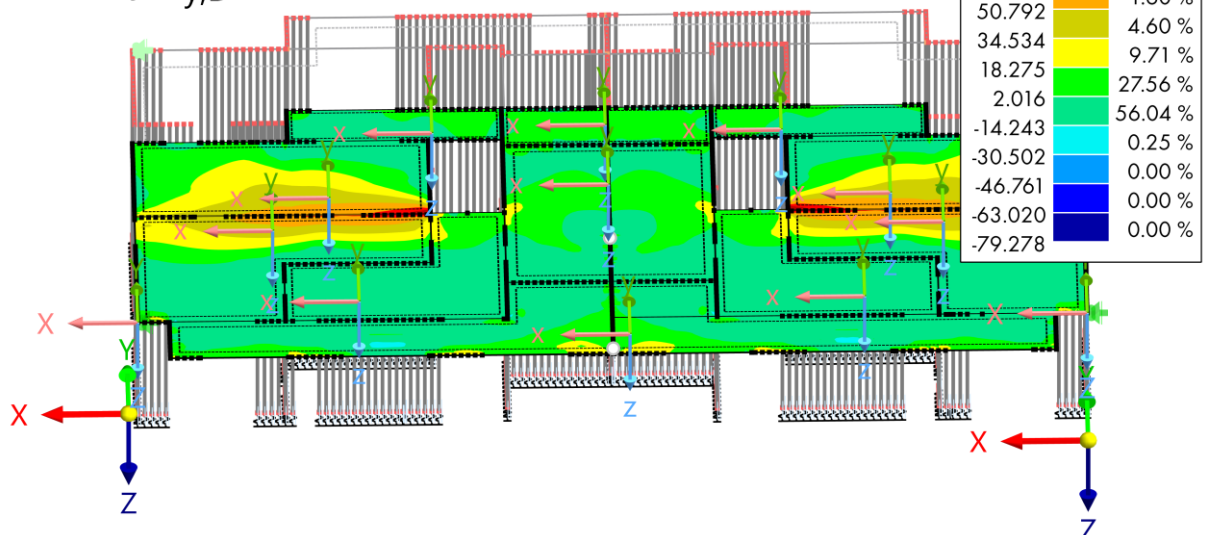
Statická analýza

Momenty  $m_{x,D+}$  [kNm/m] $\max m_{x,D+} : 151.448 \mid \min m_{x,D+} : -64.605 \text{ kNm/m}$ 

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

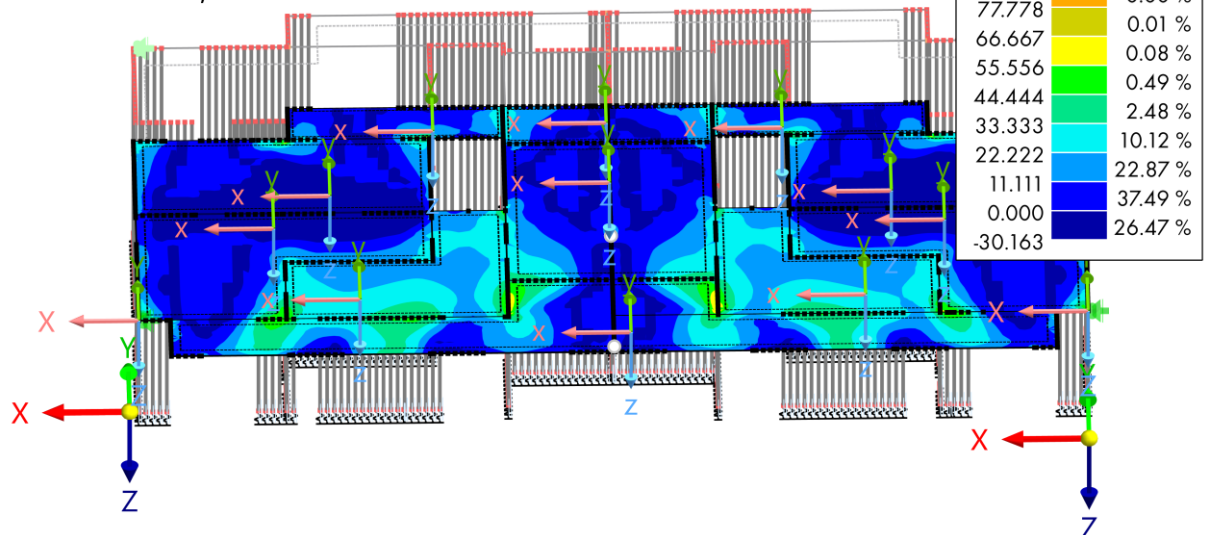
Momenty  $m_{y,D+}$  [kNm/m] $\max m_{y,D+} : 99.569 \mid \min m_{y,D+} : -79.278 \text{ kNm/m}$



Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

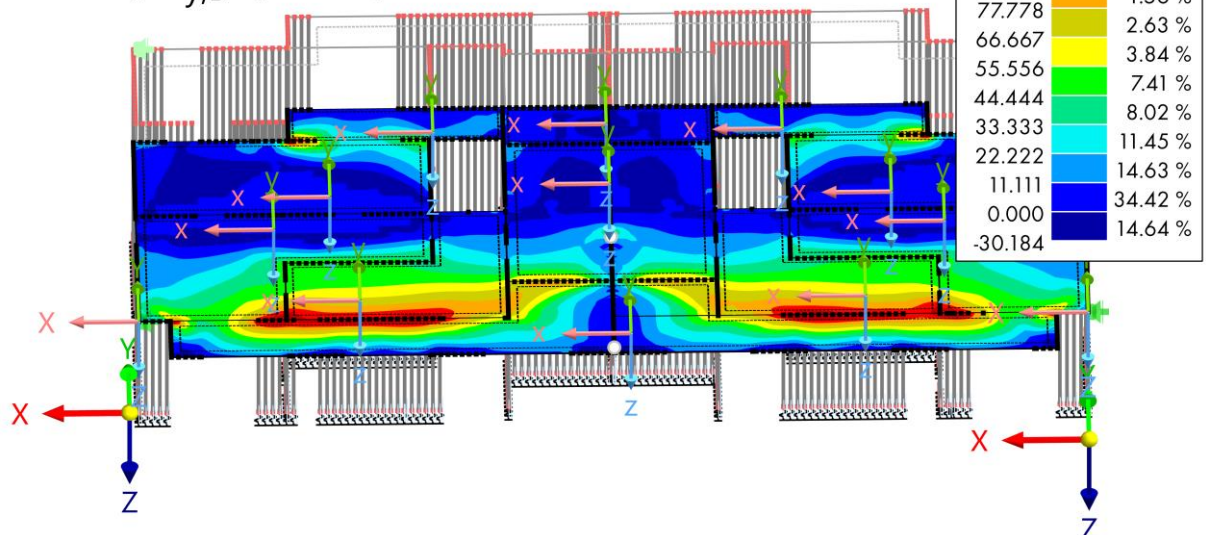
Statická analýza

Momenty  $m_{x,D}$  [kNm/m]max  $m_{x,D}$  : 118.560 | min  $m_{x,D}$  : -30.163 kNm/m

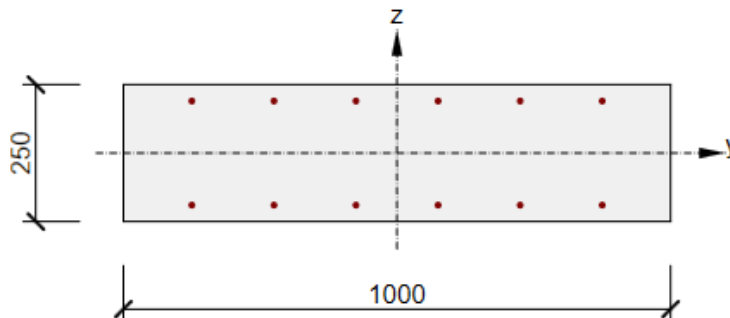
Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Momenty  $m_{y,D}$  [kNm/m]max  $m_{y,D}$  : 186.550 | min  $m_{y,D}$  : -30.184 kNm/m



**ŽB deska nad 1.NP posouzení a návrh vyztužení:**


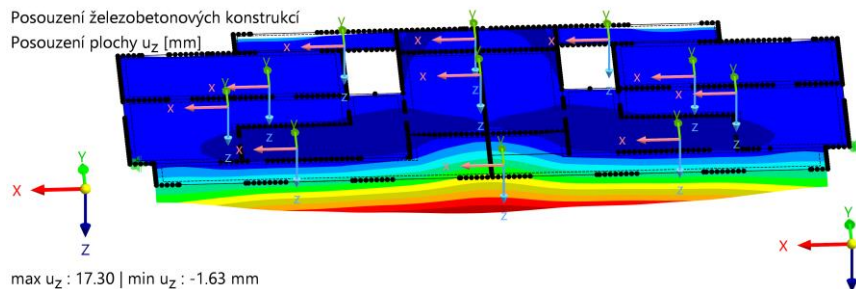
Beton: C25/30  
Stáří: 28,0 d  
Výztuž: (B 500B)  
ø10-150 mm (524mm<sup>2</sup>), z = 95 mm  
ø10-150 mm (524mm<sup>2</sup>), z = -95 mm

