

AGRAL PLAST s.r.o.  
Chrastavská 46  
460 01 Liberec 2

## Statický výpočet DOZP Boletice

Liberec, říjen 2023

Vypracoval: Ing. Jiří Žižka

Ing.  
Jiří  
Žižka

Digitálně podepsal Ing.  
Jiří Žižka  
DN: c=CZ,  
2.5.4.97=NTRCZ-4577074  
3, o=Česká komora  
autorizovaných inženýrů  
a techniků činných ve  
výstavbě,  
ou=Elektronické  
autorizační razítko,  
ou=0500180, cn=Ing. Jiří  
Žižka, sn=Žižka,  
givenName=Jiří,  
serialNumber=P833346,  
title=IP00, IS00  
Datum: 2024.05.27  
11:45:38 +02'00'

## 1. Úvod:

Ve statickém výpočtu jsou navrženy konstrukce objektu DOZP Boletice. Jde o novostavbu se 3 mi nadzemními podlažními a částečným podsklepením. Jako podklad byla předána rozpracovaná stavební část s geologický průzkum. Podzemní podlaží z monolitického betonu, stropní konstrukce navržena jako kombinace prefabrikátů a monolitických desek. Zdivo cihelné z vápenocementových bloků. Nad 3.NP krov ze sbíjených vazníků.

## 2. Závěr:

**Nosné konstrukce jsou posouzeny podle platných norem ČSN EN 1990, ČSN EN 1991, ČSN EN 1992, ČSN EN 1993, ČSN EN 1995, ČSN EN 1996 a ČSN EN 1997.**

**Konstrukce vyhovují pro mezní stav únosnosti i mezní stav použitelnosti.**

Ing. Jiří Žižka



## DOZP Boletice

### 1. Stálé zatížení

#### 1.1. střecha

<b>Skladba P1</b>	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
Kačírek 80mm	2,20	1,35	2,97
hydroizolace	0,15	1,35	0,20
EPS 360mm	0,48	1,35	0,65
Stropní panel	0,00	1,35	0,00
SDK podhled + rošt	0,15	1,35	0,20
omítka	0,15	1,35	0,20
	0,00	1,35	0,00
FVE	0,35	1,35	0,47
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>3,48</b>	58%	<b>4,70</b>

#### 1.2. ....

<b>Skladba</b>	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

### 2. Užité zatížení

#### 2.1. Provoz

	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
provoz	0,75	1,5	1,125
	<b>0</b>		<b>1,125</b>
osamělé břemeno	0,00	1,5	0,00

#### Kombinace zatěžovacích stavů:

CO1 - Kombinace pro MSÚ

CO2 - Kombinace pro MSP

## DOZP Boletice

### 1. Stálé zatížení

#### 1.1. Střecha

<b><i>Skladba P2</i></b>	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
Plastové šablony	0,20	1,35	0,27
Rošt + latě a kontralatě	0,25	1,35	0,34
sbíjený vazník - program	0,00	1,35	0,00
Tepelná izolace 500mm na spodní pas	0,75	1,35	1,01
SDK + rošt	0,25	1,35	0,34
omítka 6mm	0,15	1,35	0,20
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>1,60</b>		<b>2,16</b>

#### 1.2. .....

<b><i>Skladba</i></b>	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

### 2. Užité zatížení

#### 2.1. Provoz

	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
lokálně technologie , lávky	3	1,5	4,5
	<b>0</b>		<b>0</b>

## DOZP Boletice

### 1. Stálé zatížení

#### 1.1. Podlahy

<b>Skladba P3</b>	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
Nášlapná vrstva 20mm	0,50	1,35	0,68
mazanina 80mm	2,00	1,35	2,70
předpínaný panel	0,00	1,35	0,00
příčky	1,50	1,35	2,03
SDK + rošt	0,25	1,35	0,34
omítka 6mm	0,15	1,35	0,20
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>4,40</b>		<b>5,94</b>

#### 1.2. ....

<b>Skladba</b>	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

### 2. Užité zatížení

#### 2.1. Provoz

	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
jídelna, chodby,	3	1,5	4,5
	<b>0</b>		<b>4,5</b>
osamělé břemeno	0,00	1,5	0,00

#### Kombinace zatěžovacích stavů:

CO1 - Kombinace pro MSÚ

CO2 - Kombinace pro MSP

## DOZP Boletice

### 1. Stálé zatížení

### 1.1. Schodiště

<b>Skladba</b>	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b>γ<sub>f</sub></b>	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>
Nášlapná vrstva 20mm	0,50	1,35	0,68
monolit nebo prefa tl. 240mm	6,00	1,35	8,10
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>6,50</b>		<b>8,78</b>

## 1.2.

<i>Skladba</i>	[kN/m <sup>2</sup> ]	%	[kN/m <sup>2</sup> ]
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

## 2. Užiténé zatížení

### 2.1. *Provoz*

	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
schodiště	5	1,5	7,5
osamělé břemeno	0		7,5
	0,00	1,5	0,00

**Kombinace zatěžovacích stavů:**

CO1 - Kombinace pro MSÚ

## CO2 - Kombinace pro MSP

## DOZP Boletice

### 1. Stálé zatížení

#### 1.1. Strop nad částí místnosti 1.02

<b><i>Skladba P7</i></b>	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b><math>\gamma_f</math></b>	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>
zelená střecha 100mm	1,20	1,35	1,62
hydroizolace	0,10	1,35	0,14
tepelná izolace	0,40	1,35	0,54
předpínaný panel	0,00	1,35	0,00
SDK podhled + rošt	0,00	1,35	0,00
omítka	0,15	1,35	0,20
technická rezerva	1,00	1,35	1,35
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>2,85</b>		<b>3,85</b>

#### 1.2.

<b><i>Skladba</i></b>	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b><math>\gamma_f</math></b>	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>0,00</b>		<b>0,00</b>

### 2. Užité zatížení

#### 2.1. Provoz

	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>	<b><math>\gamma_f</math></b>	<b>[kN/m<sup>2</sup>]</b>
provoz	3	1,5	4,5
	<b>0</b>		<b>4,5</b>
osamělé břemeno	0,00	1,5	0,00

#### Kombinace zatěžovacích stavů:

CO1 - Kombinace pro MSÚ

CO2 - Kombinace pro MSP

Mapa zatížení sněhem na zemi

Poloha

Zeměpisná šířka

50.7437

50° 44' 37.3"

Zeměpisná délka

14.191

14° 11' 27.6"

Nadmořská výška

149

[m.n.m.]

Celá ČR

Smazat

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

zatížení  $s_k$

0.56

[kPa]

Statistické parametry rozdělení ročních maxim

střední hodnota  $\mu$

0.20

[kPa]

směrodatná odchylka  $\sigma$

0.13

[kPa]

variace koeficient  $V$

0.66

šikmost  $\alpha$

1.57

Rozdělení denních hodnot

Histogram denních hodnot

O aplikaci

About

XXXII - BOLETICE NAD LABEM

04.08.2023 16:05

1 z 1

## DOZP Boletice

### 3. Nahodilé zatížení

#### 3.1. Vítr

Výchozí základní rychlost větru:	$V_{0,0}$	25	[m/s]
Měrná hmotnost vzduchu:	$\rho$	1,25	[kg/m <sup>3</sup> ]
Součinitel směru větru:	$C_{dir}$	1,0	
Součinitel ročního období:	$C_{season}$	1,0	
Součinitel turbulence:	$k_t$	1,0	
Základní rychlost větru:	$V_b$	25	[m/s]
Základní dynamický tlak větru:	$q_b$	0,39	[kN/m <sup>2</sup> ]

Kategorie terénu:		II	
Výška nad terénem:	$z$	13,5	[m]
Minimální výška nad terénem:	$z_{min}$	2	[m]
Parametr drsnosti terénu:	$z_0$	0,05	[m]
Parametr drsnosti terénu pro II. kategorii:	$z_{0,II}$	0,05	[m]

Použitá výška nad terénem:	$z$	13,5	
Součinitel ortografie:	$C_0(z)$	1,0	
Součinitel terénu:	$k_r$	0,19	
Součinitel drsnosti:	$C_r(z)$	1,06	
Střední rychlost větru:	$V_m(z)$	26,59	[m/s]
Intenzita turbulence:	$I_v(z)$	0,179	
Maximální hodnota dynamického tlaku:	$q_p$	0,99	[kN/m <sup>2</sup> ]
Součinitel expozice:	$C_e$	2,55	

#### 3.2. Sněh

Sněhová oblast:		I	
Charakteristická hodnota zat. sněhem	$s_k$	0,70	[kN/m <sup>2</sup> ]

			Tvarový součinitel	Zatížení sněhem
			$\mu_s$	$s$ [kN/m <sup>2</sup> ]
Sklony střechy : [°]	$\alpha_1$	25	0,80	0,56
	$\alpha_2$	25	0,80	0,56
	$\alpha_3$	0	0,80	0,56
	$\alpha_4$	0	0,80	0,56
	$\alpha_5$		0,80	0,56
	$\alpha_6$		0,80	0,56

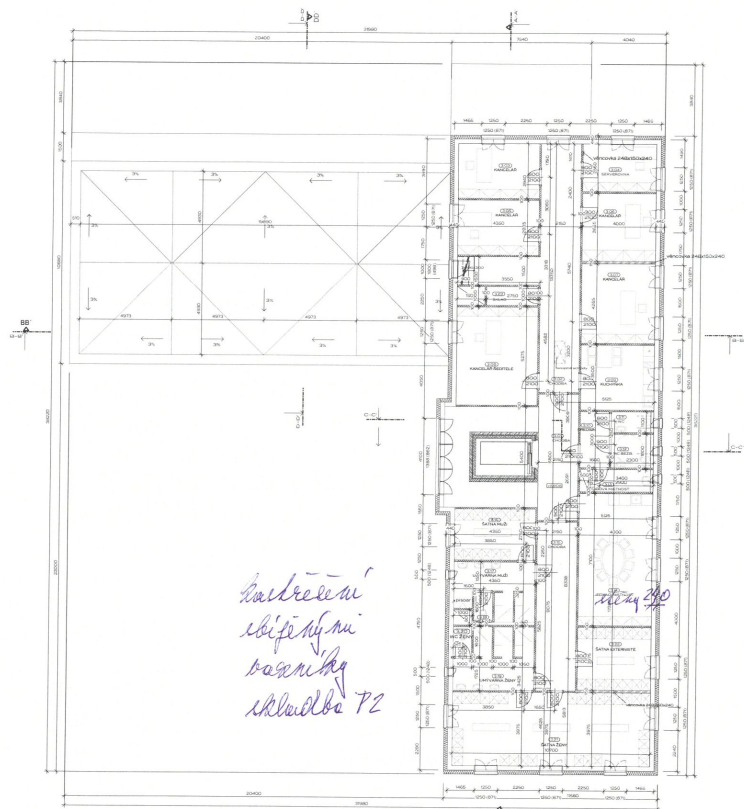
#### 3.2.1. Sněhová návějí - rozdíl střech

#### terasa

Výškový rozdíl staveb:	$h$	3,5	[m]
Šířka vyšší budovy:	$b_1$	12	[m]
Sklon vyšší střechy:	$\alpha_1$	25	[°]
Šířka nižší budovy:	$b_2$	20	[m]
Objemová tíha sněhu:	$\gamma$	2,0	[kN/m <sup>3</sup> ]

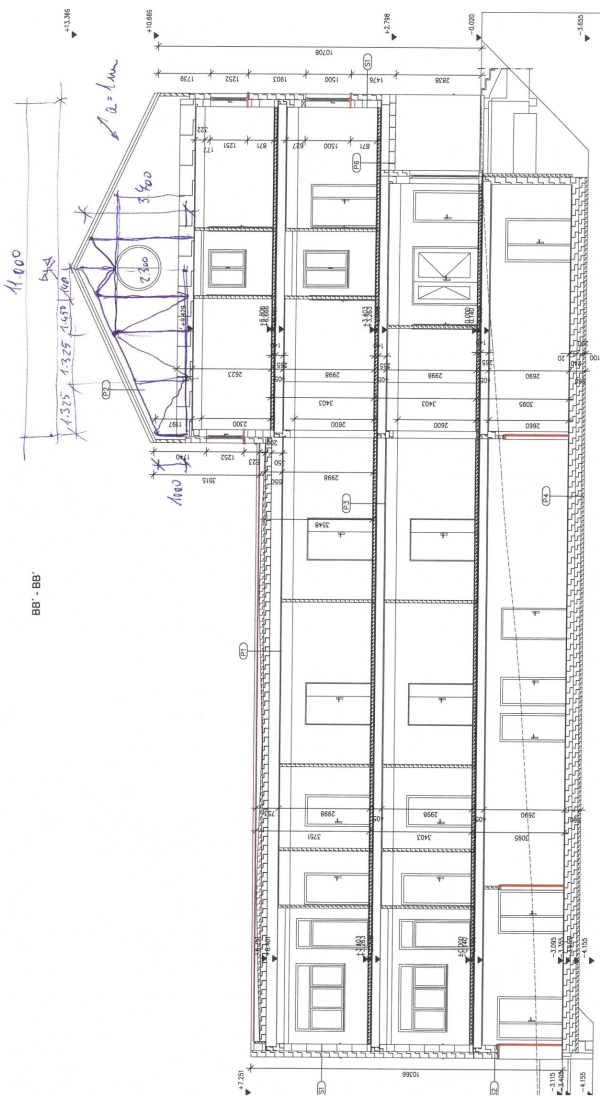
Tvarový součinitel zohledňující sesuv:	$\mu_s$	0,40	
Tvarový součinitel zohledňující vítr:	$\mu_w$	4,57	< 10,00

Celkový součinitel pro sněhovou návěj:	$\mu_2$	4,40	pro I.-IV s.o. max 2,0
Délka návěje:	$l_s$	7	[m]





11.000



## Údaje o konstrukci

Jméno projektu Boleticevazník  
 Autor projektu Ing. Zizka  
 Popis projektu  
 Rozměr projektu Rovina  
 Mód 2D projektu Rovinná napjatost  
 Datum 7.8.2023  
 Čas 12:20

## Údaje o konstrukci

Geometrie - délky m  
 Geometrie - úhly deg  
 Průřezy - délky mm  
 Zatížení, výsledky - síly kN  
 Zatížení, výsledky - napětí kPa  
 Zatížení, výsledky - délky m  
 Deformace - posuny mm  
 Deformace - natočení deg  
 Čas sec  
 Teplota °C  
 Hmotnost t

## Výpis zat. stavů, kombinací a obalových křivek:

### Výpis zatěžovacích stavů :

Jméno	Koeficient	Komentář	Typ zatížení	Skupina	Parametry	Výběrový
ZS1	1.350	Stálá	Perm - stálé	0	Perm	Ne
ZS2	1.500	Snih 1	Short - krátkodobé	0	Short	Ne
ZS3	1.500	Snih 2	Short - krátkodobé	0	Short	Ne
ZS4	1.500	Provoz	Short - krátkodobé	0	Short	Ne
ZS5	1.500	Vitr	Short - krátkodobé	0	Short	Ne

### Výpis kombinací zatěžovacích stavů :

Jméno	ZS	Komentář	Koeficient
KZS1		1.00*ZS1+1.50*ZS5	
	ZS1	Stálá	1.000
	ZS5	Vitr	1.500
KZS2		1.35*ZS1+1.50*ZS2+1.50*ZS4	
	ZS1	Stálá	1.350

KZS3	ZS2	Snth 1	1.500
	ZS4	Provoz	1.500
		1.35*ZS1+1.50*ZS3+1.50*ZS4	
KZS4	ZS1	Stálá	1.350
	ZS3	Snth 2	1.500
	ZS4	Provoz	1.500
KZS5	ZS1	1.35*ZS1+1.50*ZS2+1.50*ZS4+0.90*ZS5	
	ZS2	Stálá	1.350
	ZS3	Snth 1	1.500
KZS6	ZS4	Provoz	1.500
	ZS5	Vitr	0.900
		1.35*ZS1+0.75*ZS2+1.50*ZS4+1.50*ZS5	
KZS7	ZS1	Stálá	1.350
	ZS3	Snth 2	0.750
	ZS4	Provoz	1.500
KZS8	ZS5	Vitr	1.500
		1.35*ZS1+0.75*ZS3+1.50*ZS4+1.50*ZS5	
	ZS1	Stálá	1.350
KZS9	ZS3	Snth 2	0.750
	ZS4	Provoz	1.500
	ZS5	Vitr	1.500
KZS10	ZS1	1.35*ZS1+1.50*ZS3+1.50*ZS4+0.90*ZS5	
	ZS2	Stálá	1.350
	ZS3	Snth 2	1.500
KZS11	ZS4	Provoz	1.500
	ZS5	Vitr	0.900
		1.35*ZS1+1.50*ZS3+1.50*ZS4+0.90*ZS5	

#### Výpis obalových křivek :

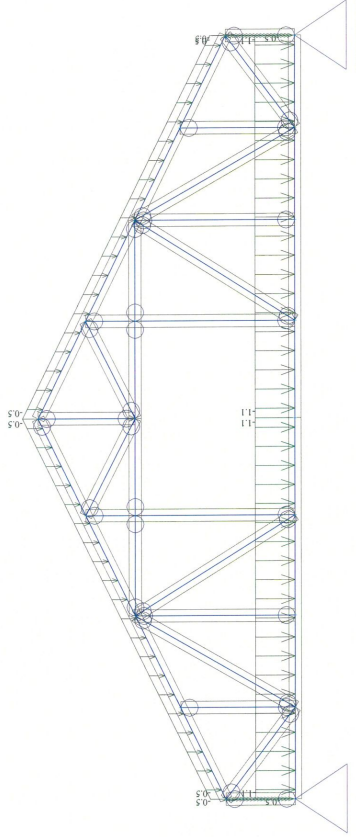
Jméno	ZS	Komentář	
		min/max	
OK1	KZS1	1.00*ZS1+1.50*ZS5	KZS1, KZS2, KZS3, KZS4, KZS5, KZS6, KZS7
	KZS2	1.35*ZS1+1.50*ZS2+1.50*ZS4	
KZS3	KZS3	1.35*ZS1+1.50*ZS3+1.50*ZS4	
	KZS4	1.35*ZS1+1.50*ZS2+1.50*ZS4+0.90*ZS5	
KZS5	KZS5	1.35*ZS1+0.75*ZS2+1.50*ZS4+1.50*ZS5	
	KZS6	1.35*ZS1+0.75*ZS3+1.50*ZS4+1.50*ZS5	
KZS7	KZS7	1.35*ZS1+1.50*ZS3+1.50*ZS4+0.90*ZS5	