Rozhodující typ posudku	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Šířka trhliny	0,0	32,0	0,0			93,5	OK
Typ posudku	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	45,0	0,0			87,1	OK
Smyk	0,0			0,0	0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	45,0	0,0	0,0	0,0	0,0	OK
Omezení napětí	0,0	32,0	0,0			76,9	OK
Šířka trhliny	0,0	32,0	0,0			93,5	OK
Ohybová štíhlost	0,0	32,0	0,0			16,2	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

**Je navržena žb deska nad 1.NP tl. 250 mm, beton C25/30 XC1, vyztužená základním rastrem ø10/150 u obou povrchů a v obou směrech, lokálně je deska přivyztužena. Krytí výztuže 25 mm. Ocel B500B. Vykonzolovaná deska je vyztužena v obou směrech a u obou povrchů ø20/150 mm.**

Režim viditelnosti  
Posouzení železobetonových konstrukcí  
Posouzení plochy  $u_z$  [mm]



Posouzení železobetonových konstrukcí / Posouzení plochy $u_z$ [mm]	Posouzení $u_z$ [mm]
17.30	0.47 %
15.58	1.12 %
13.86	1.55 %
12.14	1.78 %
10.42	2.06 %
8.70	2.45 %
6.98	2.55 %
5.26	2.67 %
3.54	3.62 %
1.82	61.20 %
0.09	20.51 %
-1.63	

max  $u_z$  : 17.30 | min  $u_z$  : -1.63 mm

**3,5 m deformace 17,3 mm.**

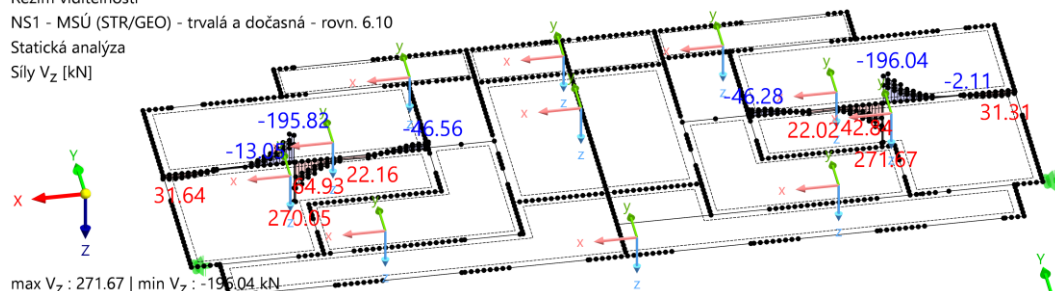
**Kvůli deformacím bude užit na desku nad 1.NP beton C30/37 XC1 !!! + vnější okraj desky konzoly bude při betonáži nadvýšen o 10 mm.**

**Průvlak žb desky nad 1.NP:**

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

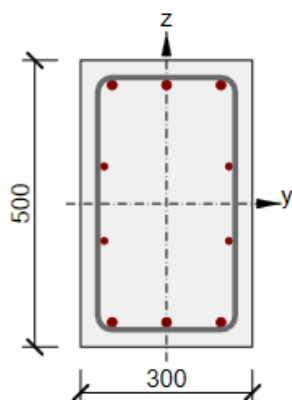
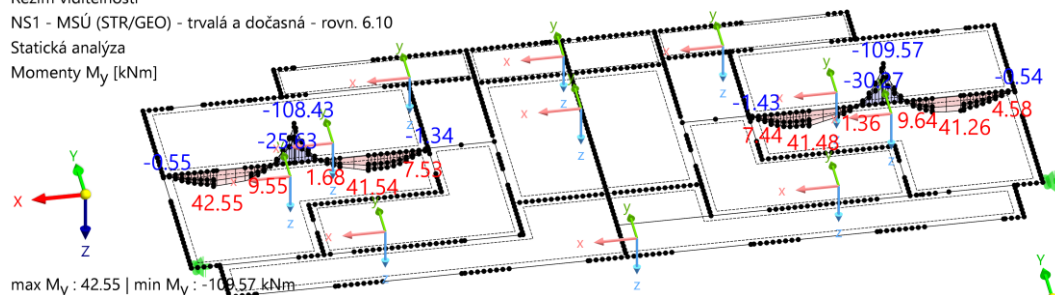
Statická analýza

Síly  $V_z$  [kN]

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Momenty  $M_y$  [kNm]

Beton: C30/37

Stáří: 28,0 d

Výztuž: (B 500B)

3 $\varnothing$ 16 (603mm<sup>2</sup>), z = 207 mm2 $\varnothing$ 12 (226mm<sup>2</sup>), z = 65 mm2 $\varnothing$ 12 (226mm<sup>2</sup>), z = -65 mm3 $\varnothing$ 16 (603mm<sup>2</sup>), z = -207 mm

Třmínky:

 $\varnothing$ 10 - 80 mm

Krytí:

Horní povrch: 25 mm

Dolní povrch: 25 mm

Ostatní povrchy: 25 mm

Rozhodující typ posudku	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,0	109,0	0,0	270,0	0,0	97,2	OK
Typ posudku	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	109,0	0,0			68,9	OK
Smyk	0,0			270,0	0,0	91,5	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	109,0	0,0	270,0	0,0	97,2	OK
Omezení napětí	0,0	75,0	0,0			85,3	OK
Šířka trhliny	0,0	75,0	0,0			78,1	OK
Ohybová štíhlost	0,0	75,0	0,0			11,9	OK

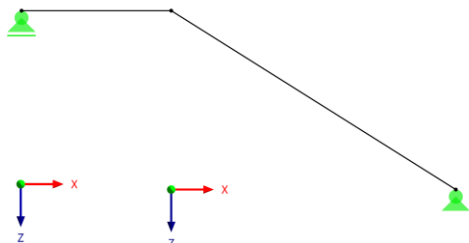
Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

**Je navržen žb průvlak v desce průřezu 300x500 mm, beton C30/37 XC1, ocel B500B, vyztužen viz schéma výše. Krytí výztuže 25 mm.**

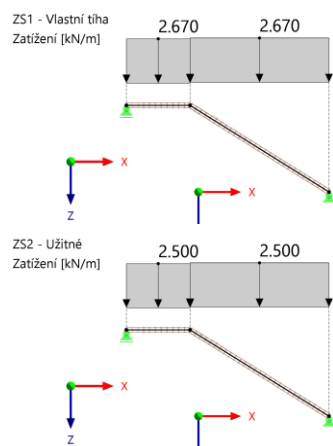


### 3. STATICKÉ POSOUZENÍ – ŽB SCHODIŠTĚ

#### Statické schéma:

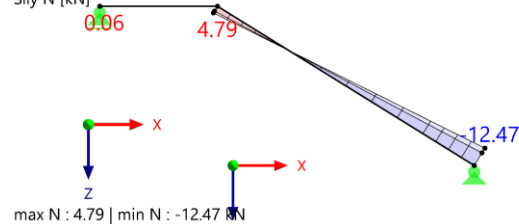


#### Zatěžovací stavy:

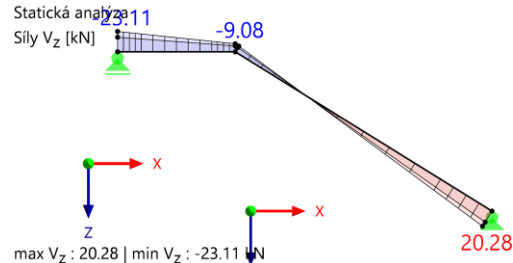


#### Vnitřní síly:

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10  
Statická analýza  
Sily N [kN]



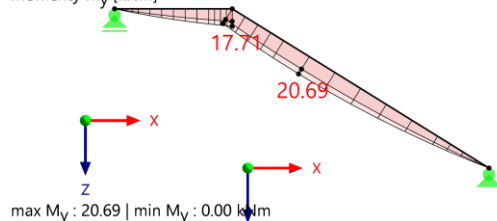
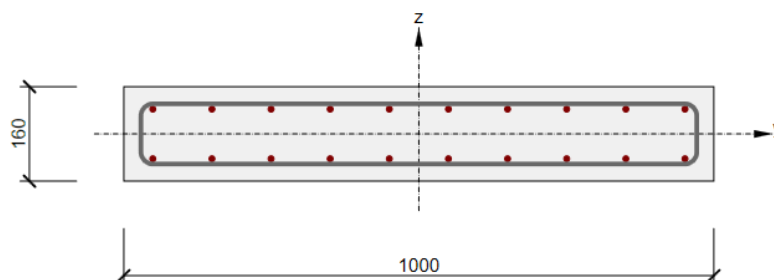
NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10  
Statická analýza  
Sily  $V_z$  [kN]





NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Momenty  $M_y$  [kNm]**Návrh a posouzení výztuže:**

Beton: C25/30  
Stáří: 28,0 d  
Výztuž: (B 500B)  
10 $\phi$ 10 (785mm<sup>2</sup>),  $z = 42$  mm  
10 $\phi$ 10 (785mm<sup>2</sup>),  $z = -42$  mm  
Třminky:  
 $\phi$ 8 - 100 mm  
Krytí:  
Horní povrch: 25 mm  
Dolní povrch: 25 mm  
Ostatní povrchy: 25 mm

Rozhodující typ posudku	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Omezení napětí	0,0	12,2	0,0			65,7	OK
Typ posudku	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	21,0	0,0			52,8	OK
Smyk	0,0			23,0	0,0	31,1	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	21,0	0,0	23,0	0,0	56,2	OK
Omezení napětí	0,0	12,2	0,0			65,7	OK
Šířka trhliny	0,0	12,2	0,0			39,9	OK
Ohybová štíhlost	0,0	12,2	0,0			30,1	OK

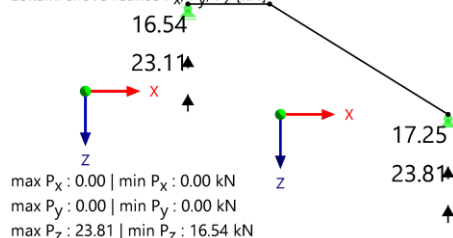
Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

**Je navržena železobetonová schodišťová deska tl. 160 mm, beton C25/30 XC1, vyztuženo podélnou výztuží  $\phi$ 10/100 u obou povrchů a třmínky  $\phi$ 8/100 mm, ocel B500B. Krytí výztuže 25 mm.**

**Reakce MSÚ:**

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

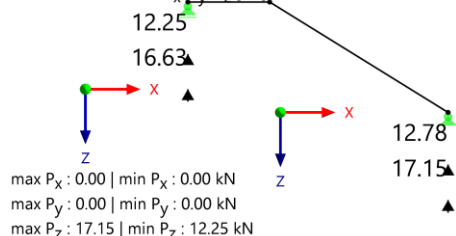
Statická analýza

Lokální silové reakce  $P_x, P_y, P_z$  [kN]

**Reakce MSP:**

NS2 - MSP - charakteristická

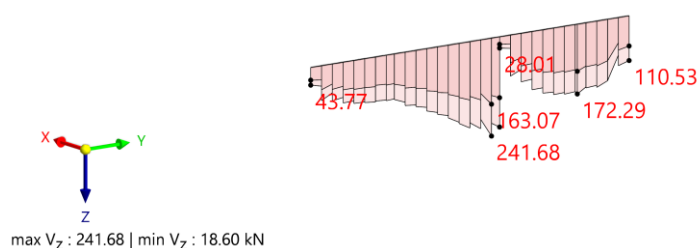
Statická analýza

Lokální silové reakce  $P_x, P_y, P_z$  [kN]**4. STATICKÉ POSOUZENÍ – NADVLAK DESKY 1.NP****Vnitřní síly:**

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

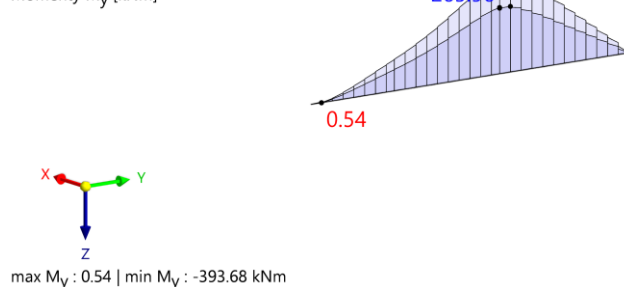
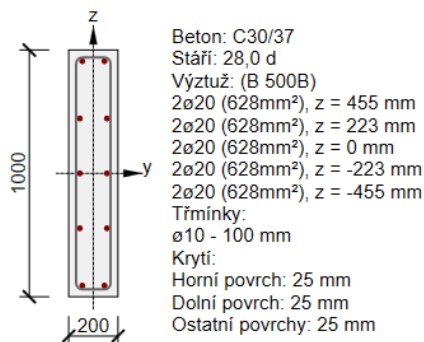
Statická analýza

Síly  $V_z$  [kN]

Režim viditelnosti

NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - rovn. 6.10

Statická analýza

Momenty  $M_y$  [kNm]**Návrh a posouzení výztuže:**



Rozhodující typ posudku	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Interakce	0,0	400,0	0,0	250,0	0,0	93,5	OK
Typ posudku	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed,y}$ [kNm]	$M_{Ed,z}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	Hodnota [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,0	400,0	0,0			70,7	OK
Smyk	0,0			250,0	0,0	56,2	OK
Kroucení					0,0	0,0	OK
Interakce	0,0	400,0	0,0	250,0	0,0	93,5	OK
Ohybová štíhlost	0,0	300,0	0,0			12,6	OK

Mezní hodnota využití průřezu: 100,0 %

**Je navržen nadvlak desky 1.NP, průřezu 200x1000 mm (750 mm nad desku), beton C30/37 XC1, vyztužen viz schéma výše. Krytí výztuže 25 mm.**

## 5. STATICKÉ POSOUZENÍ – ŽB VĚNEC ATIKY

**Je navržen železobetonový věnec atiky průřezu 200x200 mm, beton C20/25 XC1, vyztužen podélnými pruty 4x $\phi$ 12, přesahy 750 mm v podélném směru napojení, třmínky  $\phi$ 6/150 mm, ocel B500B, krytí výztuže 25 mm.**

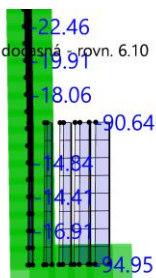
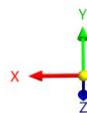
## 6. STATICKÉ POSOUZENÍ – ZDIVO

Režim viditelnosti

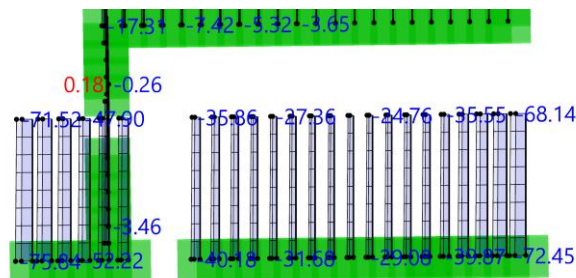
NS1 - MSÚ (STR/GEO) - trvalá a dočasná - pvn. 6.10

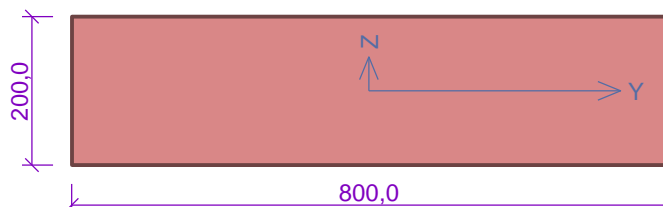
Statická analýza

Síly N [kN]



max N : 0.24 | min N : -645.55 kN



**Pilíř vlevo dole a vpravo dole****Materiál**

Název: KS 5 DF P 10 - 2 P10 - Malta pro tenké spáry  
Pevnost v tlaku  $f_k = 5,664$  MPa  
Pevnost ve smyku  $f_{vko} = 0,4$  MPa  
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy  $f_{xk1} = 0,2$  MPa  
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy  $f_{xk2} = 0,3$  MPa  
Dílicí součinitel materiálu  $\gamma_M = 2,2$   
Součinitel dotvarování  $\phi_\infty = 1,5$   
Objemová hmotnost  $\rho = 2\,000$

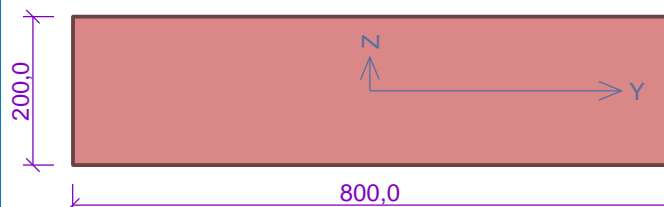
**Vzpěr**

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os  
Vzpěrná délka Y:  $3,000 \times 1,00 = 3,000\text{m}$   
Vzpěrná délka Z:  $3,000 \times 1,00 = 3,000\text{m}$

**Mezní stav únosnosti**Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 15 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