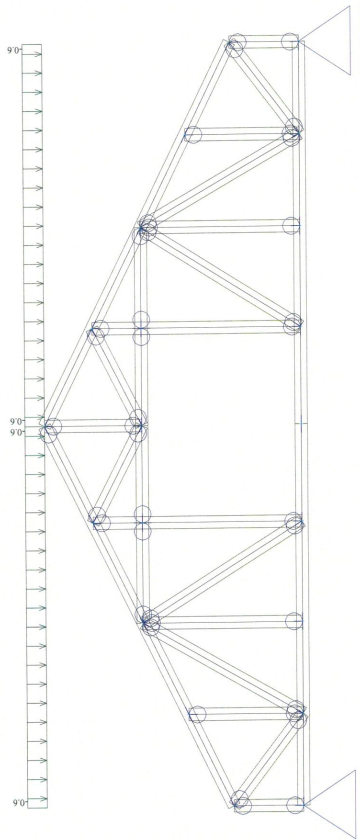
Zat. stav : ZS1, Stálá

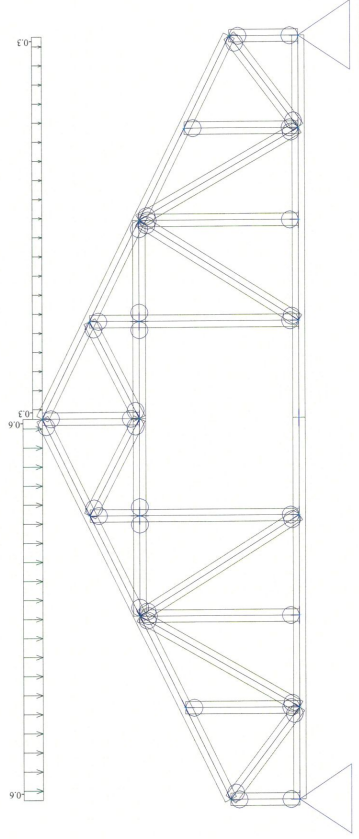
Datum : 7.8.2023

Čas : 12:8

Projekt : Boleticevazník





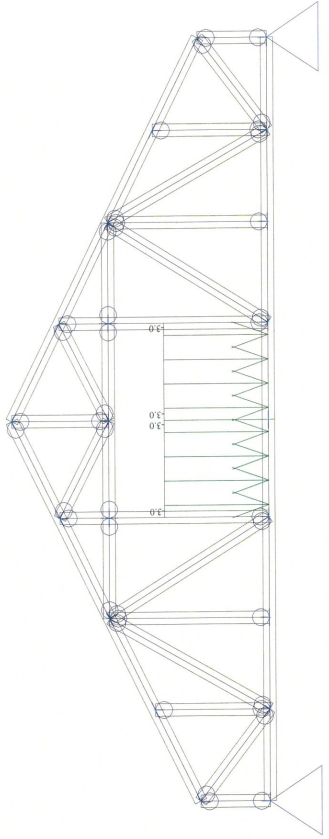


Zat. stav : ZS4, Provoz

Datum : 7.8.2023

Čas : 12:12

Projekt : Boleticevaznik

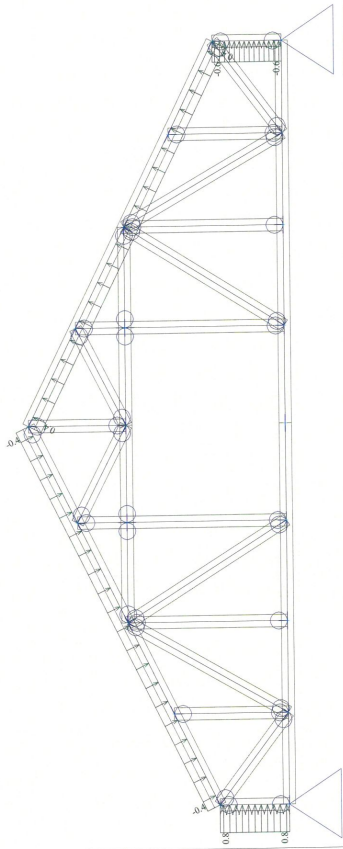


Zat. stav : ZS5, Vitr

Datum : 7.8.2023

Čas : 12:15

Projekt : Boleticevazník





# Zat. stav : OK1 - obě větve

Datum : 7.8.2023

Čas : 12:50

Projekt : Bolšicevazník

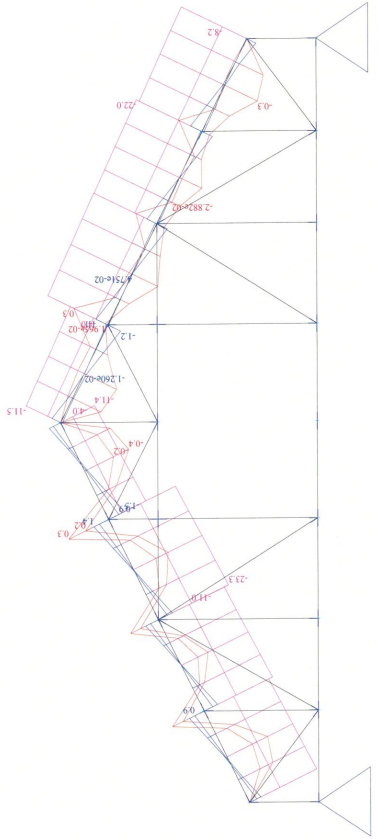
Pruty

osy veličiny lokální

moment  $M_y$  [kNm]

posouvající síla  $Q_z$  [kN]

normálová síla  $N_x$  [kN]



**AGRAL PLAST spol.sr.o.**CHRASTAVSKÁ 46  
LIBEREC 1, 460 02

tel. 484845927, 484845921

fax. 484845924

agralplast@agralplast.cz

www.agralplast.cz

Vzpěrný tlak - dřevo - dle ČSN EN 1995-1-1/A1

**Boletice****Horní pas****MSÚ**Průřez60 / 180 C22  
JEHLIČNATÉ DŘEVO $h$  180 [mm] $b$  60 [mm] $L_{\alpha,Y}$  1650 [mm] $L_{\alpha,Z}$  500 [mm]Vnitřní síly na průřez

Osová síla

 $N_{\text{st,max}}$  23,3 [kN]Řezivo

C22

Charakteristické pevnosti

Tlak

 $f_{c,0,k}$  20 [MPa] $E_{0,05}$  6 700,00 [MPa] $k_{\text{mod}}$  0,9 $\gamma_m$  1,30 $\beta_z$  0,2viz. ČSN EN 1995-1-1 str.47Návrhové pevnosti $f_{c,0,d}$  13,85 [MPa]Průřezové charakteristiky

Plocha

 $A$  10 800 [mm<sup>2</sup>]Vzpěr kolmo k ose y

Moment setrvačnosti

 $I_y$  29 160 000,00 [mm<sup>4</sup>]

Poloměr setrvačnosti

 $i_y$  51,96 [mm] $\lambda_y$  31,75

Kritické napětí

 $\sigma_{c,01,y}$  65,58 [MPa] $\lambda_{rel,y}$  0,55 $k_y$  0,68 $k_{c,y}$  0,93

&gt;0,3 - JE NUTNÉ POSUZOVAT VZPĚR

Vzpěr kolmo k ose z

Moment setrvačnosti

 $I_z$  3 240 000,00 [mm<sup>4</sup>]

Poloměr setrvačnosti

 $i_z$  17,32 [mm] $\lambda_z$  28,87

Kritické napětí

 $\sigma_{c,01,z}$  79,35 [MPa] $\lambda_{rel,z}$  0,50 $k_z$  0,65 $k_{c,z}$  0,95

&gt;0,3 - JE NUTNÉ POSUZOVAT VZPĚR

Napětí v průřezu $\sigma_{c,0,d}$  2,16 [MPa]

ROZHODUJE VYBOČENÍ KOLMO K OSE Y

Posouzení

0,17 &lt;1

**VÝHODÍ**

INTERAKCE S OHYBEM

0,25 &lt;1

**VÝHODÍ**



**AGRAL PLAST spol.sr.o.**CHRASTAVSKÁ 46  
LIBEREC 1, 460 02

tel. 484845927, 484845921

fax. 484845924

agralplast@agralplast.cz

www.agralplast.cz

Tah s ohybem + osedláni - dřevo - dle ČSN EN 1995-1-1/A1

**Boletice****Dolní pas****MSÚ**Průřez

60 / 180

C22

JEHLICNATE DŘEVO

 $h$  180 mm $b$  60 mm

Velikost osedláni:

 $h_o$  0 mmVnitřní síly na prutu:

V poli:

Moment

 $M_{sd,max}$  2,9 kNm

Osová síla

 $N_{sd,max}$  30,6 kN

V místě osedláni:

Moment

 $M_{sd,max}$  3,2 kNm

Osová síla

 $N_{sd,max}$  30,6 kNŘezivo

C22

Charakteristické pevnosti:

Ohyb

 $f_{m,k}$  22 MPa

Tah

 $f_{t,0,k}$  13 MPa

Modul pružnosti

 $E_{0,mean}$  10 000 MPa $k_{mod}$  0,9 $\gamma_m$  1,30Návrhové pevnosti $f_{m,d}$  15,23 MPa $f_{t,0,d}$  9,00 MPaPrůřezové charakteristiky:

Celý průřez:

Plocha

 $A$  10 800 mm<sup>2</sup>

Průřezový modul

 $W_y$  324 000 mm<sup>3</sup>

Moment setrvačnosti

 $I_y$  29 160 000 mm<sup>4</sup>

Oslabený průřez:

Plocha

 $A$  10 800 mm<sup>2</sup>

Průřezový modul

 $W_y$  324 000 mm<sup>3</sup>Napětí v průřezu:

Celý průřez:

 $\sigma_{m,d}$  8,95 MPa $\sigma_{t,0,d}$  2,83 MPa

Oslabený průřez:

 $\sigma_{m,d}$  9,88 MPa $\sigma_{t,0,d}$  2,83 MPaPosouzení:

Celý průřez:

0,69 &lt;1

**VÝHODI**

Zat. stav : OK1 - obě větve

Datum : 7.8.2023

Čís : 13.1

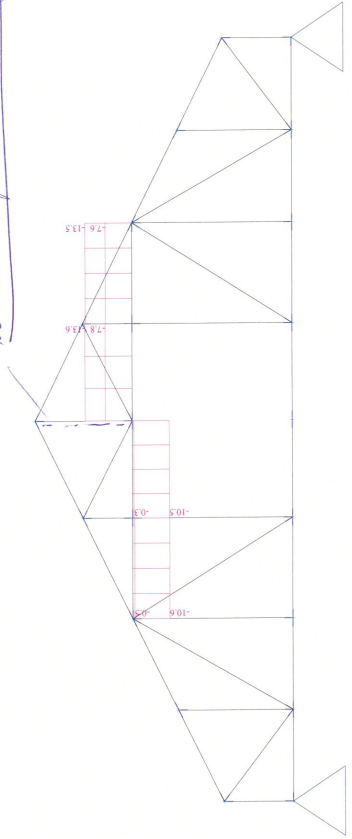
Projekt : Boleticevazník

Pruty

osy veličiny lokální  
normálová síla  $N_s$  [kN]



se křídlem podle Lze křídlem





Vzpěrný tlak - dřevo - dle ČSN EN 1995-1-1/A1

## Boletice

## Vodorovný prvek

MSÚ

## Průřez

60 / 180 C22  
JEHLIČNATE DŘEVO $h$  180 [mm]  
 $b$  60 [mm] $L_{cr,y}$  1450 [mm]  
 $L_{cr,z}$  2850 [mm]

## Vnitřní síly na průřez

Osová síla

 $N_{ed,max}$  13,5 [kN]

## Řezivo

C22

## Charakteristické pevnosti

Tlak

 $f_{c,0,k}$  20 [MPa]  
 $E_{d,05}$  6 700,00 [MPa] $k_{mod}$  0,9  
 $\gamma_m$  1,30  
 $\beta_c$  0,2

viz. ČSN EN 1995-1-1 str.47

## Návrhové pevnosti

 $f_{c,0,d}$  13,85 [MPa]

## Průřezové charakteristiky

Plocha

 $A$  10 800 [mm<sup>2</sup>]

## Vzpěr kolmo k ose y

Moment setrvačnosti

 $I_y$  29 160 000,00 [mm<sup>4</sup>]

Poloměr setrvačnosti

 $i_y$  51,96 [mm] $\lambda_y$  27,91

Kritické napětí

 $\sigma_{c,cr,y}$  84,92 [MPa]  
 $\lambda_{rel,y}$  0,49  
 $k_y$  0,64  
 $k_{c,y}$  0,95

&gt;0,3 - JE NUTNÉ POSUZOVAT VZPĚR

## Vzpěr kolmo k ose z

Moment setrvačnosti

 $I_z$  3 240 000,00 [mm<sup>4</sup>]

Poloměr setrvačnosti

 $i_z$  17,32 [mm] $\lambda_z$  164,54

Kritické napětí

 $\sigma_{c,cr,z}$  2,44 [MPa]  
 $\lambda_{rel,z}$  2,86  
 $k_z$  4,85  
 $k_{c,z}$  0,11

&gt;0,3 - JE NUTNÉ POSUZOVAT VZPĚR

## Napětí v průřezu

 $\sigma_{c,0,d}$  1,25 [MPa]

ROZHODUJE VYBOČENÍ KOLMO K OSE Z

## Posouzení

0,79 &lt;1

VÝHODÍ

# Zat. stav : OK1 - obě větve

Datum : 7.8.2023

Čas : 13:3

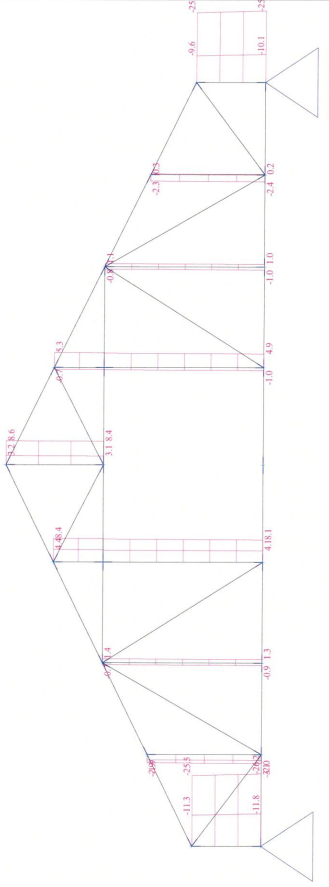
Projekt : Boleticevazník

Pruty

osy vektiny lokální

normálová síla Nk [kN]

z  
y





Vzpěrný tlak - dřevo - dle ČSN EN 1995-1-1/A1

## Boletice

## Svislice

## MSÚ

## Průřez

60 / 180 C22  
JEHLIČNATÉ DŘEVO $h$  180 [mm]  
 $b$  60 [mm] $L_{cr,y}$  1100 [mm]  
 $L_{cr,z}$  1100 [mm]

## Vnitřní síly na prutu:

Osová síla

 $N_{ed,max}$  26,2 [kN]

## Řezivo

C22

## Charakteristické pevnosti:

Tlak

 $f_{c,0,k}$  20 [MPa]  
 $E_{0,05}$  6 700,00 [MPa] $k_{mod}$  0,9 $\gamma_m$  1,30 $\beta_s$  0,2

viz ČSN EN 1995-1-1 str.47

## Návrhové pevnosti

 $f_{c,0,d}$  13,85 [MPa]

## Průřezové charakteristiky:

Plocha

 $A$  10 800 [mm<sup>2</sup>]

## Vzpěr kolmo k ose y

Moment setrvačnosti

 $I_y$  29 160 000,00 [mm<sup>4</sup>]

Poloměr setrvačnosti

 $i_y$  51,96 [mm] $A_y$  21,17

Kritické napětí

 $\sigma_{c,cr,y}$  147,55 [MPa] $\lambda_{rel,y}$  0,37 $k_y$  0,57 $k_{c,y}$  0,96

&gt;0,3 - JE NUTNÉ POSUZOVAT VZPĚR

## Vzpěr kolmo k ose z

Moment setrvačnosti

 $I_z$  3 240 000,00 [mm<sup>4</sup>]

Poloměr setrvačnosti

 $i_z$  17,32 [mm] $A_z$  63,51

Kritické napětí

 $\sigma_{c,cr,z}$  16,39 [MPa] $\lambda_{rel,z}$  1,10 $k_z$  1,19 $k_{c,z}$  0,61

&gt;0,3 - JE NUTNÉ POSUZOVAT VZPĚR

## Napětí v průřezu:

 $\sigma_{c,0,d}$  2,43 [MPa]

ROZHODUJE VYBOČENÍ KOLMO K OSE Z

## Posouzení

0,29 &lt;1

VÝHODÍ



**AGRAL PLAST spol.sr.o.**CHRASTAVSKÁ 46  
LIBEREC 1, 460 02

tel. 484845927, 484845921

fax. 484845924

agralplast@agralplast.cz

www.agralplast.cz

Vzpěrný tlak - dřevo - dle ČSN EN 1995-1-1/A1

Boletice					
Svislice					
MSÚ	Průřez	60 / 180 C22 JEHLIČNATE DŘEVO	$h$	180	[mm]
			$b$	60	[mm]
			$L_{o,y}$	2300	[mm]
			$L_{o,z}$	3000	[mm]
	Vnitřní síly na prutu:	Osová síla	$N_{o,max}$	1	[kN]
	Řezivo			C22	
	Charakteristické pevnosti:	Tlak	$f_{c,0,k}$	20	[MPa]
			$E_{0,05}$	6 700,00	[MPa]
			$k_{mod}$	0,9	
			$\gamma_m$	1,30	
			$\beta_c$	0,2	viz. ČSN EN 1995-1-1 str.47
	Návrhové pevnosti		$f_{c,0,d}$	13,85	[MPa]
	Průřezové charakteristiky:	Plocha	$A$	10 800	[mm <sup>2</sup> ]
	Vzpěr kolmo k ose y	Moment setrvačnosti	$I_y$	29 160 000,00	[mm <sup>4</sup> ]
		Poloměr setrvačnosti	$i_y$	51,96	[mm]
			$A_y$	44,26	
		Kritické napětí	$\sigma_{c,0E,y}$	33,75	[MPa]
		$\lambda_{rel,y}$	0,77	>0,3 - JE NUTNÉ POSUZOVAT VZPĚR	
		$k_y$	0,84		
		$k_{c,y}$	0,84		
Vzpěr kolmo k ose z	Moment setrvačnosti	$I_z$	3 240 000,00	[mm <sup>4</sup> ]	
	Poloměr setrvačnosti	$i_z$	17,32	[mm]	
		$\lambda_z$	173,21		
	Kritické napětí	$\sigma_{c,0E,z}$	2,20	[MPa]	
		$\lambda_{rel,z}$	3,01	>0,3 - JE NUTNÉ POSUZOVAT VZPĚR	
		$k_z$	5,31		
		$k_{c,z}$	0,10		
Napětí v průřezu:		$\sigma_{c,0,d}$	0,09	[MPa]	
ROZHODUJE VYBOČENÍ KOLMO K OSE Z					
Posouzení			0,06	<1	
VÝHODÍ					