č.	Název	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Edy</sub>	M <sub>Edz</sub>	V <sub>Edz</sub>	V <sub>Edy</sub>	Posouzení
		N <sub>Rd</sub>	M <sub>Rdy</sub>	M <sub>Rdz</sub>	V <sub>Rdz</sub>	V <sub>Rdy</sub>	
		[kN]	[kNm]		[kN]		
1	Zat. případ 1 - Hlava	-240,00	7,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-264,30	-	-	45,62	0,00	
	Zat. případ 1 - Střed	-246,48	3,50	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-259,26	-	-	47,27	0,00	
	Zat. případ 1 - Pata	-252,96	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-370,71	-	-	47,27	0,00	

**Mezní stav únosnosti - Vyhovuje****Vyhovuje**

**Pilíř podepírající vykonzolovanou část domu****Materiál**

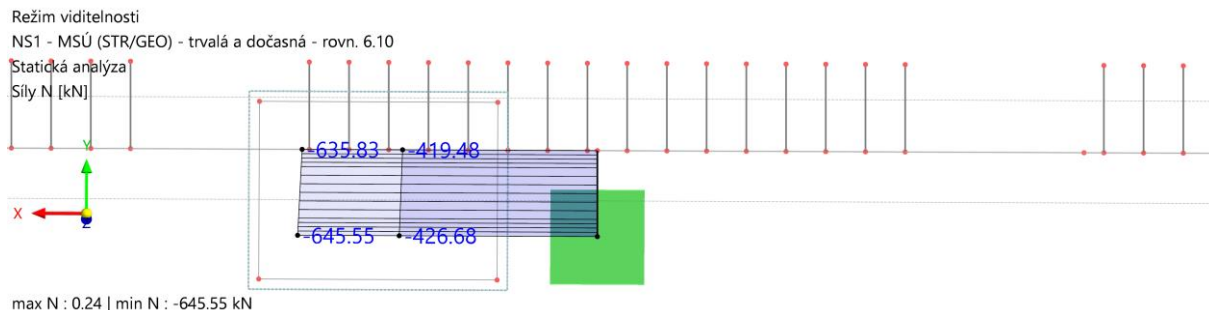
Název: KS 5 DF P 10 - 2 P20 - Malta pro tenké spáry  
Pevnost v tlaku  $f_k = 10,21$  MPa  
Pevnost ve smyku  $f_{vko} = 0,4$  MPa  
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy  $f_{xk1} = 0,2$  MPa  
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy  $f_{xk2} = 0,3$  MPa  
Dílčí součinitel materiálu  $\gamma_M = 2,2$   
Součinitel dotvarování  $\phi_\infty = 1,5$   
Objemová hmotnost  $\rho = 2\,000$

**Vzpěr**

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os  
Vzpěrná délka Y:  $3,000 \times 1,00 = 3,000$  m  
Vzpěrná délka Z:  $3,000 \times 1,00 = 3,000$  m

**Mezní stav únosnosti**Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 15 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

č.	Název	N <sub>Ed</sub>	M <sub>Edy</sub>	M <sub>Edz</sub>	V <sub>Edz</sub>	V <sub>Edy</sub>	Posouzení
		N <sub>Rd</sub>	M <sub>Rdy</sub>	M <sub>Rdz</sub>	V <sub>Rdz</sub>	V <sub>Rdy</sub>	
		[kN]	[kNm]		[kN]		
1	Zat. případ 1 - Hlava	-337,00	10,11	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-470,21	-	-	86,26	0,00	
	Zat. případ 1 - Střed	-343,48	10,11	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-346,46	-	-	88,03	0,00	
	Zat. případ 1 - Pata	-349,96	10,11	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-478,46	-	-	89,82	0,00	

**Mezní stav únosnosti - Vyhovuje****Vyhovuje****Je nutno užít vápenopískového zdiva pevnosti P20 vyzdřeného na maltu pro tenké spáry.****7. STATICKÉ POSOUZENÍ – ŽB SLOUP**

**Navržen železobetonový sloup 300x300 mm, výztuže 4x $\phi$ 14 mm, třmínky  $\phi$ 10/150 mm, beton C30/37 XC1. Pod sloupem nutno zhotovit základovou patku půdorysného rozměru 1,5x1,5 m, výšky 50 cm, výztuženo  $\phi$ 10/100 mm v obou směrech a u obou povrchů. Krytí výztuže 40 mm. Beton C20/25 XC2.**



**Materiály a normy**

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
 Součinitele EN 1992-1-1 : standardní  
 Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda

**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 odvodněné 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 :	$Y_G =$	1,35 [-]	1,00 [-]

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

**Základní parametry zemín**

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída S3, středně ulehlá		29,50	0,00	17,50	7,50	

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

**Parametry zemín****Třída S3, středně ulehlá**

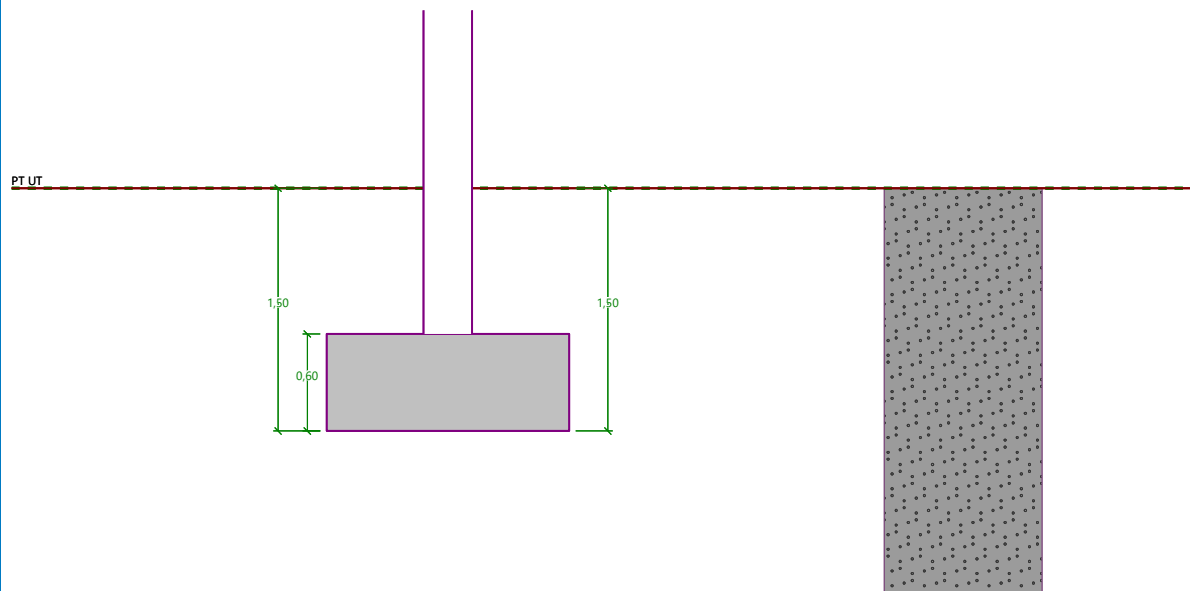
Objemová tíha :  $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$   
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 29,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$   
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 21,00 \text{ MPa}$   
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 17,50 \text{ kN/m}^3$

**Založení****Typ základu: centrická patka**

Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,50 \text{ m}$   
 Hloubka základové spáry  $d = 1,50 \text{ m}$   
 Tloušťka základu  $t = 0,60 \text{ m}$   
 Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$   
 Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

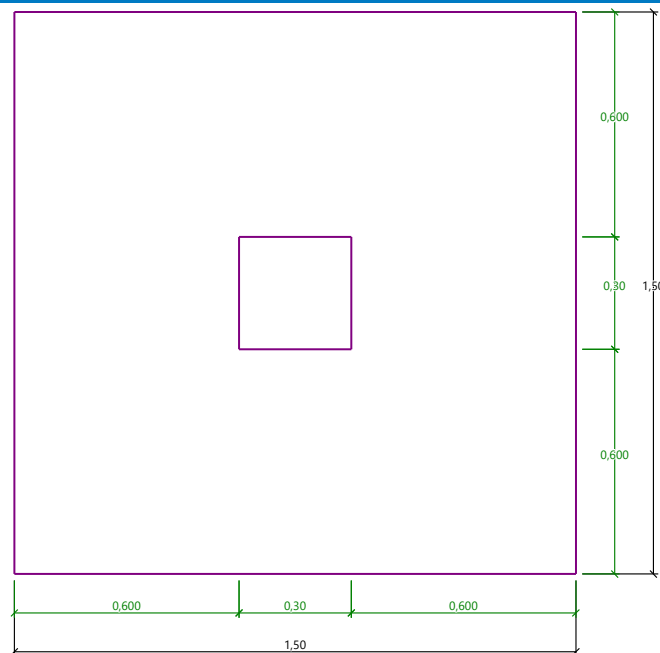
**Nadloží**

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m<sup>3</sup>**Název : Založení****Fáze - výpočet : 1 - 0****Geometrie konstrukce****Typ základu: centrická patka**Délka patky  $x = 1,50 \text{ m}$ Šířka patky  $y = 1,50 \text{ m}$ 