Zat. stav : OKI - obě větve

Datum : 7.8.2023

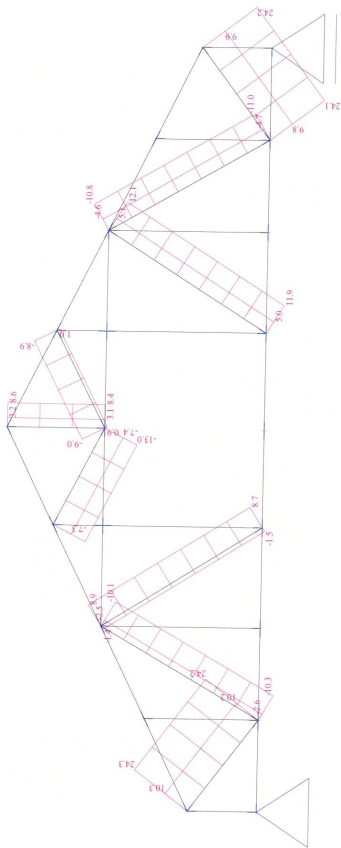
Cas : 13;6

Projekt : Boleticevaznik

Pruty

osy veličiny lokální

normálová síla  $N_x$  [kN]



**AGRAL PLAST spol.sr.o.**CHRASTAVSKÁ 46  
LIBEREC 1, 460 02

tel. 484845927, 484845921

fax. 484845924

agralplast@agralplast.cz

www.agralplast.cz

Vzpěrný tlak - dřevo - dle ČSN EN 1995-1-1/A1

**Boletice****Diagonály**

MSÚ

Průřez60 / 180 C22  
JEHLIČNATÉ DŘEVO $h$  180 [mm]  
 $b$  60 [mm] $L_{\alpha,y}$  2750 [mm] $L_{\alpha,z}$  2750 [mm]Vnitřní síly na prutu:

Osová síla

 $N_{\text{od,max}}$  11 [kN]Řezivo

C22

Charakteristické pevnosti:

Tlak

 $f_{t,0,k}$  20 [MPa] $E_{0,05}$  6 700,00 [MPa] $k_{\text{mod}}$  0,9 $\gamma_m$  1,30 $\beta_t$  0,2

viz ČSN EN 1995-1-1 str. 47

Návrhová pevnosti $f_{t,0,d}$  13,85 [MPa]Průřezové charakteristiky:

Plocha

 $A$  10 800 [mm<sup>2</sup>]Vzpěr kolmo k ose y

Moment setrvačnosti

 $I_y$  29 160 000,00 [mm<sup>4</sup>]

Poloměr setrvačnosti

 $i_y$  51,96 [mm] $A_y$  52,92

Kritické napětí

 $\sigma_{t,0E,y}$  23,61 [MPa] $\lambda_{rel,y}$  0,92

&gt;0,3 - JE NUTNÉ POSOUZOVAT VZPĚR

 $k_y$  0,99 $k_{t,y}$  0,75Vzpěr kolmo k ose z

Moment setrvačnosti

 $I_z$  3 240 000,00 [mm<sup>4</sup>]

Poloměr setrvačnosti

 $i_z$  17,32 [mm] $A_z$  158,77

Kritické napětí

 $\sigma_{t,0E,z}$  2,62 [MPa] $\lambda_{rel,z}$  2,76

&gt;0,3 - JE NUTNÉ POSOUZOVAT VZPĚR

 $k_z$  4,56 $k_{t,z}$  0,12Napětí v průřezu: $\sigma_{t,0,d}$  1,02 [MPa]

ROZHODUJE VYBOČENÍ KOLMO K OSE Z

Posouzení

0,60 &lt;1

**VYHOVÍ**

**AGRAL PLAST spol.sr.o.**CHRASTAVSKÁ 46  
LIBEREC 1, 460 02tel. 484845927, 484845921  
fax. 484845924  
agralplast@agralplast.cz  
www.agralplast.cz

Tah s ohybem + osedlání - dřevo - dle ČSN EN 1995-1-1/A1

**Boletice**  
**Diagonály**

MSÚ

Průřez**60 / 180** C22  
JEHLICNATE DŘEVO $h$  **180 mm**  
 $b$  **60 mm**

Velikost osedlání:

 $h_o$  **0 mm**Vnitřní síly na průřez:

V poli:

Moment

 $M_{sd,max}$  **0 kNm**

Osová síla

 $N_{sd,max}$  **24,3 kN**

V místě osedlání:

Moment

 $M_{sd,max}$  **0 kNm**

Osová síla

 $N_{sd,max}$  **24,3 kN**Řezivo**C22**Charakteristické pevnosti:

Ohyb

 $f_{m,k}$  **22 MPa**

Tah

 $f_{t,0,k}$  **13 MPa**

Modul pružnosti

 $E_{0,mean}$  **10 000 MPa** $k_{mod}$  **0,9** $\gamma_m$  **1,30**Návrhové pevnosti $f_{m,d}$  **15,23 MPa** $f_{t,0,d}$  **9,00 MPa**Průřezové charakteristiky:

Celý průřez:

Plocha

 $A$  **10 800 mm<sup>2</sup>**

Průřezový modul

 $W_y$  **324 000 mm<sup>3</sup>**

Moment setrvačnosti

 $I_y$  **29 160 000 mm<sup>4</sup>**

Oslabený průřez:

Plocha

 $A$  **10 800 mm<sup>2</sup>**

Průřezový modul

 $W_y$  **324 000 mm<sup>3</sup>**Napětí v průřezu:

Celý průřez:

 $\sigma_{m,d}$  **0,00 MPa** $\sigma_{t,0,d}$  **2,25 MPa**

Oslabený průřez:

 $\sigma_{m,d}$  **0,00 MPa** $\sigma_{t,0,d}$  **2,25 MPa**Posouzení:

Celý průřez:

**0,06 <1****VÝHOVÍ**

**AGRAL PLAST spol.sr.o.**CHRASTAVSKÁ 46  
LIBEREC 1, 460 02

tel. 484845927, 484845921

fax. 484845924

agralplast@agralplast.cz

www.agralplast.cz

Vzpěrný tlak - dřevo - dle ČSN EN 1995-1-1/A1

**Boletice****Diagonály**

MSÚ

Průřez**[ 60 / 180 ] C22**  
JEHLIČNATÉ DŘEVO $h$  **180** [mm]  
 $b$  **60** [mm] $L_{cr,y}$  **1600** [mm]  
 $L_{cr,z}$  **1600** [mm]Vnitřní síly na průřez

Osová síla

 $N_{sd,max}$  **13** [kN]Řezivo**C22**Charakteristické pevnosti:

Tlak

 $f_{c,0,k}$  20 [MPa]  
 $E_{0,05}$  6 700,00 [MPa] $k_{mod}$  **0,9** $\gamma_m$  1,30 $\beta_c$  0,2viz. ČSN EN 1995-1-1 str.47Návrhové pevnosti $f_{c,0,d}$  13,85 [MPa]Průřezové charakteristiky

Plocha

 $A$  10 800 [mm<sup>2</sup>]Vzpěr kolmo k ose y

Moment setrvačnosti

 $I_y$  29 160 000,00 [mm<sup>4</sup>]

Poloměr setrvačnosti

 $i_y$  51,96 [mm] $A_y$  30,79

Kritické napětí

 $\sigma_{c,cr,y}$  69,74 [MPa] $A_{rel,y}$  0,54 $k_y$  0,67 $k_{c,y}$  0,94

&gt;0,3 - JE NUTNÉ POSUZOVAT VZPĚR

Vzpěr kolmo k ose z

Moment setrvačnosti

 $I_z$  3 240 000,00 [mm<sup>4</sup>]

Poloměr setrvačnosti

 $i_z$  17,32 [mm] $A_z$  92,38

Kritické napětí

 $\sigma_{c,cr,z}$  7,75 [MPa] $A_{rel,z}$  1,61 $k_z$  1,92 $k_{c,z}$  0,34

&gt;0,3 - JE NUTNÉ POSUZOVAT VZPĚR

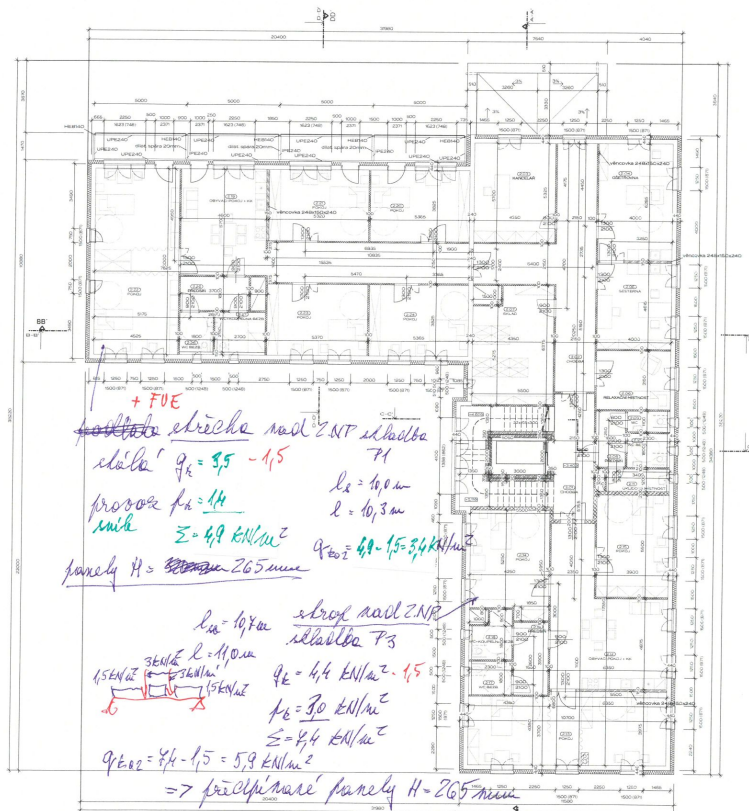
Napětí v průřezu $\sigma_{c,0,d}$  1,20 [MPa]

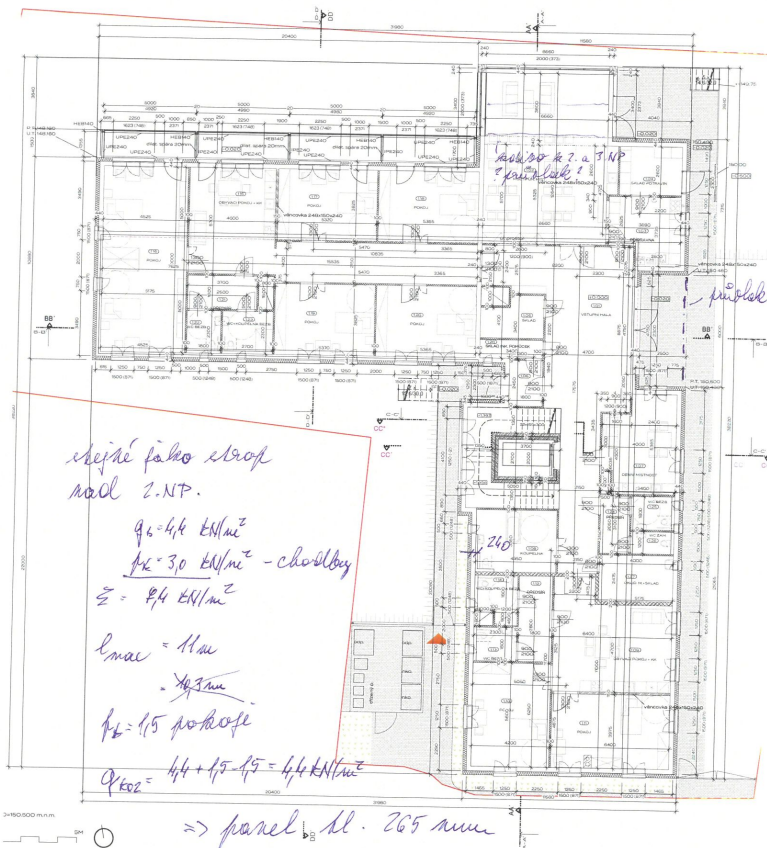
ROZHODUJE VYBOČENÍ KOLMO K OSE Z

Posouzení

0,26 &lt;1

**VÝHODÍ**

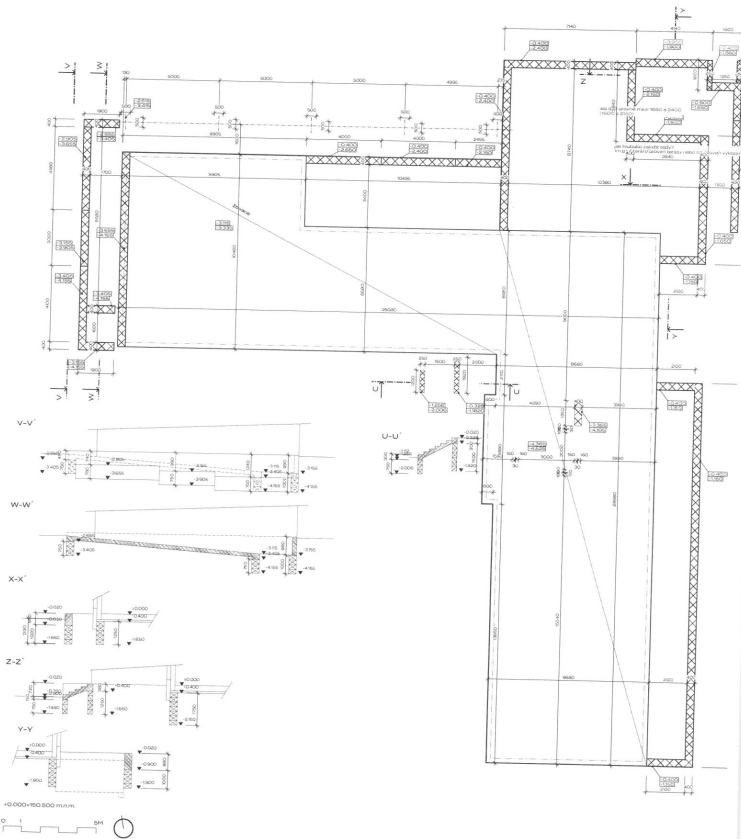








### VÝKRES ZÁKLADŮ



Zat. stav : OK1 - obě větve

Datum : 7.8.2023

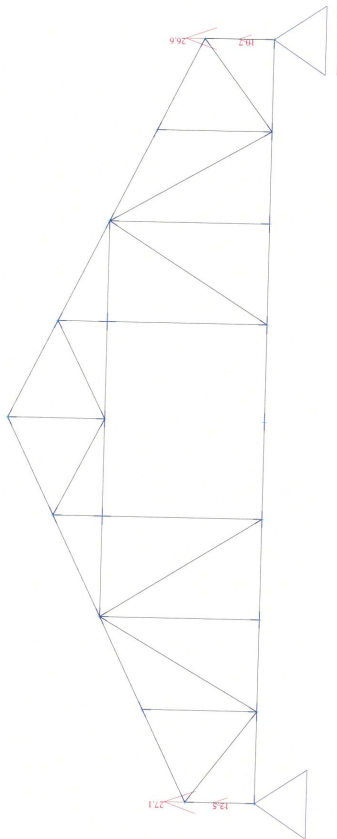
Čas : 13:13

Projekt : Boleticevaznik

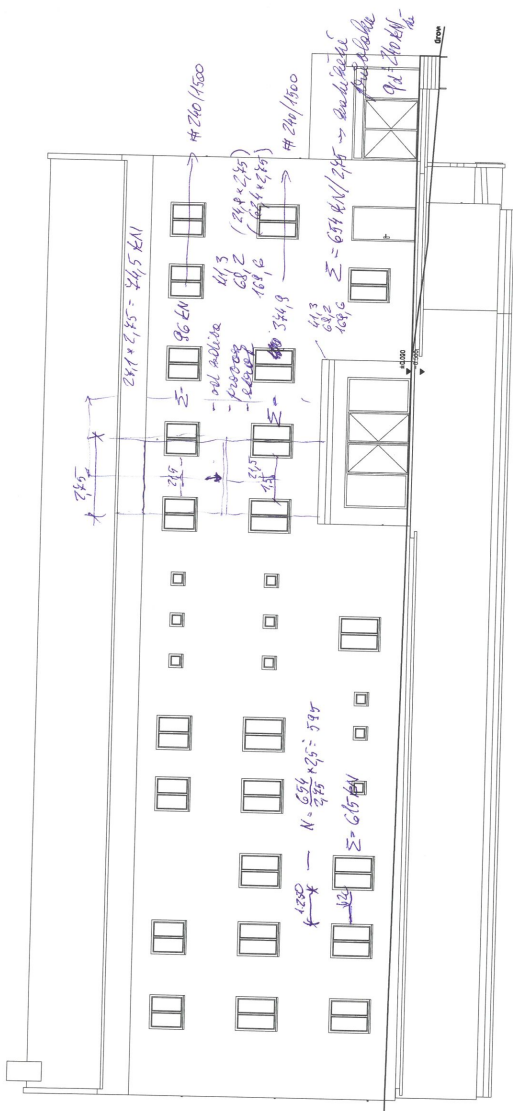
Reakce

reakce Rz v podporách [kN]

$\bar{f}_x$   
 $\bar{f}_y$



Výhled

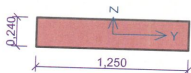


# 1 Boletice

## 2 Meziokenní pilíř 240/1250

### 2.1 Vstupní data

Průřez



#### ZDÍVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK

Rozměry průřezu

výška průřezu  $h = 0,240 \text{ m}$

šířka průřezu  $b = 1,250 \text{ m}$

#### Materiál

Název: Zdivo vápenopískové P16 - Malta obyčejná M10

Pevnost v tlaku  $f_k = 7,643 \text{ MPa}$

Pevnost ve smyku  $f_{vko} = 0,2 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy  $f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy  $f_{xk2} = 0,4 \text{ MPa}$

Dílkový součinitel materiálu  $\gamma_M = 2,2$

Součinitel dotvarování  $\varphi = 1,5$

#### Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	Typ
1	Zat. případ 1	-615,00	0,00	0,00	10,00	0,00	Střed

#### Podpěření

Způsob podpěření:



Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 3,000m

Vzpěrná výška: 2,250m

### 2.2 Výsledky

#### Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/l_{ef} = 9,375 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

č.	Název	$N_{Ed}$	$V_{Edz}$	$V_{Edy}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	Posouzení
		$N_{Rd}$	$V_{Ed}$	$V_{Rd}$	$M_{Ed}$	$M_{Rd}$	
		[kN]	[kN]		[kNm]		
1	Zat. případ 1	-615,00	0,00	0,00	10,00	0,00	Vyhovuje
		-778,19	0,00	137,69	10,00	-	

**Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE**

#### Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,240 \text{ m} \geq 0,100 \text{ m} \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 12,500 \leq 30,000 \Rightarrow$  Vyhovuje

**Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE**

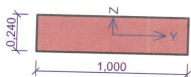
**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

# 1 Boletice

## 2 stěna v 1.PP

### 2.1 Vstupní data

#### Průřez



#### ZDÍVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK

##### Rozměry průřezu

výška průřezu	$h = 0,240 \text{ m}$
šířka průřezu	$b = 1,000 \text{ m}$

#### Materiál

Název: Zdivo vápenopískové P16 - Malta obyčejná M10

Pevnost v tlaku	$f_k$	7,643 MPa
Pevnost ve smyku	$f_{vko}$	0,2 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	$f_{xk1}$	0,1 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	$f_{xk2}$	0,4 MPa
Dílčí součinitel materiálu	$\gamma_M$	2,2
Součinitel dotvarování	$\varphi$	1,5

#### Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	Typ
1	Zat. případ 1	-370,00	0,00	0,00	10,00	0,00	Střed

#### Podepření

Způsob podepření:



Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 2,750m

Vzpěrná výška: 2,062m

### 2.2 Výsledky

#### Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 8,594 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

č.	Název	$N_{Ed}$	$V_{Edz}$	$V_{Edy}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	Posouzení
		$N_{Rd}$	$V_{Ed}$	$V_{Rd}$	$M_{Ed}$	$M_{Rd}$	
		[kN]	[kN]		[kNm]		
1	Zat. případ 1	-370,00	0,00	0,00	10,00	0,00	Vyhovuje
		-559,40	0,00	78,95	10,00	-	

#### Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE

#### Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,240 \text{ m} \geq 0,100 \text{ m} \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 11,458 \leq 30,000 \Rightarrow$  Vyhovuje

#### Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE

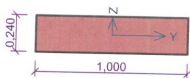
#### Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

# 1 Boletice

## 2 stěna v 1.NP pod průvlakem

### 2.1 Vstupní data

#### Průřez



#### ZDIVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK

##### Rozměry průřezu

výška průřezu	$h = 0,240 \text{ m}$
šířka průřezu	$b = 1,000 \text{ m}$

#### Materiál

Název: Zdivo vápenopískové P25 - Malta obyčejná M10

Pevnost v tlaku	$f_k = 10,45 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku	$f_{vko} = 0,2 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	$f_{yk1} = 0,1 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	$f_{yk2} = 0,4 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu	$\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování	$\varphi = 1,5$

#### Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	Typ
1	Zat. případ 1	-660,00	0,00	0,00	10,00	0,00	Střed

#### Podpěření

Způsob podpěření:



Typ stropu:	Železobetonový
Výška stěny:	3,800m
Délka stěny:	1,000m
Vzpěrná výška:	1,500m

### 2.2 Výsledky

#### Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/t_{ef} = 6,25 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

č.	Název	$N_{Ed}$	$V_{Edz}$	$V_{Edy}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	Posouzení
		$N_{Rd}$	$V_{Ed}$	$V_{Rd}$	$M_{Ed}$	$M_{Rd}$	
		[kN]	[kN]		[kNm]		
1	Zat. případ 1	-660,00	0,00	0,00	10,00	0,00	Vyhovuje
		-1009,13	0,00	156,00	10,00	-	

#### Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE

#### Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,240 \text{ m} \geq 0,100 \text{ m} \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 15,833 \leq 70,000 \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr délky a tloušťky prvku  $l/t_{ef} = 4,167 \leq 1,7E308 \Rightarrow$  Vyhovuje

#### Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE

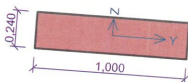
#### Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## 1 Boletice

## 2 stěna v 1.NP pod průvlakem

## 2.1 Vstupní data

## Průřez



## Materiál

Název: Zdivo vápenopískové P16 - Malta obyčejná M10

Pevnost v tlaku

$f_k$  7,643 MPa

Pevnost ve smyku

$f_{vk0}$  0,2 MPa

Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy

$f_{xk1}$  0,1 MPa

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy

$f_{xk2}$  0,4 MPa

Dílčí součinitel materiálu

$\gamma_M$  2,2

Součinitel dotvarování

$\varphi$  1,5

## ZDIVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK

Rozměry průřezu

výška průřezu  $h = 0,240$  m

šířka průřezu  $b = 1,000$  m

## Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	Typ
1	Zat. případ 1	-660,00	0,00	0,00	10,00	0,00	Střed

## Podepření

Způsob podepření:



Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 3,000m

Délka stěny: 1,000m

Vzpěrná výška: 1,440m

## 2.2 Výsledky

## Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/l_{ef} = 6 \leq 27 \Rightarrow$  Vyhovuje

č.	Název	$N_{Ed}$	$V_{Edz}$	$V_{Edy}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	Posouzení
		$N_{Rd}$ [kN]	$V_{Ed}$	$V_{Rd}$	$M_{Ed}$ [kNm]	$M_{Rd}$	
1	Zat. případ 1	-660,00	0,00	0,00	10,00	0,00	Vyhovuje
		-673,88	0,00	113,45	10,00	-	

## Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE

## Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,240\text{m} \geq 0,100\text{m} \Rightarrow$  Vyhovuje

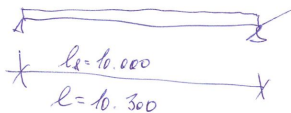
Poměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 12,500 \leq 70,000 \Rightarrow$  Vyhovuje

Poměr délky a tloušťky prvku  $l/t_{ef} = 4,167 \leq 1,7E308 \Rightarrow$  Vyhovuje

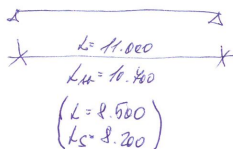
## Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE

## Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

D1a



D2, D4, (D5, D4)



Kabikeni'

střeška	3,48	1,35
deska 0,265x25	6,62	1,35
provoz	0,45	1,5
směr → nerozhodnutí		

4,4	$\text{kN/m}^2$
8,94	
1,12	
$\Sigma = 14,46$	$\text{kN/m}^2$

D1b, D1c, D2, ~~D3~~ D4, D5, D4

podlahy	4,4	1,35
deska	6,62	
provoz	1,5	1,5

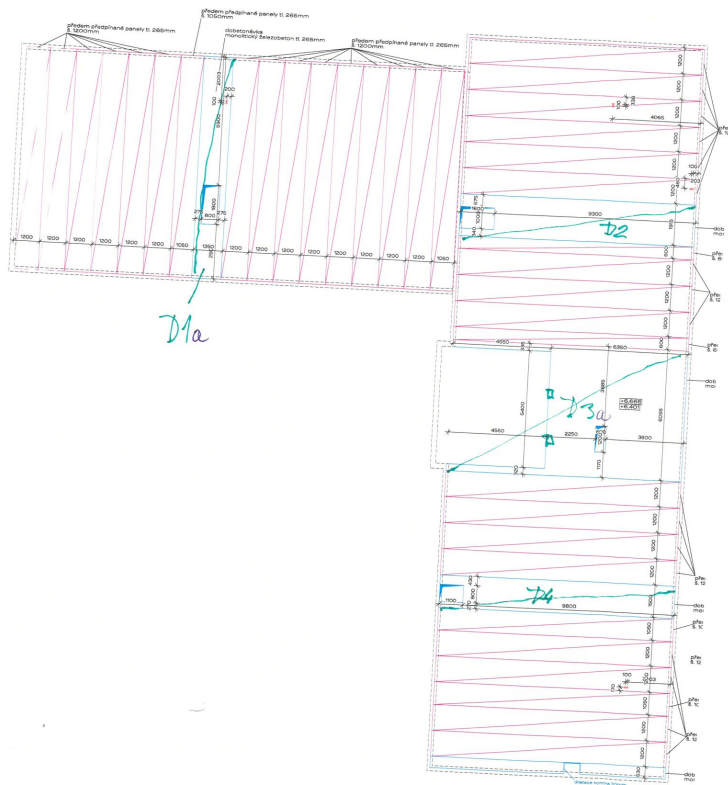
5,94	$\text{kN/m}^2$
8,94	
2,25	

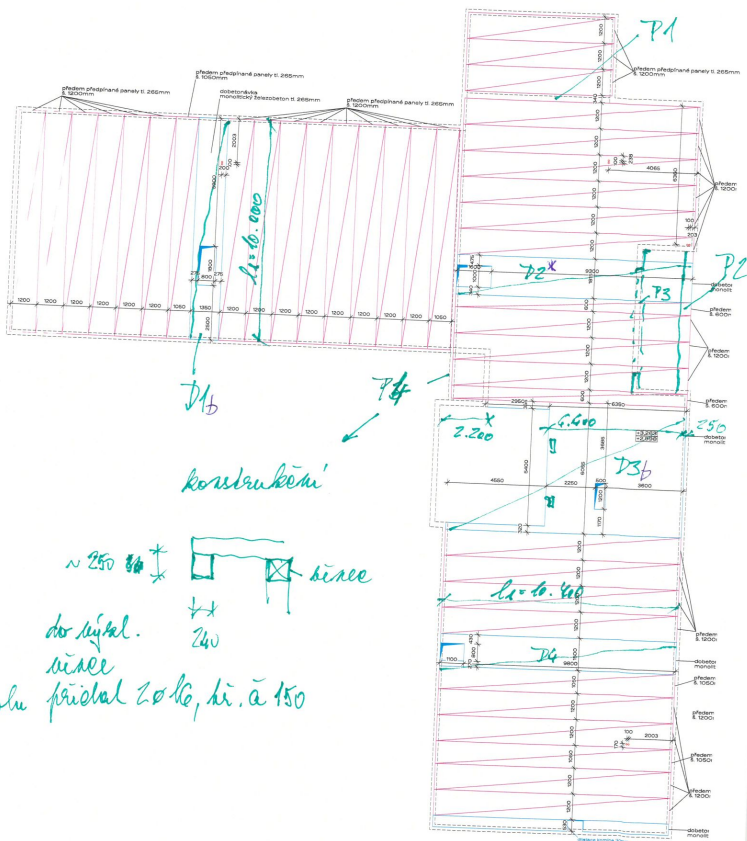
D3, D6

podlahy	4,4	1,35
deska	6,62	
provoz	3	1,5

5,94	$\text{kN/m}^2$
8,94	
4,5	
$\Sigma = 19,38$	$\text{kN/m}^2$









## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{CE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$

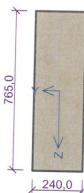
Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Průvlak P1 optimální výška

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	400,00	230,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	30,0	horní výztuž
2	10	245,0	horní výztuž
5	20	30,0	dolní výztuž
2	10	245,0	dolní výztuž

• • •	3x16-kr.30,0
• •	2x10-kr.245,0
• •	2x10-kr.245,0
• • • • •	5x20-kr.30,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

#### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

#### Ohyby

Profil: 20 mm; Počet: 1; Sklon: 45,00 °;

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 1.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,0102 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0136 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00464 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků  $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků  $s_{t,max} = 529,4 \text{ mm}$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	400,00	512,39	230,00	429,00	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

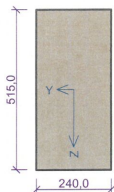
## 2 Průvlak P1\* ve 2.NP

### 2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

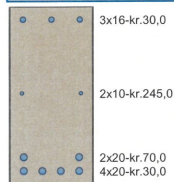
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	230,00	132,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	30,0	horní výztuž
2	10	245,0	horní výztuž
4	20	30,0	dolní výztuž
2	20	70,0	dolní výztuž



S tláčenou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

##### Ohyby

Profil: 20 mm; Počet: 1; Sklon: 45,00 °; Vzdálenost: 400,0 mm

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 2.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,017 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0214 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00742 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků} \quad s_{t,max} = 357,8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků} \quad s_{t,max} = 357,8 \text{ mm}$$

$$\text{Maximální vzdálenost ohybů} \quad s_{b,max} = 572,4 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

Č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	230,00	344,54	132,00	473,55	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

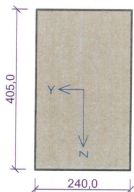
### 3 Průvlak P1 snížená výška

#### 3.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

##### Průřez



##### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

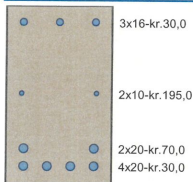
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

##### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	170,00	98,00	1,000

##### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	30,0	horní výztuž
2	10	195,0	horní výztuž
4	20	30,0	dolní výztuž
2	20	70,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

##### Smyková výztuž

**Obvodové třmínky**

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

**Ohyby**

Profil: 20 mm; Počet: 1; Sklon: 45,00 °;

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4



## 3.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,0223 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0272 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00464 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků} \quad s_{t,max} = 275,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků} \quad s_{t,max} = 275,3 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	170,00	248,31	98,00	247,45	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

+13.369

brčka, mil.  
podd., provoz

$$P_d = 24,1 \text{ kN/m}$$

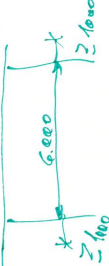
$$q_d = 1,35 \times 0,24 \times (2,45 \times 3 - 1,5 \times 1,25) \times 20 = 41,3 \text{ kN/2,45 m}$$

$$\text{prov. } P_d = 5,5 \times 4,5 = 24,8 \text{ kN/m}$$

$$\text{sklop. } G_d = 5,5 \times 1,35 \times 8,4 = 62,6 \text{ kN/m}$$



P2



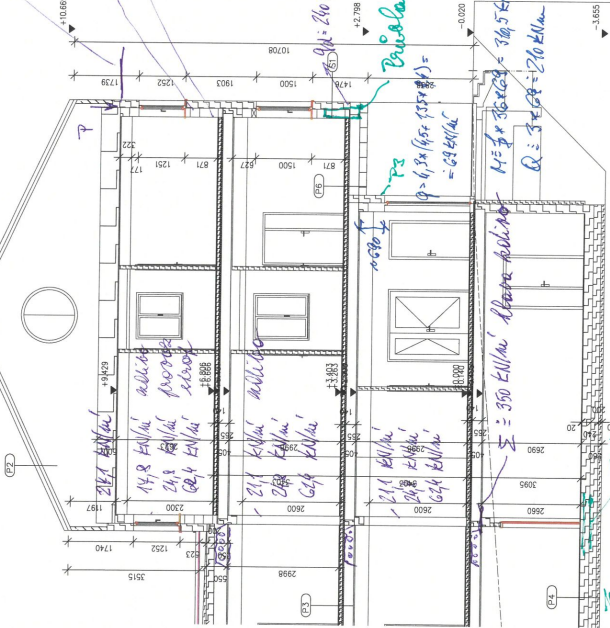
brčka P2



$$M = \frac{1}{8} \times 240 \times 6,5^2 = 1.268 \text{ kNm}$$

$$Q = 420 \text{ kN}$$

$$\Rightarrow \# 240/1150$$



pridat  
typizace  
d. 1.1.1000

## Projekt

Akce : DOZP Boletice

Vypracoval : Ing. Žižka

Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma EN 1992-1-1/Česko.

Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$ Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$ Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$ Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$ Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{CE} = 1,200$ Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$ 

Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

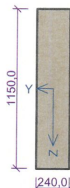
## 1 Průvlak P2

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

Průřez



#### Materiály

Beton: C 30/37

 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ 

Ocel podélná: B500B

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

Ocel příčná: B500

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	1268,00	720,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	35,0	horní výztuž
2	10	245,0	horní výztuž
2	10	495,0	horní výztuž
4	25	35,0	dolní výztuž
2	25	107,5	dolní výztuž
2	25	187,5	dolní výztuž
2	10	395,0	dolní výztuž

Ing. Žižka

• • •	3x16-kr.35,0
• •	2x10-kr.245,0
• •	2x10-kr.495,0
• •	2x10-kr.395,0
• •	2x25-kr.187,5
• •	2x25-kr.107,5
• • • •	4x25-kr.35,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž****Obvodové třmínky**

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 100,0 mm

**Ohyby**

Profil: 25 mm; Počet: 1; Sklon: 45,00 °; Vzdálenost: 500,0 mm

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,0164 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0181 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,0123 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků} \quad s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků} \quad s_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$$

$$\text{Maximální vzdálenost ohybů} \quad s_{p,max} = 1241,8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	1268,00	1596,90	720,00	1433,21	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma EN 1992-1-1/Česko.