Tvar sloupu obdélník

Šířka sloupu ve směru x  $c_x = 0,30 \text{ m}$ Šířka sloupu ve směru y  $c_y = 0,30 \text{ m}$ Objem patky = 1,35 m<sup>3</sup>Objem výkopu = 3,38 m<sup>3</sup>Objem zasypu = 1,94 m<sup>3</sup>

**Název : Geometrie****Fáze - výpočet : 1 - 0****Materiál konstrukce**Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$ 

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

**Beton: C 16/20**

Válcová pevnost v tlaku

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

Pevnost v tahu

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

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 29000,00 \text{ MPa}$$

**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 zemin**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída S3, středně ulehlá	

**Zatížení**

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN]	$M_x$ [kNm]	$M_y$ [kNm]	$H_x$ [kN]	$H_y$ [kN]
	nové	změna							
1	Ano		msu	Návrhové	650,00	0,00	0,00	0,00	0,00
2	Ano		msu - provozní	Užitné	488,00	0,00	0,00	0,00	0,00

**Celkové nastavení výpočtu**

Typ výpočtu : výpočet pro odvodněné podmínky

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

**Posouzení čís. 1****Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	$e_x$ [m]	$e_y$ [m]	$\sigma$ [kPa]	$R_d$ [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
msu	Ano	0,00	0,00	319,97	608,36	52,60	Ano
msu	Ne	0,00	0,00	330,85	608,36	54,38	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 41,92$  kNSpočtená tíha nadloží  $Z = 52,49$  kN**Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (msu)

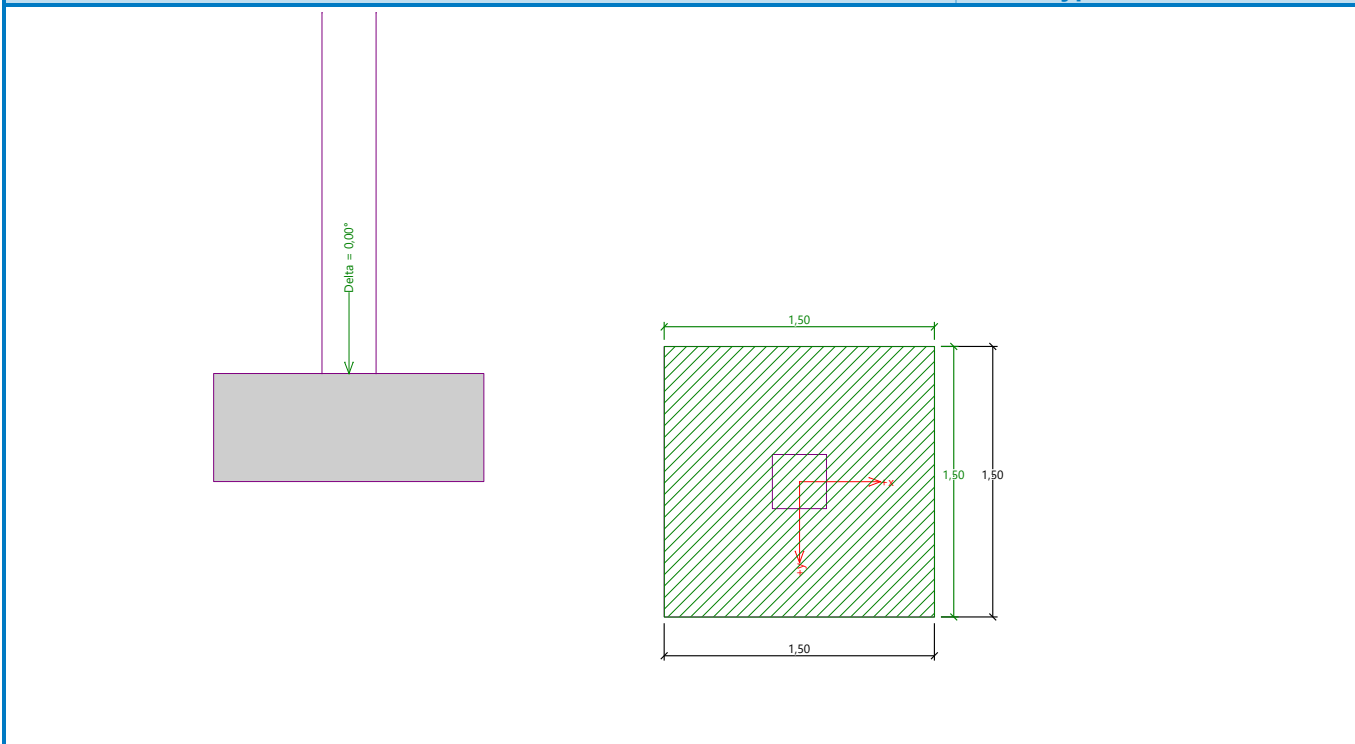
Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 2,34$  mDosah smykové plochy  $l_{sp} = 7,00$  mVýpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 608,36$  kPaExtrémní kontaktní napětí  $\sigma = 330,85$  kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$ Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (msu)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 9,59$  kNHorizontální únosnost základu  $R_{dh} = 379,01$  kNExtrémní horizontální síla  $H = 0,00$  kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE**

**Název : 1.MS****Fáze - výpočet : 1 - 1**

## Posouzení čís. 1

### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepríznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha patky  $G = 31,05 \text{ kN}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 38,88 \text{ kN}$

Sednutí středu hrany x - 1 = 7,5 mm

Sednutí středu hrany x - 2 = 7,5 mm

Sednutí středu hrany y - 1 = 7,5 mm

Sednutí středu hrany y - 2 = 7,5 mm

Sednutí středu základu = 11,6 mm

Sednutí charakterist. bodu = 8,5 mm

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

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{\text{def}} = 15,60 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=118,97$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=118,97$ )

### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

### Celkové sednutí a natočení základu:



Sednutí základu = 8,5 mm  
 Hloubka deformační zóny = 4,00 m  
 Natočení ve směru x = 0,000 (tan\*1000); (0,0E+00 °)  
 Natočení ve směru y = 0,000 (tan\*1000); (0,0E+00 °)

**Dimenzace čís. 1**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

**Posouzení podélné výztuže základu ve směru x**

15 ks profil 10,0 mm, krytí 40,0 mm

Šířka průřezu = 1,50 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,14 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$   
 Poloha neutrálné osy  $x = 0,04 \text{ m} < 0,34 \text{ m} = x_{max}$   
 Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 276,08 \text{ kNm} > 82,67 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.****Posouzení podélné výztuže základu ve směru y**

15 ks profil 10,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,50 m

Výška průřezu = 0,60 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,14 \% > 0,13 \% = \rho_{min}$   
 Poloha neutrálné osy  $x = 0,04 \text{ m} < 0,34 \text{ m} = x_{max}$   
 Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 270,96 \text{ kNm} > 82,67 \text{ kNm} = M_{Ed}$

**Průřez VYHOVUJE.****Posouzení základu na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 650,00 kN

**Maximální únosnost na obvodu sloupu**

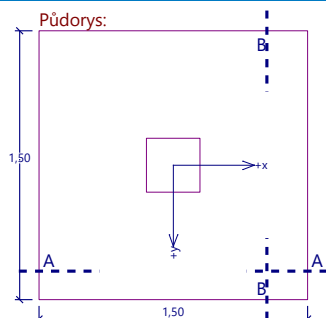
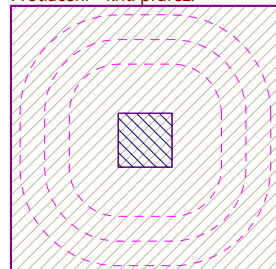
Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 26,00 kN  
 Síla přenášená smykovou pevností patky = 624,00 kN  
 Uvažovaný obvod sloupu  $u_0 = 1,20 \text{ m}$   
 Smykové napětí na obvodu sloupu  $v_{Ed,max} = 0,95 \text{ MPa}$   
 Únosnost na obvodu sloupu  $v_{Rd,max} = 2,40 \text{ MPa}$