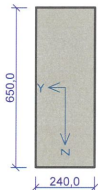
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{CE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Průvlak P3

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

##### Beton: C 30/37

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

##### Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

##### Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

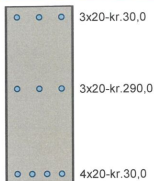
#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	310,50	210,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	20	30,0	horní výztuž
3	20	290,0	horní výztuž
4	20	30,0	dolní výztuž

Ing. Žižka



S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž****Obvodové třmínky**

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 250,0 mm

**Ohyby**

Profil: 20 mm; Počet: 1; Sklon: 45,00 °;

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00858 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0201 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00447 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$


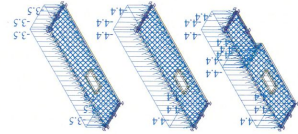
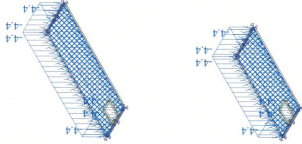
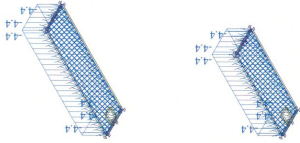
$$\text{Maximální vzdálenost větvi třmínků } s_{t,max} = 457,5 \text{ mm}$$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	310,50	412,14	210,00	363,65	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**



<p>Zat. stav : ZS1, Stálá</p>	<div data-bbox="60 1094 83 1211">D1a/D1b/ D1c</div> <div data-bbox="60 854 83 908">D2/D5</div> <div data-bbox="60 493 83 547">D4/D7</div> <div data-bbox="150 1288 212 1405"> <p>Datum : 6.9.2023  Čas : 9:58  Projekt : DOZPBoletice</p> </div> <div data-bbox="150 1153 202 1208">  </div> <div data-bbox="321 1000 709 1172">  </div> <div data-bbox="321 690 715 876">  </div> <div data-bbox="318 62 709 246">  </div>	<p>FEAT2000 pro Windows</p>
-------------------------------	--	-----------------------------



D1a/D1b/ D1c

D2/D5

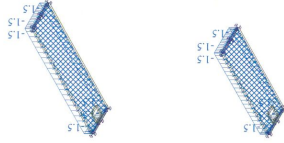
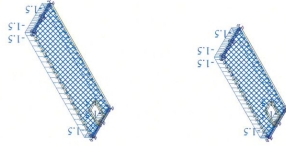
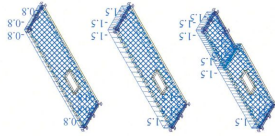
D4/D7

Zat. stav : ZS2, Provoz

Datum : 6.9.2023

Čas : 10:2

Projekt : DOZPBoletice



D1a

Zat. stav : KZS1

dim-mx[kNm/m]

2c+000

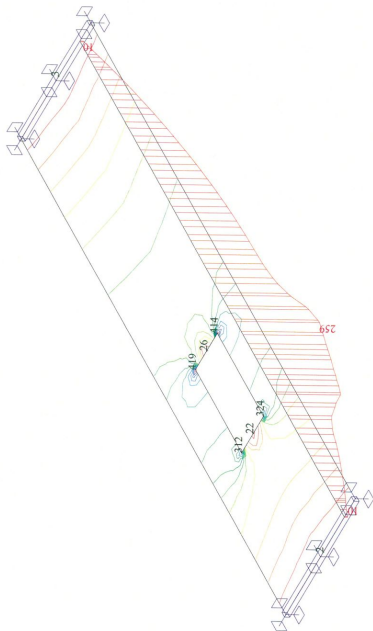


Datum : 6.9.2023

Čas : 10:5

Projekt : DOZPBoletice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzací moment max



Dla

Zat. stav : KZSI



$qx[kN/m]$

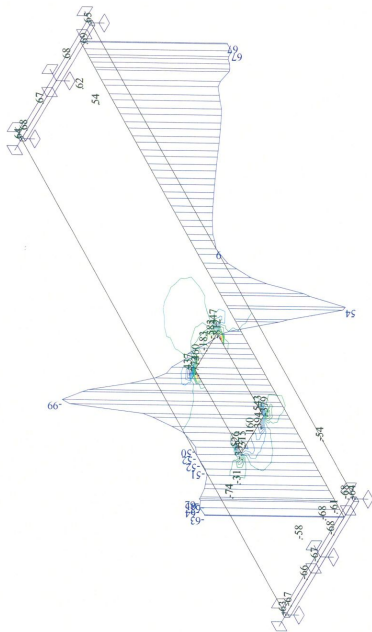
- 812
- 722
- 632
- 541
- 451
- 360
- 270
- 180
- 89
- 1e+000
- 91
- 182
- 272
- 362
- 453
- 543

Datum : 6.9.2023

Čas : 10:6

Projekt : DOZPB, letice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzující moment max  
posouvající síla qx



Dla

Zat. stav : KZS1

Def.celk[mm]

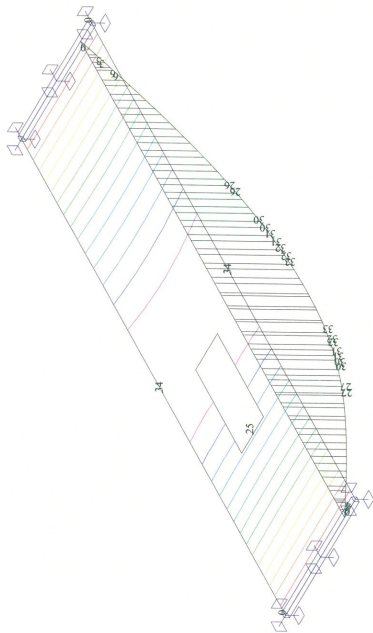


Datum : 6.9.2023

Čís : 107

Projekt : DOZPBoletice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzaci moment max



## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

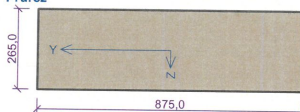
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Deska D1a - u otvoru

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

Průřez



Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

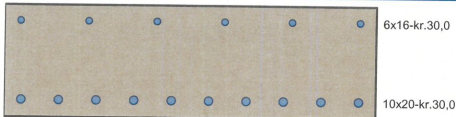
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	228,00	88,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	16	30,0	horní výztuž
10	20	30,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

**Obvodové třmínky**

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

## 1.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,016 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0188 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,000919 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínek} \quad s_{l,max} = 170,2 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínek} \quad s_{t,max} = 170,2 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

Č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	228,00	266,58	88,00	166,66	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

D1b

Zat. stav : KZSI

dim-mx[kNm/m]

-487

-455

-423

-390

-358

-326

-294

-261

-229

-197

-164

-132

-100

-67

-35

±000

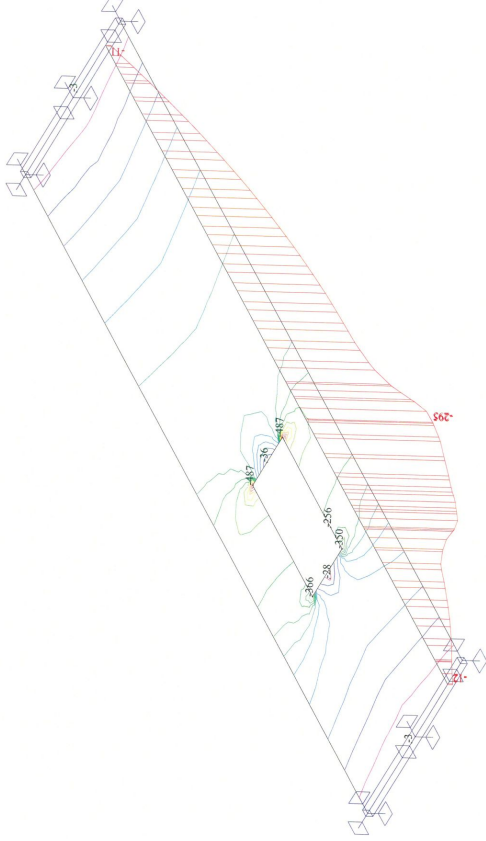
±1000

Datum : 6.9.2023

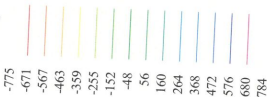
Čas : 10:12

Projekt : DOZPlošnice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzující moment mx  
posouvající síla qx



Zat. stav : KZS1

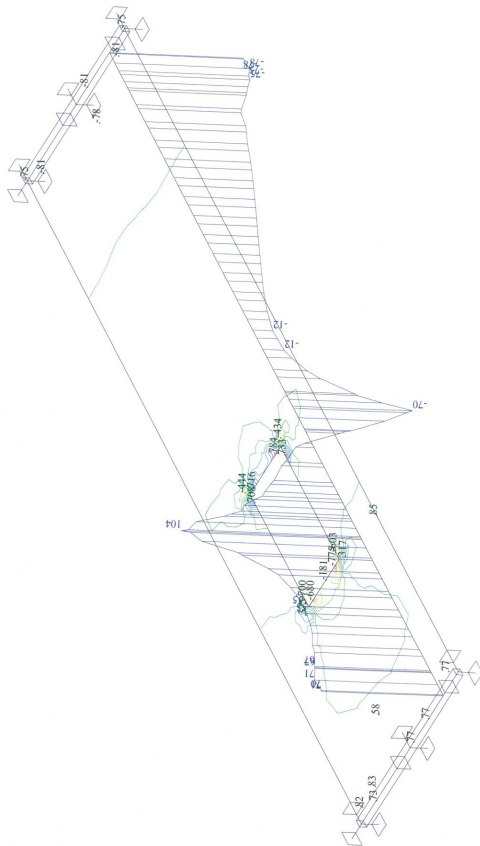


Datum : 6.9.2023

Case : 10:13

Projekt : DOZPBoletice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzační moment  $m_x$   
posouvající síla  $q_x$

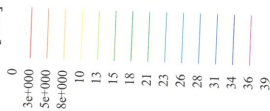




D1/b

Zat. stav : KZSI

Def.celk[mm]

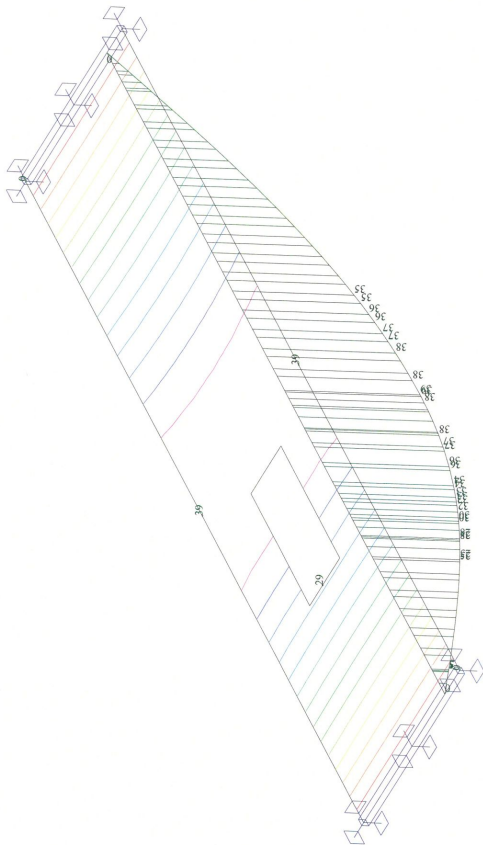


Datum : 6.9.2023

Čas : 10:14

Projekt : DOZPlošnice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzční moment mxx  
posouvající síla qx



## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko.**

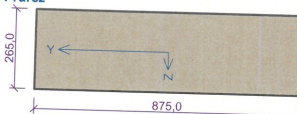
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Deska D1b - u otvoru

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

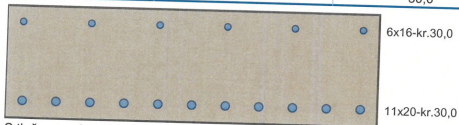
$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	260,00	92,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	16	30,0	horní výztuž
11	20	30,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

#### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 1.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,0176 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0201 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,000919 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínek} \quad s_{l,max} = 170,2 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínek} \quad s_{t,max} = 170,2 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	260,00	289,68	92,00	172,04	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**



D1c

Zat. stav : KZS I

Def.celk[mm]

0

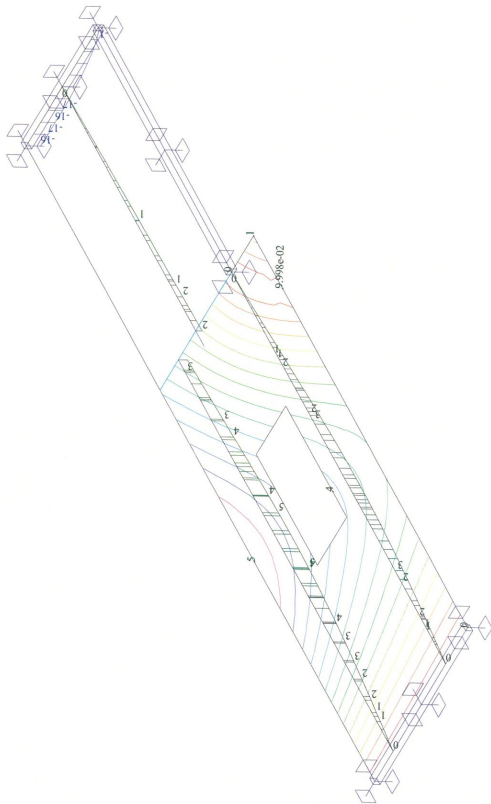
- 3e-001
- 7e-001
- 1e+000
- 1e+000
- 2e+000
- 2e+000
- 3e+000
- 3e+000
- 3e+000
- 4e+000
- 4e+000
- 4e+000
- 5e+000
- 5e+000

Datum : 6.9.2023

Čas : 10:20

Projekt : DOZPBoletice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzování moment max  
posuvující síla qx



## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko.**

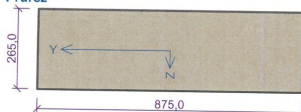
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Deska D1c - u otvoru

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

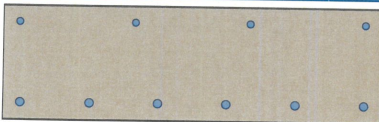
$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	93,30	52,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	16	30,0	horní výztuž
6	20	30,0	dolní výztuž



4x16-kr.30,0

6x20-kr.30,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové těmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

##### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 1.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00957 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0116 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,000919 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 170,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 170,3 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	93,30	168,06	52,00	140,57	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

D2

Zat. stav : KZSI

Def.celk[mm]

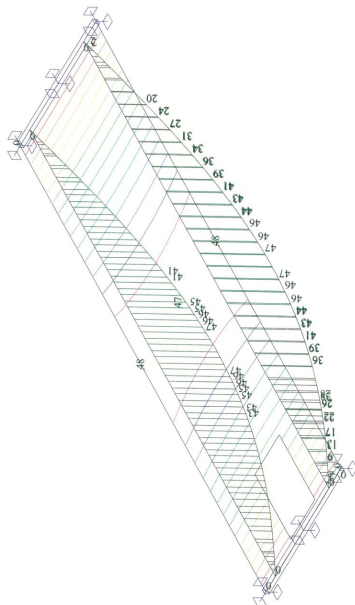
- 0
- 3e+000
- 6e+000
- 1e+001
- 13
- 16
- 19
- 22
- 25
- 29
- 32
- 35
- 38
- 41
- 44
- 48

Datum : 6.9.2023

Čas : 10:24

Projekt : DOZPBoleice

Rezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzující moment m<sub>x</sub>  
posouvající síla q<sub>x</sub>

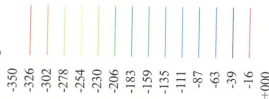




D2

Zat. stav : KZSI

dim-mx[kNm/m]



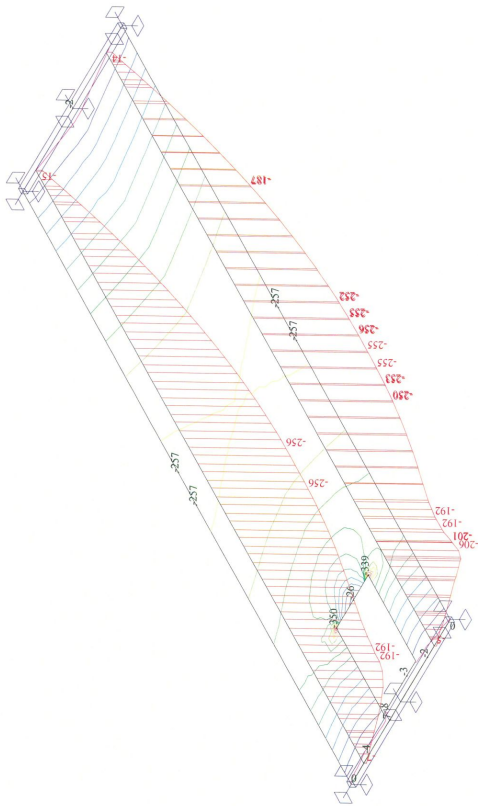
2+000

Datum: 6.9.2023

Čas: 10:25

Projekt: DOZ/Boletice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzální moment mx  
posouvající síla qx

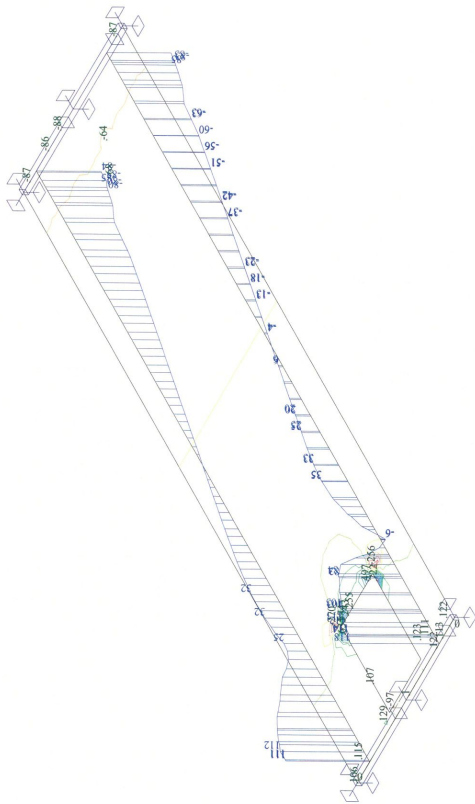


Zat. stav : KZS1



Čas : 10:26

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzační moment mx  
posouvající síla qx



## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma EN 1992-1-1/Česko.