**Kritický průřez bez smykové výztuže**

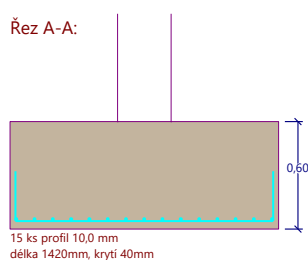
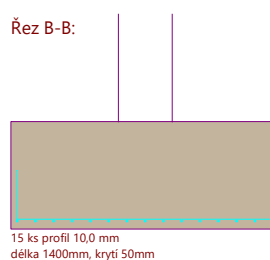
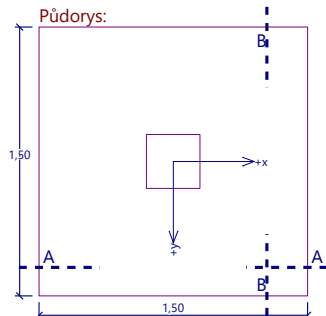
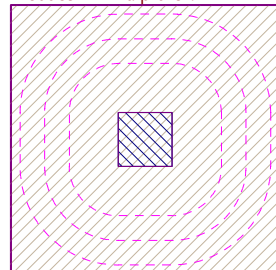
Síla přenesená roznášením do zákl. půdy = 189,94 kN  
 Síla přenášená smykovou pevností patky = 460,06 kN  
 Vzdálenost průřezu od sloupu = 0,27 m  
 Délka průřezu  $u = 2,93 \text{ m}$   
 Smykové napětí na průřezu  $v_{Ed} = 0,29 \text{ MPa}$   
 Únosnost nevyztuženého průřezu  $v_{Rd,c} = 1,14 \text{ MPa}$

$v_{Ed} < v_{Rd,c} \Rightarrow$  Výztuž není nutná

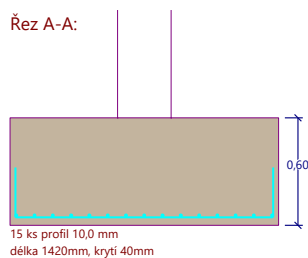
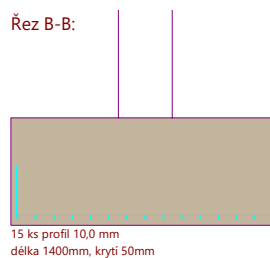
**Základ na protlačení VYHOVUJE**

**Název : Dimenzování****Fáze - výpočet : 1 - 1****Protlačení - krit. průřez:**

plocha zat., které  
ŽB přenesl smykem  
plocha:  $9,00E-02m^2$   
kritický průřez  
délka: 1,20m  
kontrolované průřezy

**Řez A-A:****Řez B-B:****Název : Dimenzování****Fáze - výpočet : 1 - 1****Protlačení - krit. průřez:**

plocha zat., které  
ŽB přenesl smykem  
plocha:  $9,00E-02m^2$   
kritický průřez  
délka: 1,20m  
kontrolované průřezy

**Řez A-A:****Řez B-B:**



## 8. STATICKÉ POSOUZENÍ – ZÁKLADOVÉ KONSTRUKCE

Pod celou konstrukcí jsou navrženy základové pasy

### Materiály a normy

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
Součinitele EN 1992-1-1 : standardní  
Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda

### 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 odvodněné 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 :	Y <sub>G</sub> =	1,35 [-]	1,00 [-]

Součinitele redukce odporu (R)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce svislé únosnosti :	Y <sub>Rvs</sub> =	1,40 [-]	
Součinitel redukce vodorovné únosnosti :	Y <sub>Rhs</sub> =	1,10 [-]	

### Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ <sub>ef</sub> [°]	c <sub>ef</sub> [kPa]	γ [kN/m <sup>3</sup> ]	γ <sub>su</sub> [kN/m <sup>3</sup> ]	δ [°]
1	Třída S3, středně ulehlá		29,50	0,00	17,50	7,50	

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

### Parametry zemín

#### Třída S3, středně ulehlá

Objemová tíha : γ = 17,50 kN/m<sup>3</sup>  
Úhel vnitřního tření : φ<sub>ef</sub> = 29,50 °  
Soudržnost zeminy : c<sub>ef</sub> = 0,00 kPa  
Edometrický modul : E<sub>oed</sub> = 21,00 MPa  
Obj.tíha sat.zeminy : γ<sub>sat</sub> = 17,50 kN/m<sup>3</sup>

### Založení

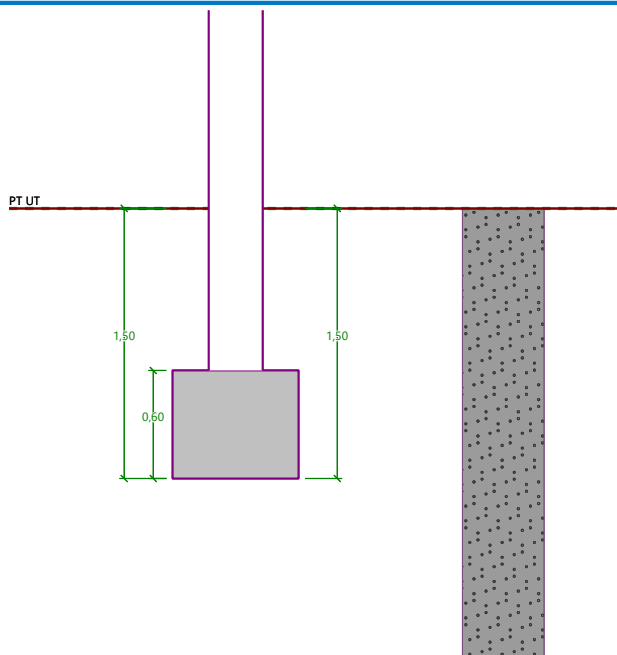
#### Typ základu: základový pas

Hloubka od původního terénu h<sub>z</sub> = 1,50 m  
Hloubka základové spáry d = 1,50 m  
Tloušťka základu t = 0,60 m



Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$ Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$ **Nadloží**

Typ: zadat objemovou tíhu

Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m<sup>3</sup>**Název : Založení****Fáze - výpočet : 1 - 0****Geometrie konstrukce****Typ základu: základový pas**

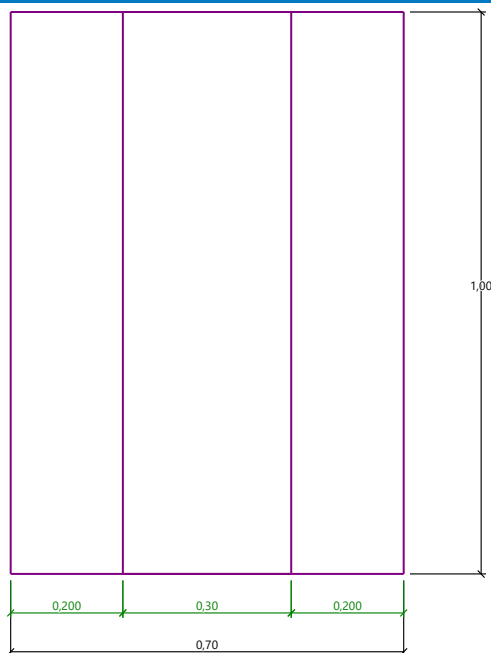
Celková délka pasu = 2,00 m

Šířka pasu (x) = 0,70 m

Šířka sloupu ve směru x = 0,30 m

Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = 0,42 m<sup>3</sup>/mObjem výkopu = 1,05 m<sup>3</sup>/mObjem zásypu = 0,36 m<sup>3</sup>/m

**Název : Geometrie****Fáze - výpočet : 1 - 0****Materiál konstrukce**Objemová tíha  $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$ 

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

**Beton: C 16/20**

Válcová pevnost v tlaku

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

Pevnost v tahu

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

Modul pružnosti

$$E_{cm} = 29000,00 \text{ MPa}$$

**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 zemin**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída S3, středně ulehlá	

**Zatížení**

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	$M_y$ [kNm/m]	$H_x$ [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		msu	Návrhové	250,00	0,00	0,00
2	Ano		msu - provozní	Užitné	187,97	0,00	0,00

**Celkové nastavení výpočtu**

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

**Posouzení čís. 1****Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	$e_x$ [m]	$e_y$ [m]	$\sigma$ [kPa]	$R_d$ [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
msu	Ano	0,00	0,00	381,23	454,90	83,81	Ano
msu	Ne	0,00	0,00	389,66	454,90	85,66	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 13,04$  kN/mSpočtená tíha nadloží  $Z = 9,72$  kN/m**Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (msu)

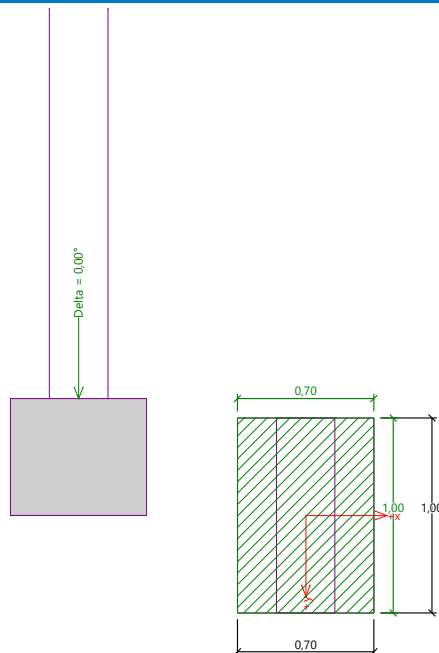
Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 1,09$  mDosah smykové plochy  $l_{sp} = 3,27$  mVýpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 454,90$  kPaExtrémní kontaktní napětí  $\sigma = 389,66$  kPa**Svislá únosnost VYHOVUJE****Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$ Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$ Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepriznivější zatěžovací stav číslo 1. (msu)

Zemní odpor: klidový

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 4,48$  kNHorizontální únosnost základu  $R_{dh} = 141,33$  kNExtrémní horizontální síla  $H = 0,00$  kN**Vodorovná únosnost VYHOVUJE****Únosnost základu VYHOVUJE**

**Název : 1.MS****Fáze - výpočet : 1 - 1**

## Posouzení čís. 1

### Sednutí a natočení základu - vstupní data

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepriznivějších zatěžovacích stavů.

Výpočet proveden s uvažováním koeficientu  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 9,66 \text{ kN/m}$

Spočtená tíha nadloží  $Z = 7,20 \text{ kN/m}$

Sednutí středu délkové hrany  $= 5,2 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 1  $= 6,7 \text{ mm}$

Sednutí středu šířkové hrany 2  $= 6,7 \text{ mm}$

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

### Sednutí a natočení základu - výsledky

#### Tuhost základu:

Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{\text{def}} = 15,60 \text{ MPa}$

Základ je ve směru délky tuhý ( $k=1170,67$ )

Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=401,54$ )

### Posouzení excentricity zatížení

Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,000 < 0,333$

Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,333$

Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,000 < 0,333$

### Excentricita zatížení základu VYHOVUJE

#### Celkové sednutí a natočení základu:

Sednutí základu  $= 6,7 \text{ mm}$

Hloubka deformační zóny  $= 3,42 \text{ m}$

Natočení ve směru šířky  $= 0,000 \text{ (tan}^{\circ} \cdot 1000)$ ;  $(1,5E-16^{\circ})$

**Dimenzace čís. 1**

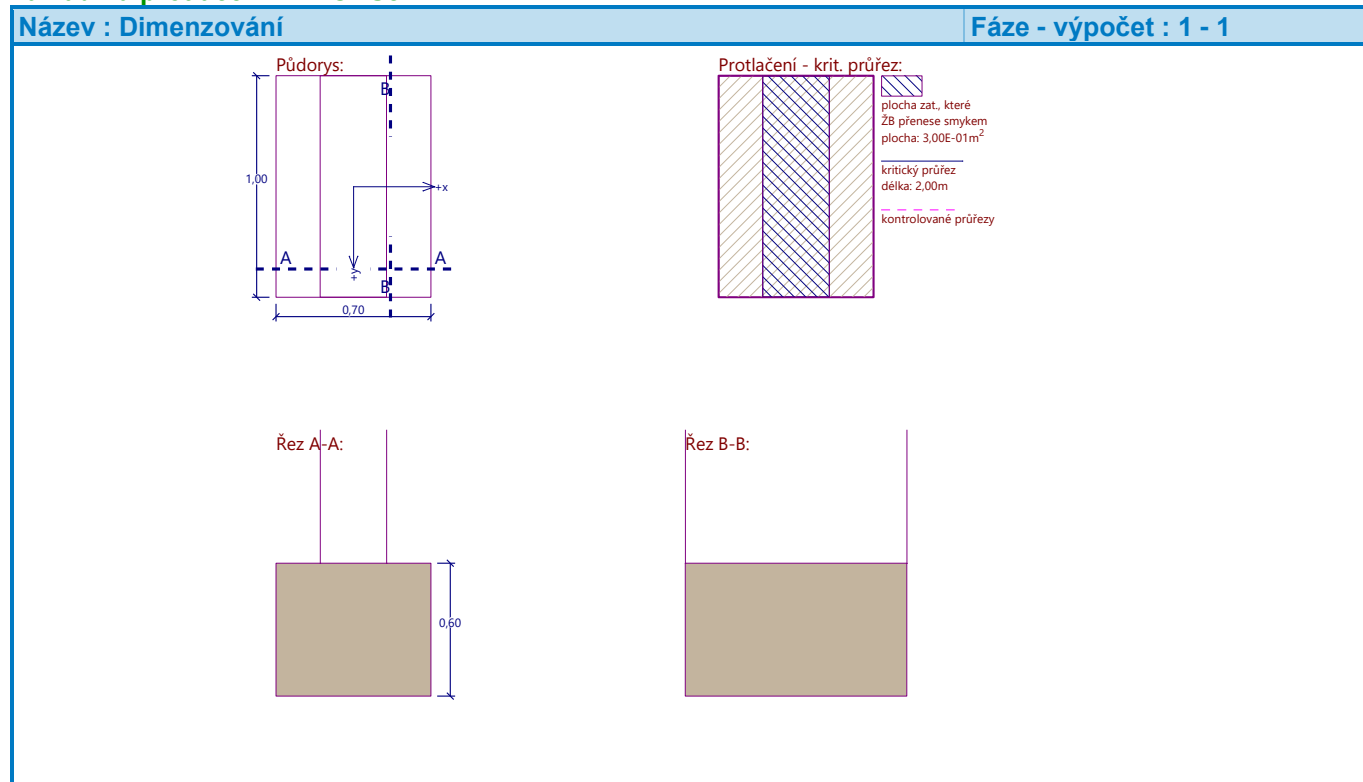
Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

**Posouzení podélné výztuže základu ve směru x** $0,20 \text{ m} \leq 0,30 \text{ m}$ Maximální vyložení patky je menší než  $0,50 \cdot$  tloušťka patky, výztuž není nutná.**Posouzení základu na protlačení**

Normálová síla v sloupu = 250,00 kN

**Maximální únosnost na obvodu sloupu**

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	=	107,14 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	=	142,86 kN
Uvažovaný obvod sloupu	$u_0$	= 2,00 m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$v_{Ed,max}$	= 0,13 MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$v_{Rd,max}$	= 2,40 MPa

**Základ na protlačení VYHOVUJE**

**Pod obvodovým zdívem jsou navrženy pasy 70x60 cm, beton C16/20 XC2. Základová spára musí být suchá. Předpokládají se zeminy min. třídy S3...nutno zakládat až v těchto zeminách.**

**Pod vnitřním zdívem jsou navrženy pasy 90x60 cm, beton C16/20 XC2. Základová spára musí být suchá. Předpokládají se zeminy min. třídy S3...nutno zakládat až v těchto zeminách (270 kN/m MSÚ).**

**9. STATICKÉ POSOUZENÍ – SLOUPKY DŘEVĚNÉ VENKU**Svislé zatížení od dřevěného opláštění max. tl. 30 mm....**0,3 kN/m<sup>2</sup>**Vítr na stěnu: 0,7 kN/m<sup>2</sup> (MSÚ)

Zatížení na sloupek: 1,4 m\*0,7 = 1 kN/m

Sloupek vysoký: cca 2,8 m

V: 1,4 kN (MSÚ)

M: 1,0 kNm (MSÚ)

**Prostý nosník (spojité zatížení) - dřevo C24**

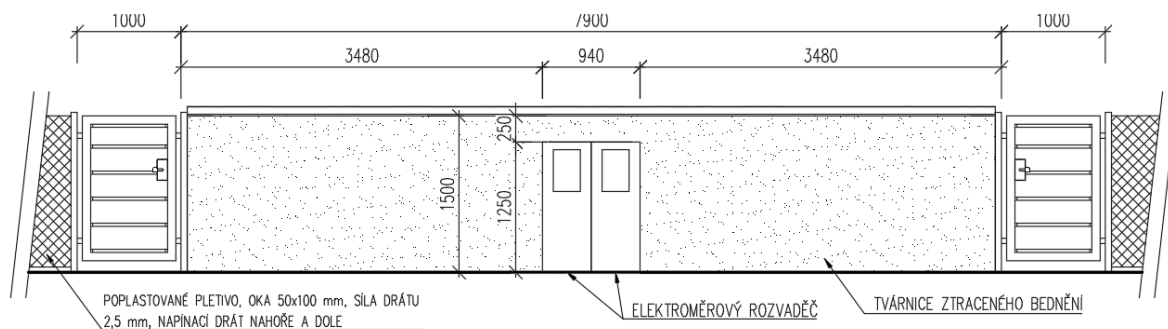
L	q [kN/m]	I <sub>y</sub>	W <sub>lim</sub>	W <sub>skut</sub>
2,8 m	0,75	17 280 000mm <sup>4</sup>	12,0 mm	3,5 mm

**Jsou navrženy sloupky 120x120 mm, dřevo C24. Sloupky nepodepírají betonový strop, slouží pro ukotvení opláštění.**

**Pod sloupky jsou navrženy patky 40x40 cm, výšky cca 1,4 m - na únosné podloží.**

**10. STATICKÉ POSOUZENÍ – PŘEKLADY**

**Všude je možno zhotovit systémové překlady. Uložení dle TL výrobce.**

**11. STATICKÉ POSOUZENÍ – BETONOVÝ PLOT SO02**Zatížení: vítr: 0,584\*1,8\*1,5 = 1,6 kN/m<sup>2</sup>

Síly v patě: N=11,5 kN; V: 2,4 kN; M: 3 kNm (MSÚ)