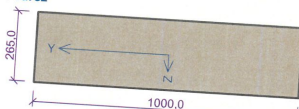
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\gamma_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň výztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Deska D2

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

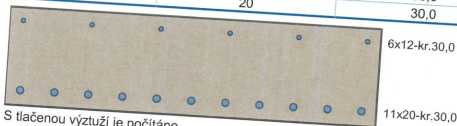
$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	256,00	99,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	12	30,0	horní výztuž
11	20	30,0	dolní výztuž



S tlacenou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

**Obvodové třmínky**

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

**Ohyby**

Profil: 20 mm; Počet: 4; Sklon: 45,00 °;

## Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 1.2 Výsledky

## Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,0154 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0156 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

## Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00258 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků} \quad s_{l,max} = 171,8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků} \quad s_{t,max} = 171,8 \text{ mm}$$

## Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	256,00	290,67	99,00	503,85	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko.**

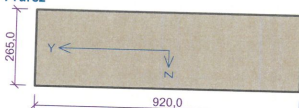
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Deska D2 u otvoru

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

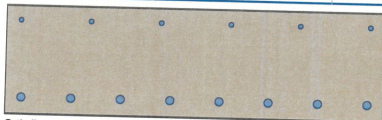
$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	190,00	109,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	12	30,0	horní výztuž
8	20	30,0	dolní výztuž



6x12-kr.30,0

8x20-kr.30,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

##### Ohyby

Profil: 20 mm; Počet: 2; Sklon: 60,00 °;

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,0121 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0131 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00166 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Maximální vzdálenost třmínek  $s_{l,max} = 171,8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ Maximální vzdálenost větví třmínek  $s_{t,max} = 171,8 \text{ mm}$ **Posouzení mezního stavu únosnosti**

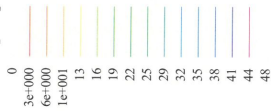
č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	190,00	218,59	109,00	357,53	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

D4

Zat. stav : KZSI

Def.celk[mm]

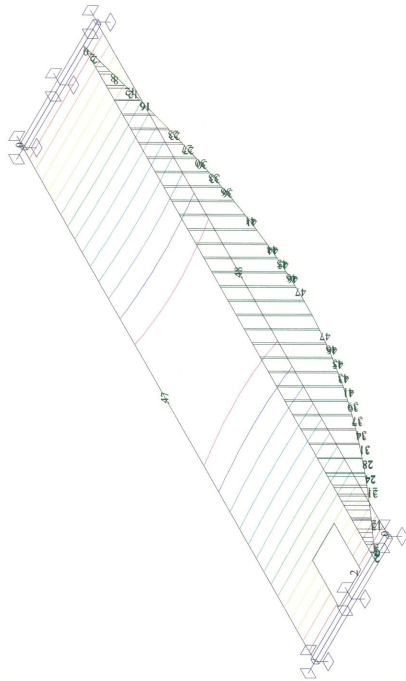


Datum : 6.9.2023

Cas : 10:35

Projekt : DOZPloetice

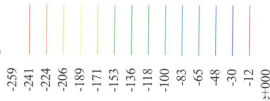
Rezy na plochach  
celkove posunutí [mm]  
dimenzacni moment mxx  
posouvající síla qx



D4

Zat. stav : KZSI

dim-mx[kNm/m]

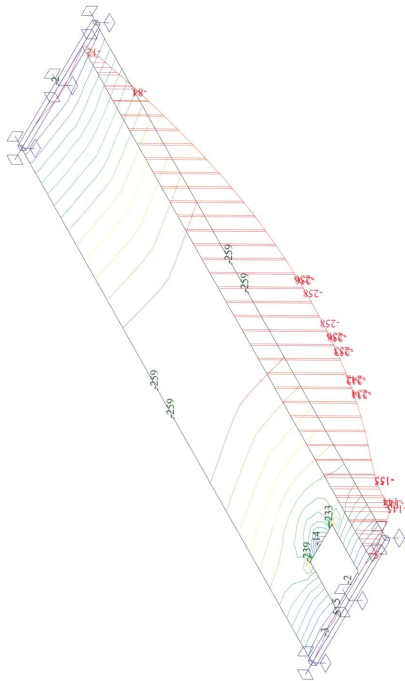


Datum : 6.9.2023

Čas : 10:36

Projekt : DOZPBoletice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzací moment mx  
posouvající síla qx





D4

Zat. stav : KZSI

$q_x$  [kN/m]

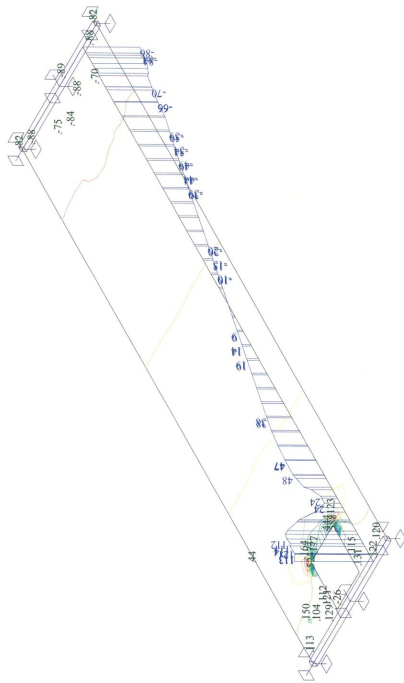
- 164
- 114
- 64
- 14
- 37
- 87
- 137
- 187
- 237
- 287
- 337
- 388
- 438
- 488
- 538
- 588

Datum : 6.9.2023

Čas : 10:37

Projekt : DOZPlošnice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzující moment  $m_x$   
posouvající síla  $q_x$



## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
Vypracoval : Ing. Žižka  
Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$   
Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$   
Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$   
Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$   
Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{CE} = 1,200$   
Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$

Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

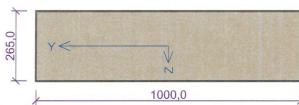
## 1 Deska D4

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
Prostředí: X0

#### Průřez

#### Materiály



**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

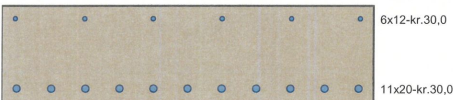
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	258,00	99,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	12	30,0	horní výztuž
11	20	30,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

##### Ohyby

Profil: 20 mm; Počet: 4; Sklon: 45,00 °;

Inq. Žižka

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

 $\rho_{s,t} = 0,0154 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$  **Vyhovuje** $\rho_s = 0,0156 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje****Stupeň vyztužení smykovou výztuží** $\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00258 \Rightarrow$  **Vyhovuje**Maximální vzdálenost třmínků  $s_{l,max} = 171,8 \text{ mm} \Rightarrow$  **Vyhovuje**Maximální vzdálenost větví třmínků  $s_{t,max} = 171,8 \text{ mm}$ **Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	258,00	290,67	99,00	503,85	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Inq. Žižka

2 Deska D4 - u otvoru

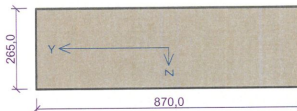
2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

Průřez

Materiály



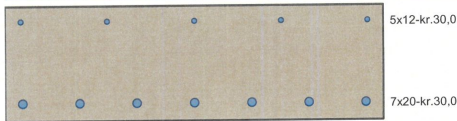
Beton: C 30/37  
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$   
Ocel podélná: B500B  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$   
Ocel příčná: B500  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	136,40	100,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
5	12	30,0	horní výztuž
7	20	30,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

Smyková výztuž

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

Ohyby

Profil: 20 mm; Počet: 4; Sklon: 45,00 °;

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,0112 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,012 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00297 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků  $s_{l,max} = 171,8 \text{ mm} \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost větví třmínků  $s_{t,max} = 171,8 \text{ mm}$

## Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	136,40	192,69	100,00	508,05	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

D5

Zat. stav : KZS1

$q_x$  [kN/m]

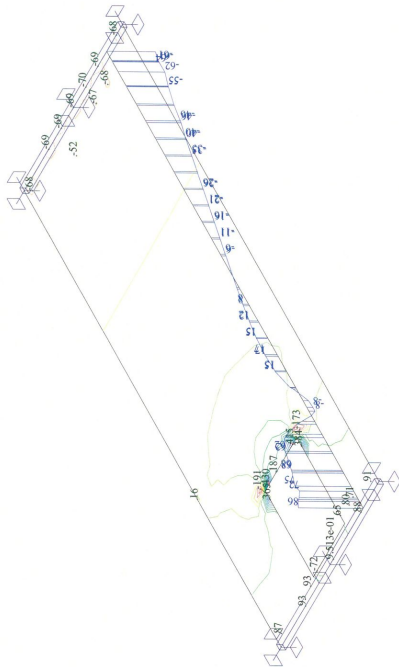


Datum : 6.9.2023

Čas : 10:30

Projekt : DOZPBoletice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzující moment mx  
posouvající síla qx



D5

Zat. stav : KZS1

dim-mx[kNm/m]



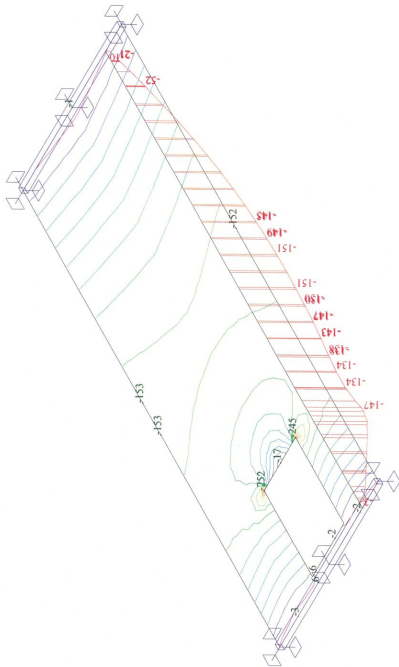
±+000

Datum : 6.9.2023

Čas : 10:30

Projekt : DOZPBoletice

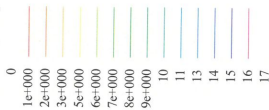
Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzní moment mx  
posouvající síla qx



D5

Zat. stav : KZS1

Def.celk[mm]

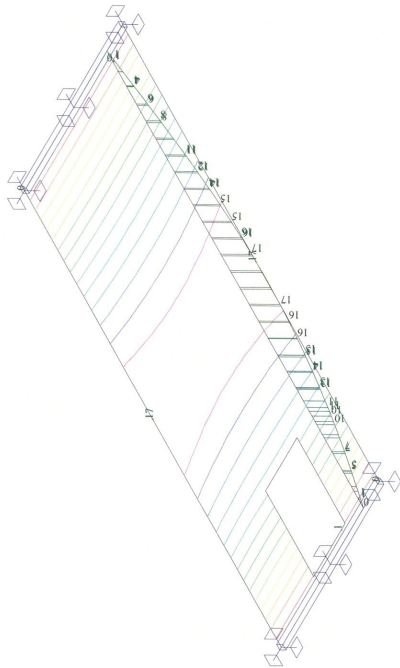


Datum : 6.9.2023

Čas : 10:31

Projekt : DOZPBoletice

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzující moment m<sub>x</sub>  
posouvající síla q<sub>x</sub>





Ing. Žižka

## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma EN 1992-1-1/Česko.

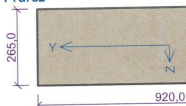
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Deska D5 u otvoru

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

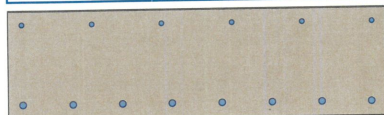
**Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	135,20	80,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	12	28,0	horní výztuž
8	16	28,0	dolní výztuž



6x12-kr.28,0

8x16-kr.28,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

##### Ohyby

Profil: 16 mm; Počet: 4; Sklon: 45,00 °;

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00763 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00938 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00211 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků} \quad s_{l,max} = 173,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků} \quad s_{t,max} = 173,3 \text{ mm}$$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	135,20	149,75	80,00	375,41	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

D7

Zat. stav : KZSI

dim-mx[kNm/m]

-181

-169

-157

-144

-132

-119

-107

-94

-82

-70

-57

-45

-32

-20

-8e+000

5e+000

Datum : 6.9.2023

Čas : 10:47

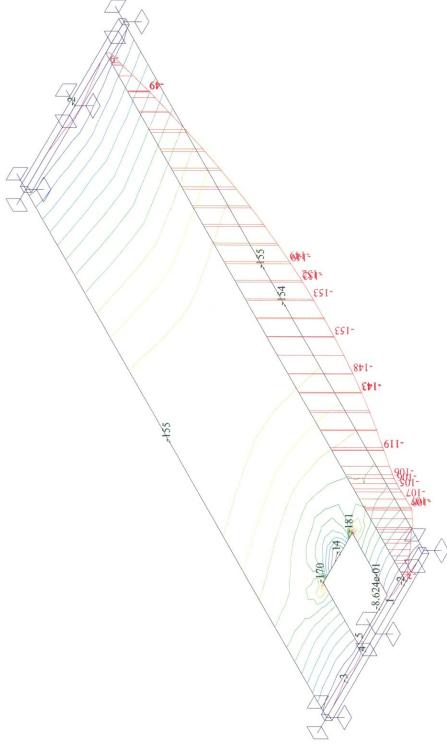
Projekt : DOZPBoletice

Řízy na plochách

celkové posunutí [mm]

dimenzující moment mx

posouvající síla qx



D7

Zat. stav : KZSI

$qx[kN/m]$

-142

-107

-72

-37

-1e+000

34

69

104

140

175

210

245

281

316

351

386

Datum : 6.9.2023

Čas : 10:53

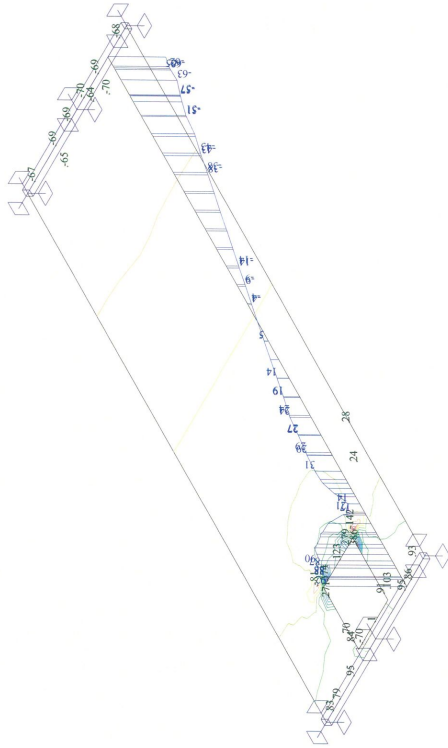
Projekt : DOZPBoleice

Rezy na plochách

celkové posunutí [mm]

dimenzační moment mx

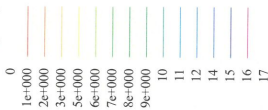
posouvající síla qx



D7

Zat. stav : KZSI

Def.celk[mm]

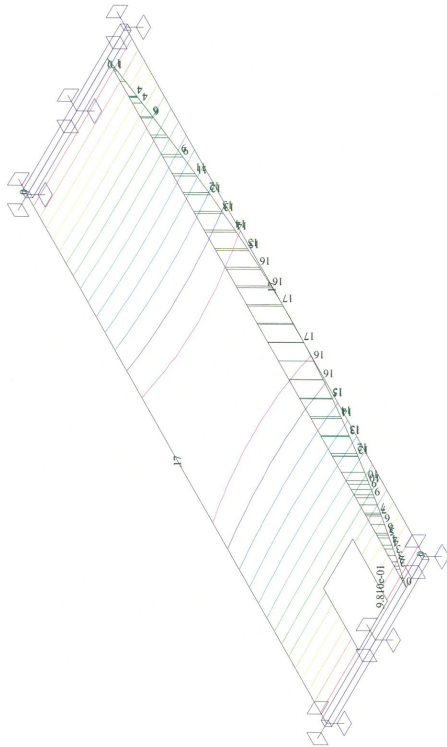


Datum : 6.9.2023

Čas : 10:50

Projekt : DOZPlošnice

Rezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzující moment mx  
posouvající síla qx



Ing. Žižka

## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

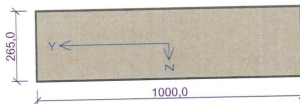
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Deska D7

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

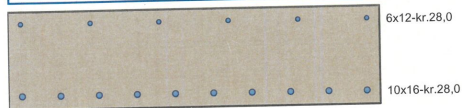
$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	153,00	80,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	12	28,0	horní výztuž
10	16	28,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

##### Ohyby

Profil: 16 mm; Počet: 2; Sklon: 60,00 °;

Inq. Žižka

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00878 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0101 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00127 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínek} \quad s_{l,max} = 173,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínek} \quad s_{t,max} = 173,3 \text{ mm}$$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	153,00	184,70	80,00	278,28	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Inq. Žižka

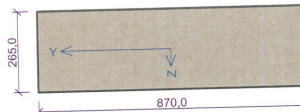
## 2 Deska D7 u otvoru

### 2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
Prostředí: X0

Průřez

Materiály



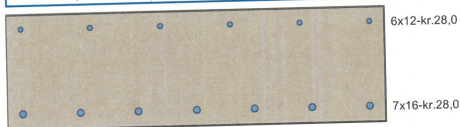
**Beton: C 30/37**  
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$   
**Ocel podélná: B500B**  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$   
**Ocel příčná: B500**  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Ed}$ [kNm]	$V_{Ed}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	95,00	80,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	12	28,0	horní výztuž
7	16	28,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

##### Ohyby

Profil: 16 mm; Počet: 2; Sklon: 60,00 °;

##### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 2.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00706 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00905 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00146 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků} \quad s_{l,max} = 173,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků} \quad s_{t,max} = 173,3 \text{ mm}$$



## Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	95,00	131,99	80,00	280,28	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

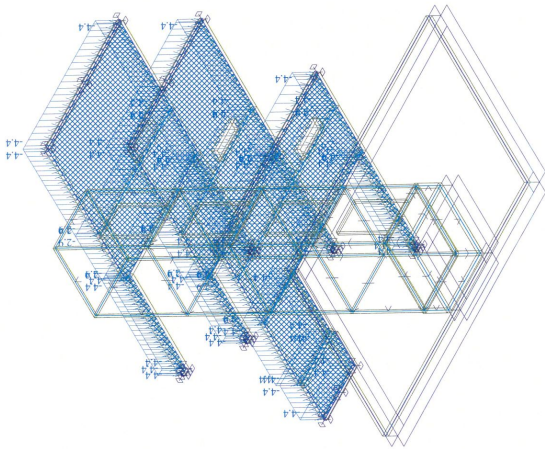
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

D3a, D3b, D6, Výťah a jímka, deska podlahy 1.PP okolo výťahu  
Zat. stav : ZS1, Stálá

Datum : 6.9.2023

Čas : 10:55

Projekt : DOZPBoliceD3

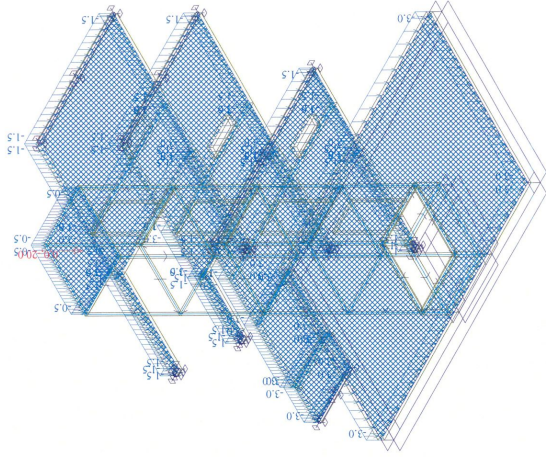


D3a, D3b, D6, Výťah a jímka, deska podlahy 1. PP okolo výťahu  
Zat. stav : ZS2, Provoz

Datum : 6.9.2023

Čas : 10:57

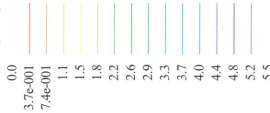
Projekt : DOZ/BoleticeD3



D3a

Zat. stav : KZSI

Def.celk[mm]



Datum : 6.9.2023

Čas : 10:59

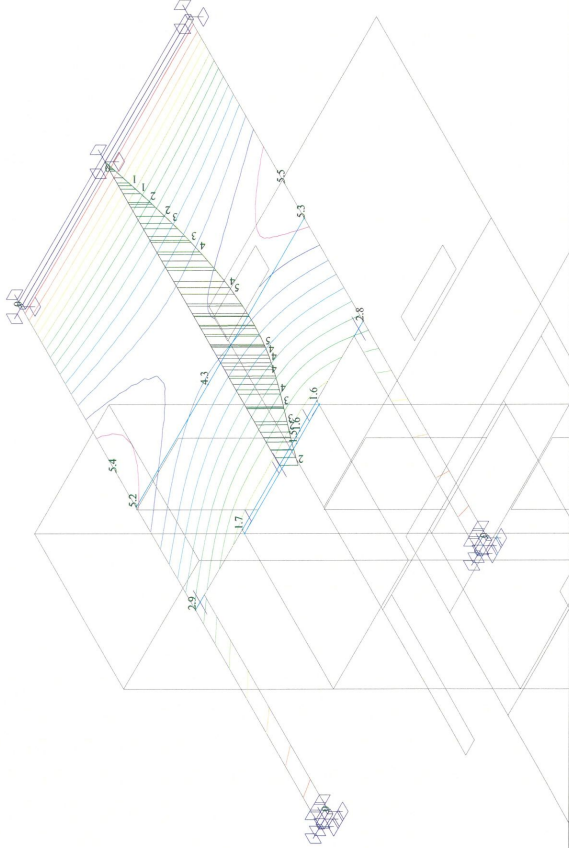
Projekt : DOZPoleiceD3

Realizace

realizace R<sub>z</sub> v podporech [kN]

Řezy na plochách

celkové posunutí [mm]



D3a

Zat. stav : KZSI

qx[kN/m]

- 281.1
- 88.1
- 104.8
- 297.7
- 490.6
- 683.5
- 876.4
- 1069.4
- 1262.3
- 1455.2
- 1648.1
- 1841.0
- 2034.0
- 2226.9
- 2419.8
- 2612.7

Datum : 6.9.2023

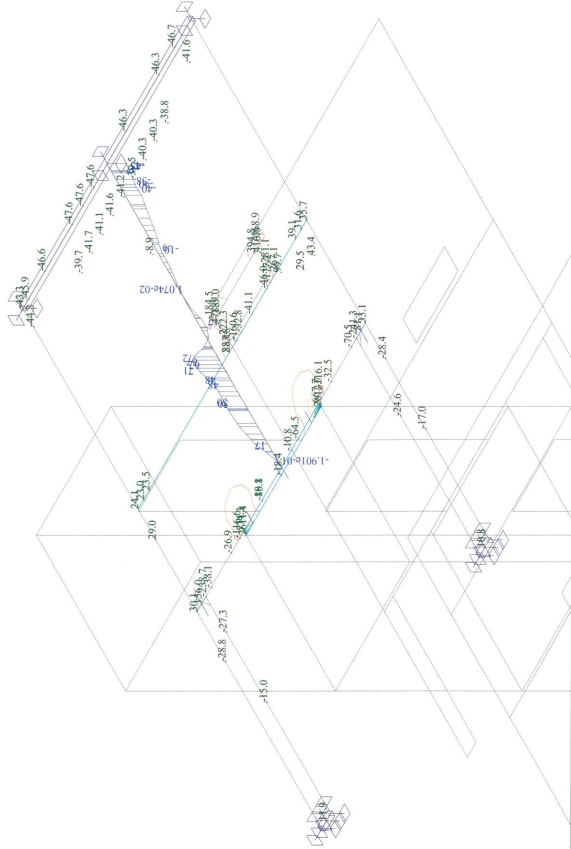
Čas : 11:1

Projekt : DOZ/PbloticaD3

Reakce

reakce Rz v podporech [kN]

Řezy na plochách  
posouvající síla qx



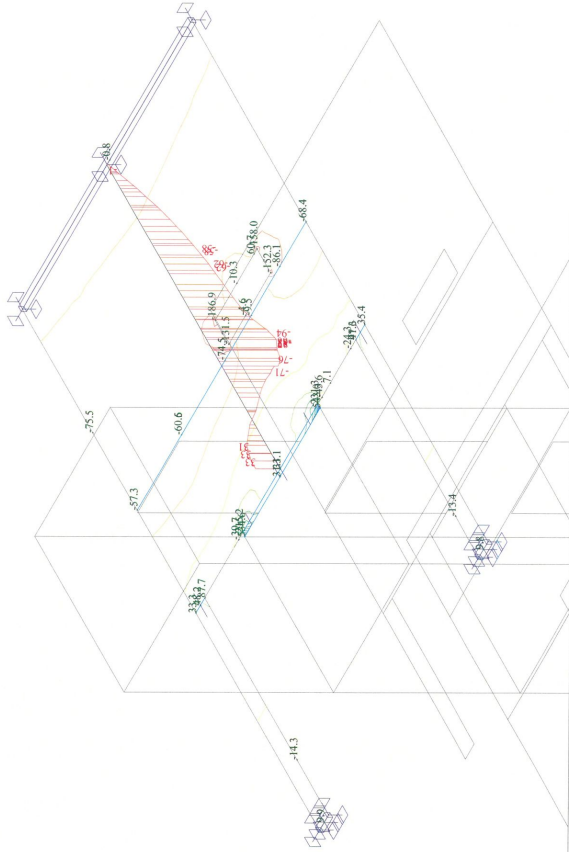
Zat. stav : KZS1



Projekt : D

Reake

defined as:

dimenzační moment mix  
reduovaný moment



Zat. stav : KZSI



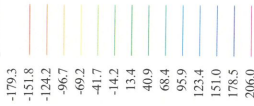
dimenzační moment my



D3b

Zat. stav : KZSI

dim-mx[kNm/m]



Datum : 6.9.2023

Čas : 11:16

Projekt : DOZ/PlošniceD3

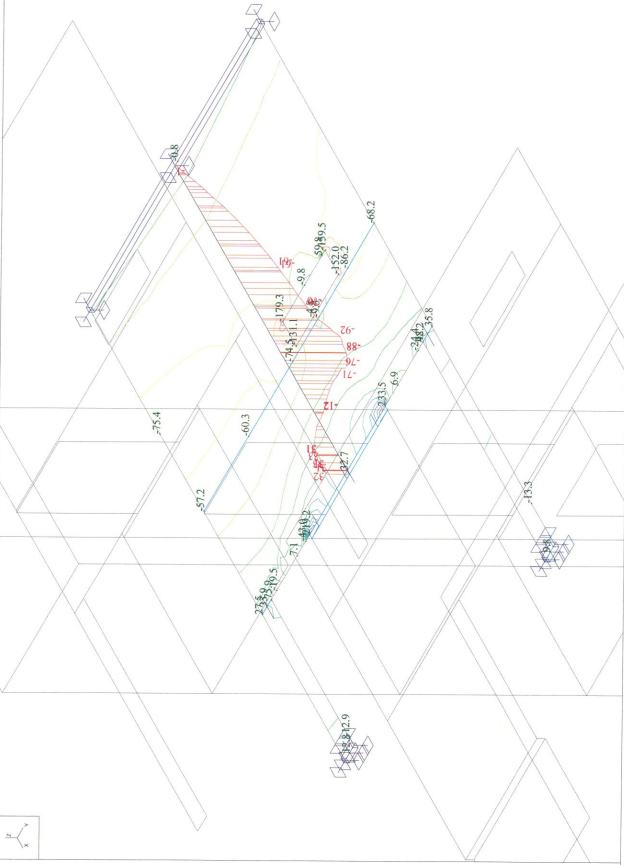
Reakce

reakce R<sub>z</sub> v podporách [kN]

Barvy na plošcích

dimenzování momentů max

dimenzování momentů moy



D3b

Zat. stav : KZSI

dim-mx[kNm/m]

-179.3  
-151.8  
-124.2  
-96.7  
-69.2  
-41.7  
-14.2  
13.4  
40.9  
68.4  
95.9  
123.4  
151.0  
178.5  
206.0  
233.5

Datum : 6.9.2023

Čís : 11:17

Projekt : DOZ/PlodniceD3

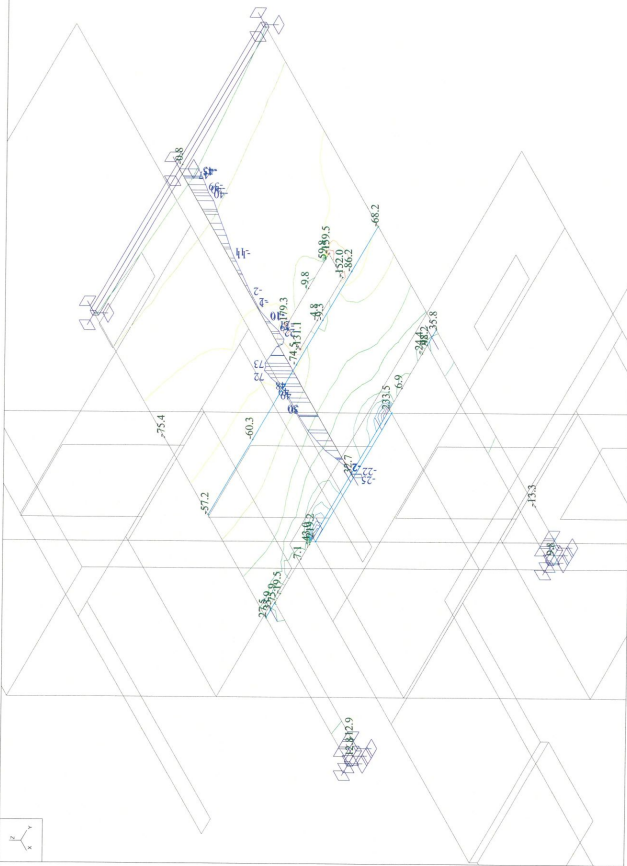
Reakce

reakce R<sub>z</sub> v podporách [kN]

R<sub>z</sub> na plochách

dimenzní moment m<sub>y</sub>

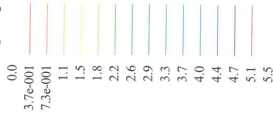
posouvající síla q<sub>x</sub>



D3b

Zat. stav : KZSI

Def.celk[mm]



Datum : 6.9.2023

Čís : 11:17

Projekt : DOO/PloteicaD3

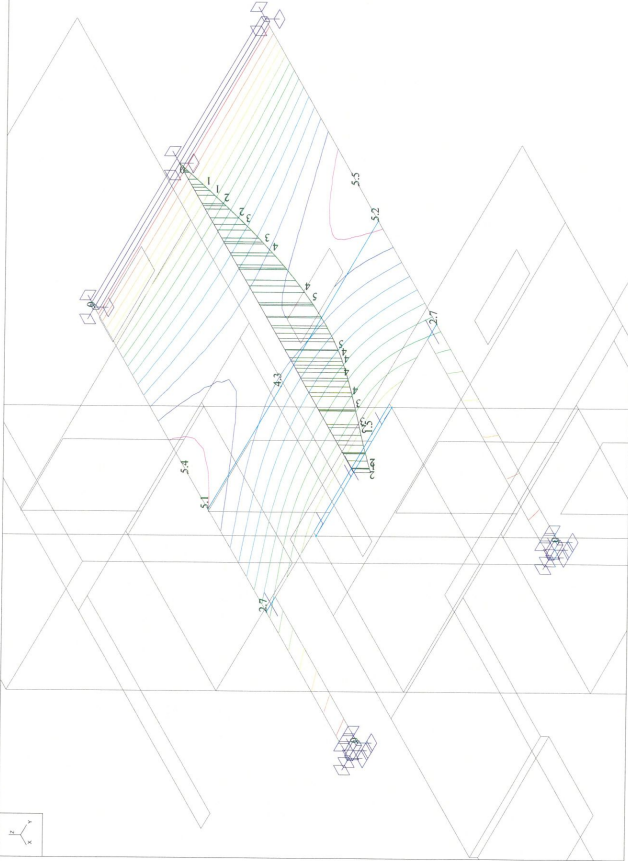
Reakce

reakce R<sub>xy</sub> v podporech [kN]

R<sub>xy</sub> na plochách

celkové posunutí [mm]

dimenzovaný moment m<sub>y</sub>



Ing. Žižka

## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

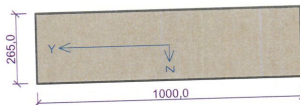
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_c = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_s = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Deska D3a, D3b

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

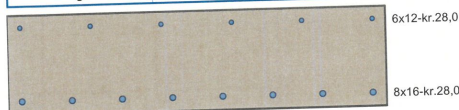
**Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	95,00	73,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	12	28,0	horní výztuž
8	16	28,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové těmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

##### Ohyby

Profil: 16 mm; Počet: 2; Sklon: 60,00 °;

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00702 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00863 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00127 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků } s_{l,max} = 173,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků } s_{t,max} = 173,3 \text{ mm}$$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

Č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	95,00	150,90	73,00	280,34	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

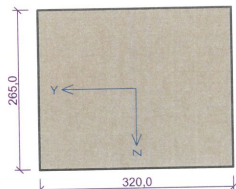
## 2 Deska D3a, D3b zúžení u schodiště

### 2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

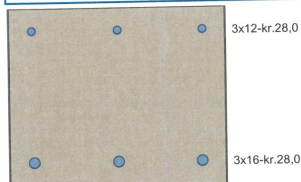
**Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	15,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	12	28,0	horní výztuž
3	16	28,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

##### Ohyby

Profil: 16 mm; Počet: 1; Sklon: 60,00 °;

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 2.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00823 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0111 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00324 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků} \quad s_{l,max} = 173,3 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků} \quad s_{t,max} = 173,3 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	25,00	55,85	15,00	203,22	Vyhovuje

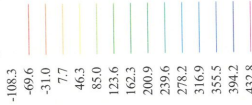
**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

D6

Zat. stav : KZS1

dim-mx[kNm/m]



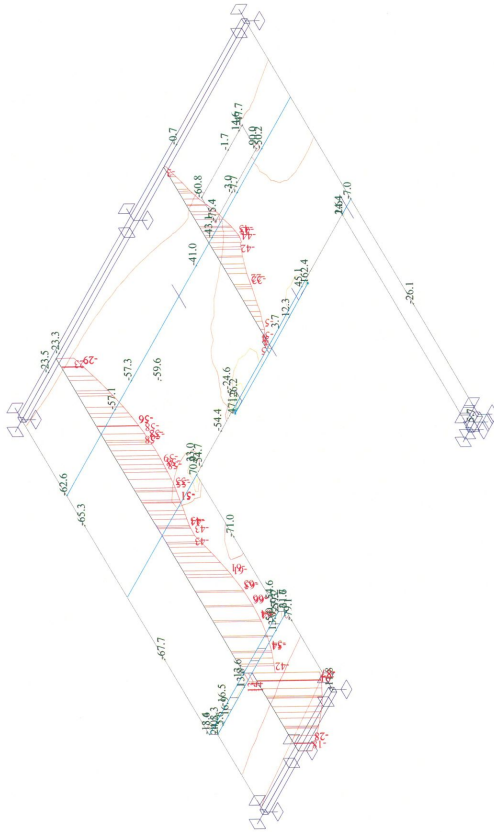
Datum: 6.9.2023

Čas: 11:29

Projekt: DOZPBratstvoD3

Rozkres  
reakce R<sub>z</sub> v podporách [kN]

Rezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzující moment max  
dimenzující moment moy  
posouvající síla q<sub>c</sub>





D6

Zat. stav : KZSI

dim-my [kNm/m]

- 222.0
- 184.6
- 147.3
- 110.0
- 72.6
- 35.3
- 2.1
- 39.4
- 76.7
- 114.1
- 151.4
- 188.8
- 226.1
- 263.4
- 300.8

338.1

Datum : 6.9.2023

Čas : 11:30

Projekt : DOZPBoltecD3

Realizace

realizace R<sub>z</sub> v podporách [kN]

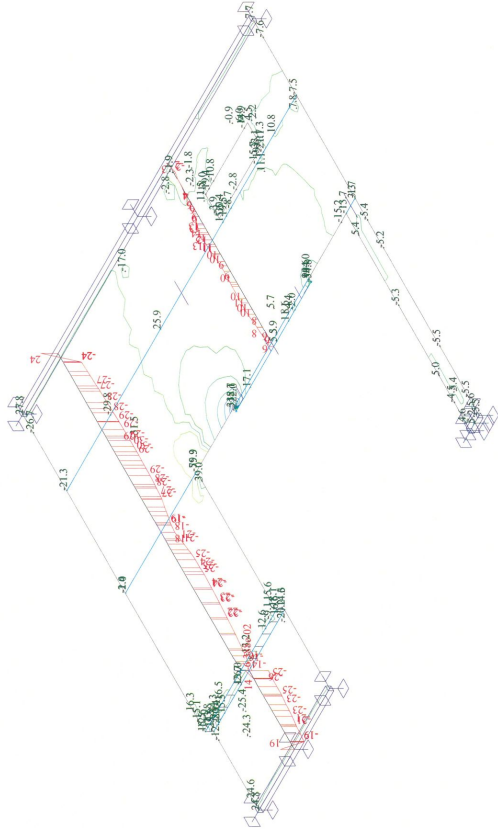
Řezy na plochách

celkové posunutí [mm]

maximální moment mx

maximální moment my

posuvový útliv q<sub>yk</sub>



D6

Zat. stav : KZS1

qx[kN/m]