**Materiály a normy**

Betonové konstrukce : EN 1992-1-1 (EC2)  
 Součinitele EN 1992-1-1 : Česká republika  
 Smyk kruhových pilot : zjednodušená metoda

**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 odvodněné podmínky : ČSN 73 1001  
 Posouzení tažené patky : standardní postup  
 Dovolená excentricita : 0,450  
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

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

**Základní parametry zemín**

Číslo	Název	Vzorek	$\varphi_{ef}$ [°]	$c_{ef}$ [kPa]	$\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\gamma_{su}$ [kN/m <sup>3</sup> ]	$\delta$ [°]
1	Třída F6, konzistence tuhá		19,00	12,00	21,00	11,00	

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

**Parametry zemín****Třída F6, konzistence tuhá**

Objemová tíha :  $\gamma = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 19,00^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00$  kPa  
 Edometrický modul :  $E_{oed} = 9,50$  MPa  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 21,00$  kN/m<sup>3</sup>

**Založení****Typ základu: základový pas**

Hloubka od původního terénu  $h_z = 1,50$  m  
 Hloubka základové spáry  $d = 1,50$  m  
 Tloušťka základu  $t = 1,00$  m  
 Sklon upraveného terénu  $s_1 = 0,00^\circ$   
 Sklon základové spáry  $s_2 = 0,00^\circ$

**Nadloží**

Typ: zadat objemovou tíhu  
 Objemová tíha zeminy nad základem = 20,00 kN/m<sup>3</sup>

**Geometrie konstrukce****Typ základu: základový pas**

Celková délka pasu = 2,00 m  
 Šířka pasu (x) = 0,55 m  
 Šířka sloupu ve směru x = 0,25 m


Zadané zatížení je uvažováno na 1bm délky pasu.

Objem pasu = 0,55 m<sup>3</sup>/m  
 Objem výkopu = 0,82 m<sup>3</sup>/m  
 Objem záspy = 0,15 m<sup>3</sup>/m

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

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

**Beton: C 16/20**Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 16,00 \text{ MPa}$ Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 1,90 \text{ MPa}$ Modul pružnosti  $E_{cm} = 29000,00 \text{ MPa}$ **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 zemin**

Číslo	Mocnost vrstvy t [m]	Hloubka z [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	-	0,00 .. ∞	Třída F6, konzistence tuhá	

**Zatížení**

Číslo	Zatížení		Název	Typ	N [kN/m]	M <sub>y</sub> [kNm/m]	H <sub>x</sub> [kN/m]
	nové	změna					
1	Ano		msu	Návrhové	11,50	-3,00	2,40
2	Ano		msp	Užitné	11,50	-2,25	1,80

**Celkové nastavení výpočtu**

Typ výpočtu : výpočet pro odvozené podmínky

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

**Posouzení čís. 1****Posouzení zatěžovacích stavů**

Název	VI. tíha příznivě	e <sub>x</sub> [m]	e <sub>y</sub> [m]	σ [kPa]	R <sub>d</sub> [kPa]	Využití [%]	Vyhovuje
msu	Ano	0,20	0,00	178,37	273,14	65,30	Ano
msu	Ne	0,17	0,00	148,99	275,31	54,12	Ano

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 12,65 \text{ kN/m}$ Spočtená tíha nadloží  $Z = 3,00 \text{ kN/m}$ **Posouzení svislé únosnosti**

Tvar kontaktního napětí : obdélník

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (msu)

Parametry smykové plochy pod základem:

Hloubka smykové plochy  $z_{sp} = 0,62 \text{ m}$ Dosah smykové plochy  $l_{sp} = 1,60 \text{ m}$ Výpočtová únosnost zákl. půdy  $R_d = 273,14 \text{ kPa}$ Extrémní kontaktní napětí  $\sigma = 178,37 \text{ kPa}$ **Svislá únosnost VYHOVUJE**



**Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,362 < 0,450$ Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,450$ Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,362 < 0,450$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Posouzení vodorovné únosnosti**

Nejnepříznivější zatěžovací stav číslo 1. (msu)

Zemní odpor: pasivní

Výpočtová velikost zemního odporu  $S_{pd} = 41,21 \text{ kN}$ Horizontální únosnost základu  $R_{dh} = 47,62 \text{ kN}$ Extrémní horizontální síla  $H = 2,40 \text{ kN}$ **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  $\kappa_1$  (vliv hloubky založení).

Napětí v základové spáře uvažováno od upraveného terénu.

Spočtená vlastní tíha pasu  $G = 12,65 \text{ kN/m}$ Spočtená tíha nadloží  $Z = 3,00 \text{ kN/m}$ Sednutí středu délkové hrany  $= 0,6 \text{ mm}$ Sednutí středu šířkové hrany 1  $= 1,9 \text{ mm}$ Sednutí středu šířkové hrany 2  $= 0,8 \text{ mm}$ 

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

**Sednutí a natočení základu - výsledky****Tuhost základu:**Spočtený vážený průměrný modul přetvárnosti  $E_{def} = 4,43 \text{ MPa}$ Základ je ve směru délky tuhý ( $k=39316,92$ )Základ je ve směru šířky tuhý ( $k=6541,35$ )**Posouzení excentricity zatížení**Max. excentricita ve směru délky patky  $e_x = 0,271 < 0,450$ Max. excentricita ve směru šířky patky  $e_y = 0,000 < 0,450$ Max. prostorová excentricita  $e_t = 0,271 < 0,450$ **Excentricita zatížení základu VYHOVUJE****Celkové sednutí a natočení základu:**Sednutí základu  $= 1,0 \text{ mm}$ Hloubka deformační zóny  $= 0,74 \text{ m}$ Natočení ve směru šířky  $= 2,070 \text{ (tan}^\circ 1000)$ ;  $(1,2E-01^\circ)$ **Dimenzace čís. 1**

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

**Posouzení podélné výztuže základu ve směru x** $0,15 \text{ m} \leq 0,50 \text{ m}$ Maximální vyložení patky je menší než  $0,50 \cdot \text{tloušťka patky}$ , výztuž není nutná.

**Posouzení základu na protlačení**

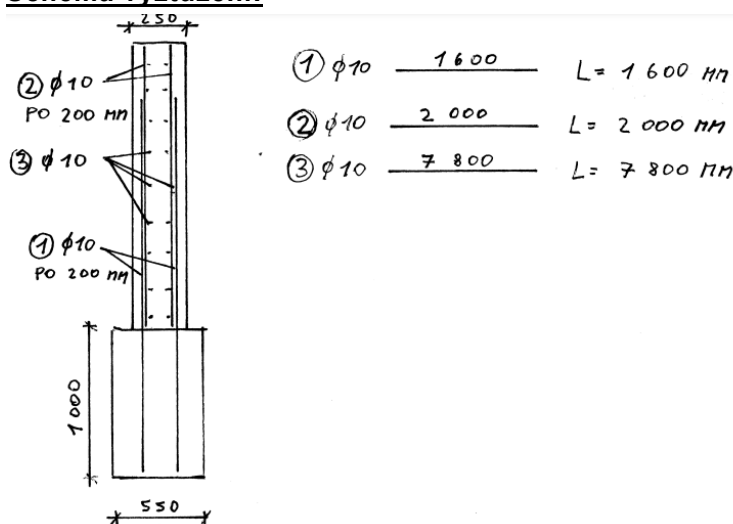
Normálová síla v sloupu = 11,50 kN

**Maximální únosnost na obvodu sloupu**

Síla přenesená roznášením do zákl. půdy	= 5,23 kN
Síla přenášená smykovou pevností patky	= 6,27 kN
Uvažovaný obvod sloupu	$u_0 = 2,00$ m
Smykové napětí na obvodu sloupu	$V_{Ed,max} = 0,01$ MPa
Únosnost na obvodu sloupu	$V_{Rd,max} = 2,40$ MPa

**Základ na protlačení VYHOVUJE**

Pod betonovým plotem je navržen základ 550x1000 mm, beton C16/20 XC2. Do pasu budou osazeny startovací výztuže  $\phi 10/200$  mm u obou povrchů. Ztracené bednění 250 mm vyztužené svislými pruty  $\phi 10/200$  mm u obou povrchů, v každé ložné spáře 2 pruty  $\phi 10$ .

**Schéma vyztužení:**

Spotřeba oceli na 1 m plotu:

33 kg/m

Spotřeba betonu základu C16/20 XC2 na 1 metr plotu:

0,55 m<sup>3</sup>/m

Spotřeba betonu C20/25 XC1 na 1 m plotu ze ztraceného bednění:

0,40 m<sup>3</sup>/m



Brno  
04/2024

Ing. Jan Břečka