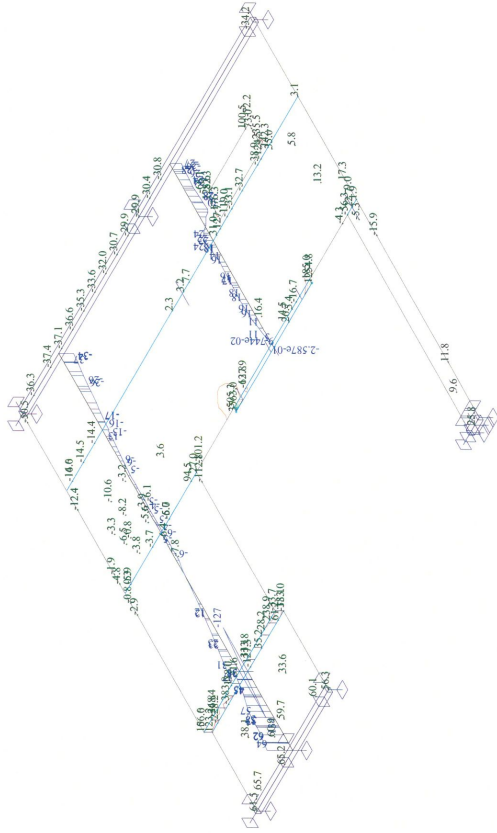
- 383.8
- 120.6
- 142.5
- 405.6
- 668.7
- 931.8
- 1194.9
- 1458.1
- 1721.2
- 1984.3
- 2247.4
- 2510.5
- 2773.7
- 3036.8
- 3299.9
- 3563.0

Datum : 6.9.2023  
Cis : 1131  
Projekt : DAZPHoledD3

Reakce

reakce Rx v podperich [kN]

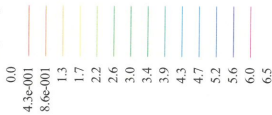
- Roz na plochick
- celkovy moment [mm]
- dimenzovani moment m
- dimenzovani moment my
- posuvovici sila qx



D6

Zat. stav : KZS1

Def.celk[mm]



Datum : 6.9.2023

Čís : 1131

Projekt : DOZPBolheid3

Reakce

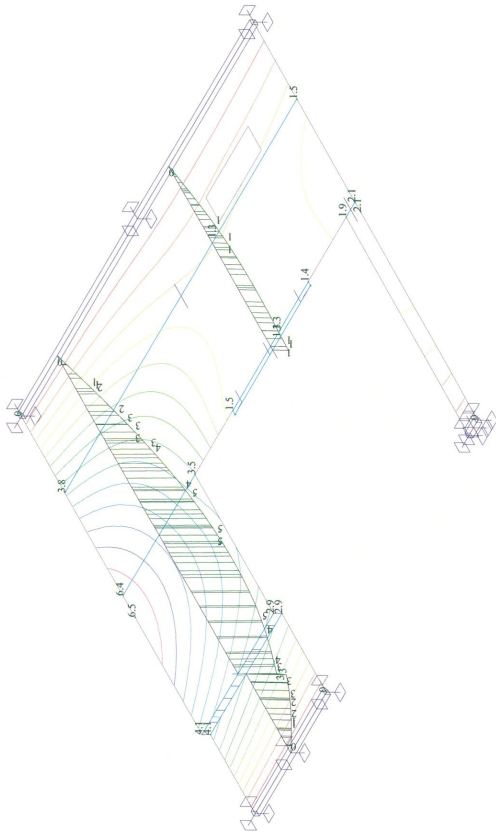
reakce R<sub>z</sub> v podporních [kN]

R<sub>z</sub> na plochách

celkové posunutí [mm]

dimenzní moment m

posuvující síla qx



## Projekt

Akce : DOZP Boletice

Vypracoval : Ing. Žižka

Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko.**Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$ Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$ Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$ Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$ Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$ Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$ 

Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

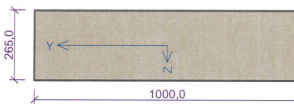
## 1 Deska D6 směr X

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

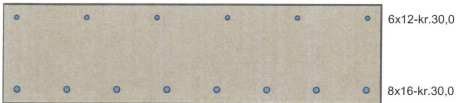
**Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	91,00	64,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	12	30,0	horní výztuž
8	16	30,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové těmínky

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

##### Ohyby

Profil: 16 mm; Počet: 2; Sklon: 60,00 °;

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00709 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00863 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00172 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků} \quad s_{l,max} = 171,8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků} \quad s_{t,max} = 171,8 \text{ mm}$$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	91,00	149,21	64,00	350,80	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Inq. Žižka

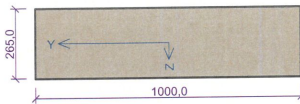
2 Deska D6 směr Y

2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
Prostředí: X0

Průřez

Materiály



**Beton: C 30/37**  
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$   
**Ocel podélná: B500B**  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$   
**Ocel příčná: B500**  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	30,00	64,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
6	10	20,0	horní výztuž
6	10	20,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž**

**Obvodové třmínky**  
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

**Ohyby**  
Profil: 16 mm; Počet: 2; Sklon: 60,00 °;

**Minimální krytí**  
20,0 mm (uživ.)

2.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):  
 $\rho_{s,t} = 0,00196 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow$  **Vyhovuje**  
 $\rho_s = 0,00356 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00127 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

Inq. Žižka

Maximální vzdálenost třmínků  $s_{l,max} = 180,0 \text{ mm} \Rightarrow$  **Vyhovuje**Maximální vzdálenost větví třmínků  $s_{t,max} = 180,0 \text{ mm}$ **Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	30,00	52,14	64,00	293,35	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Ina. Žižka

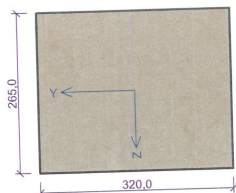
### 3 Deska D6 zúžení u schodiště

#### 3.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník

Prostředí: X0

Průřez



Materiály

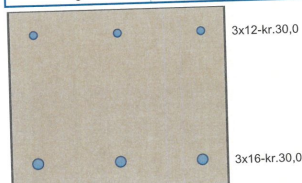
**Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	15,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	12	30,0	horní výztuž
3	16	30,0	dolní výztuž



S tlacenou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž****Obvodové třmínky**

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 125,0 mm

**Ohyby**

Profil: 16 mm; Počet: 1; Sklon: 60,00 °;

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4



Inq. Žižka

### 3.2 Výsledky

#### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,0083 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0111 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

#### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00465 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků} \quad s_{l,max} = 171,8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků} \quad s_{t,max} = 171,8 \text{ mm}$$

#### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	25,00	55,17	15,00	272,73	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Výťahová šachta stropní deska  
Zat. stav : KZS1

dim-mx[kNm/m]



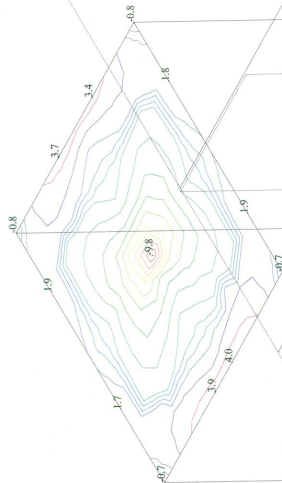
Datum : 6.9.2023

Čas : 11:55

Projekt : DOZPBoliceD3

Reakce

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzující moment mx  
dimenzující moment my  
posouvající síla qx



Výťahová šachta srovnání deska  
Zat. stav : KZSI

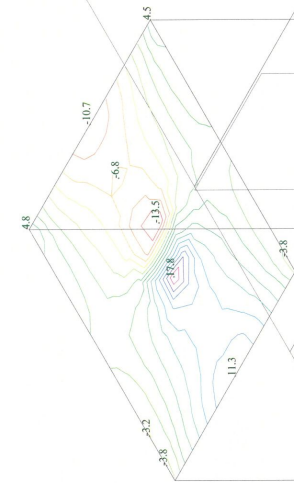


qx[kN/m]

- 13.5
- 11.4
- 9.4
- 7.3
- 5.2
- 3.1
- 9.9e-001
- 1.1
- 3.2
- 5.3
- 7.4
- 9.5
- 11.5
- 13.6
- 15.7
- 17.8

Datum : 6.9.2023  
Čas : 11:54  
Projekt : DOZFBolteisd3  
Reskce

- Rezy na plochách
- celkové posunutí [mm]
- dílný moment mxx
- dílný moment my
- posouvající síla qx



Výťahová šachta stropní deska  
Zat. stav : KZSI

qy[kN/m]

- 17.7
- 15.1
- 12.4
- 9.8
- 7.2
- 4.5
- 1.9
- 7.2e-001
- 3.3
- 6.0
- 8.6
- 11.2
- 13.9
- 16.5
- 19.1
- 21.7

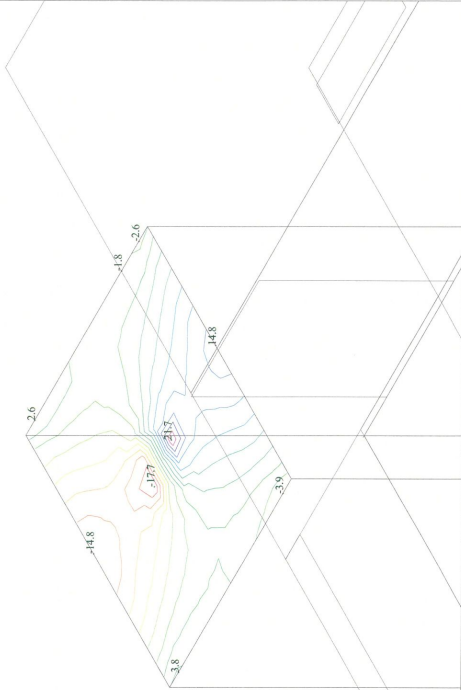
Datum : 6.9.2023

Čas : 11:54

Projekt : DOZPHoliceD3

Reakce

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzční moment max  
dimenzční moment min  
posouvající síla qx



Výťahová šachta stropní deska  
Zat. stav : KZSI

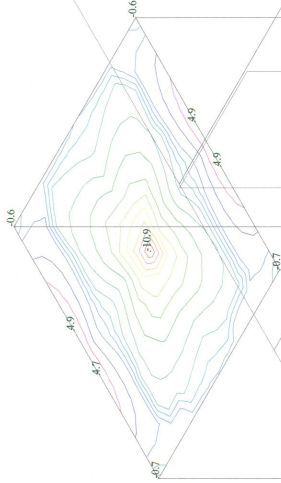
dim-my[kNm/m]

-10.9  
-9.9  
-8.8  
-7.8  
-6.7  
-5.6  
-4.6  
-3.5  
-2.5  
-1.4  
-3.6e-001  
7.0e-001  
1.8  
2.8  
3.9  
4.9

Datum : 6.9.2023  
Čas : 11:54  
Projekt : DOZPloited3

Reakce

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzační moment mxx  
dimenzační moment my  
posouvající síla qx



Ing. Žižka

## Projekt

Akce : DOZP Boletice

Vypracoval : Ing. Žižka

Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko.**Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$ Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$ Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$ Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$ Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$ Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$ 

Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Strop výtahu

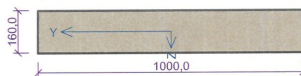
### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: deska

Prostředí: X0

Délka dílce: 3,40m

#### Průřez



#### Materiály

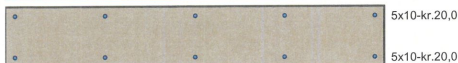
**Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	10,00	0,00	21,00	0,00	0,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
5	10	20,0	horní výztuž
5	10	20,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

### 1.2 Výsledky

#### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

 $\rho_{s,t} = 0,00291 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,00245 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00491 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	10,00	0,00	21,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	24,50	0,00	73,20	0,00	

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

profiling 160/650

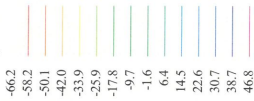
shear 100 mm  
 $P = \frac{542}{3.2} = 170 \text{ kN/m}$



stěny

Zat. stav : KZS1

dim-mx[kNm/m]



54.9

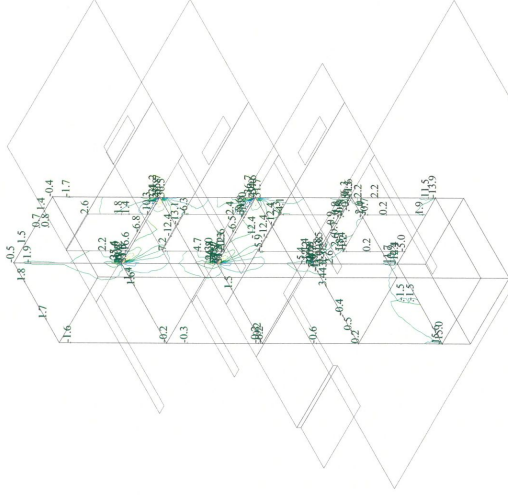
Datum : 6.9.2023

Čas : 11:57

Projekt : DOZPHoltecD3

Realce

Řezy na plochách  
celkové posunutí [mm]  
dimenzní moment mx  
dimenzní moment my  
posouvající síla qx



## Projekt

Akce : DOZP Boletice

Vypracoval : Ing. Žižka

Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$ Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$ Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$ Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$ Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$ Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$ 

Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Stěna výtahu ostění u dveří v 1.PP

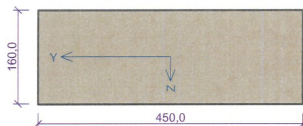
### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: stěna

Prostředí: X0

Délka dílce: 3,40m

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-170,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

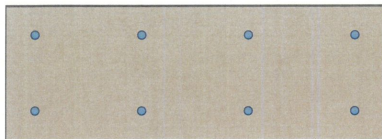
#### Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Koľmo k ose
3,40	0,50	1,70	Y
3,40	0,50	1,70	Z

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	10	30,0	horní výztuž
4	10	30,0	dolní výztuž

Inq. Žižka



4x10-kr.30,0

4x10-kr.30,0

S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž****Obvodové třmínky**

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Stěna (celková výztuž):

$$\rho_s = 0,00873 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00873 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

Minimální plocha vodorovné výztuže:  $A_{sh,min} = 157,1 \text{ mm}^2$ **Posouzení konstrukčních zásad třmínků**Minimální průměr třmínků  $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ Maximální vzdálenost třmínků  $s_{cl,max} = 150,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ **Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-170,00	0,00 → 4,58	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-1691,33	25,39	0,00	0,00	0,00	

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

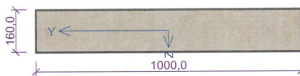
Inq. Žižka

## 2 Stěna výtahu vodorovná výztuž

### 2.1 Vstupní data

Typ prvku: stěna  
 Prostředí: X0  
 Délka dílce: 3,40m

#### Průřez



#### Materiály

##### Beton: C 30/37

 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ 

##### Ocel podélná: B500B

 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

##### Ocel příčná: B500

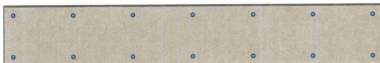
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	0,00	20,00	0,00	0,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
7	10	20,0	horní výztuž
7	10	20,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

### 2.2 Výsledky

#### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Stěna (celková výztuž):

 $\rho_s = 0,00687 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ 
 $\rho_s = 0,00687 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ 

Minimální plocha vodorovné výztuže:  $A_{sh,min} = 274,9 \text{ mm}^2$

#### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	25,00	0,00	20,00	0,00	Vyhovuje
		0,00	32,52	0,00	74,62	0,00	

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

## 3 Stěna výtahu největší svislá síla

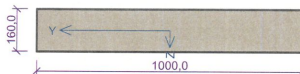
### 3.1 Vstupní data

Typ prvku: stěna

Prostředí: X0

Délka dílce: 3,00m

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ **Ocel příčná: B500** $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$ 

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-170,00	10,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,000

#### Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]
3,00	0,50	1,50

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
5	10	30,0	horní výztuž
5	10	30,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové třmínky

Profil: 10 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

##### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

### 3.2 Výsledky

#### Posouzení mín. a max. stupně vyztužení

Stěna (celková výztuž):

 $\rho_s = 0,00491 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$  **Vyhovuje** $\rho_s = 0,00491 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$  **Vyhovuje**Minimální plocha vodorovné výztuže:  $A_{sh,min} = 196,3 \text{ mm}^2$ 

#### Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků  $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow$  **Vyhovuje**Maximální vzdálenost třmínků  $s_{cl,max} = 150,0 \text{ mm} \Rightarrow$  **Vyhovuje**

## Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ $N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ $M_{Rdy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ $M_{Rdz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ $V_{Rdz}$ [kN]	$V_{Edy}$ $V_{Rdy}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-170,00	10,00 → 11,28	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-3514,16	33,59	0,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

# Jimka výtahu a z deska podlahy v 1.PP

Zat. stav : KZS1

dim-mx[kNm/m]

- 124.1
- 112.5
- 100.9
- 89.3
- 77.7
- 66.1
- 54.4
- 42.8
- 31.2
- 19.6
- 8.0
- 3.6
- 15.2
- 26.8
- 38.4

Datum : 6.9.2023

Čas : 12.17

Projekt : DOZPolestDB

Reakce

reakce R<sub>z</sub> v podporech [kN]

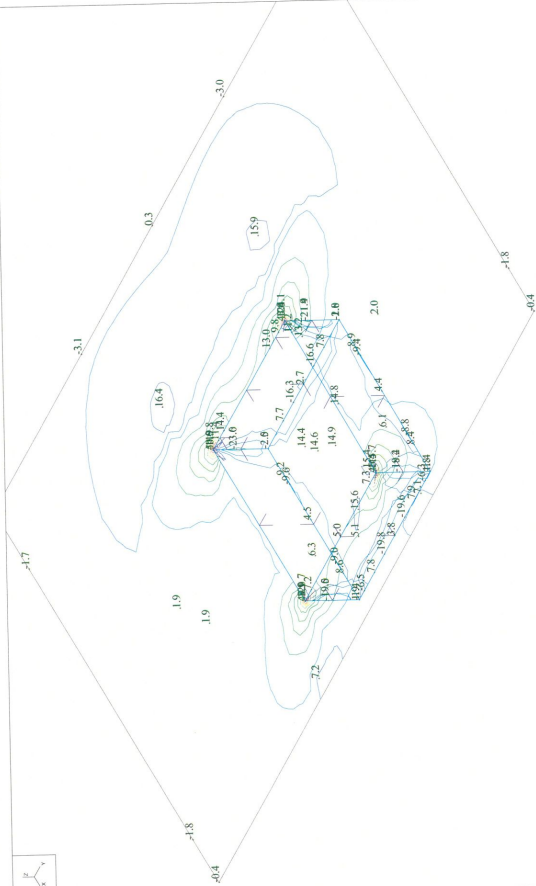
R<sub>z</sub> na plochách

celkové posunutí [mm]

dílný moment m<sub>x</sub>

dílný moment m<sub>y</sub>

posouvající síla q<sub>x</sub>



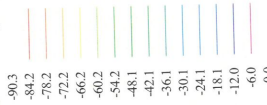




Jímka výtahu a z deska podlahy v 1. pp

Zat. stav : KZSI

winkl-ZLSS[kPa]



Datum : 6.9.2023

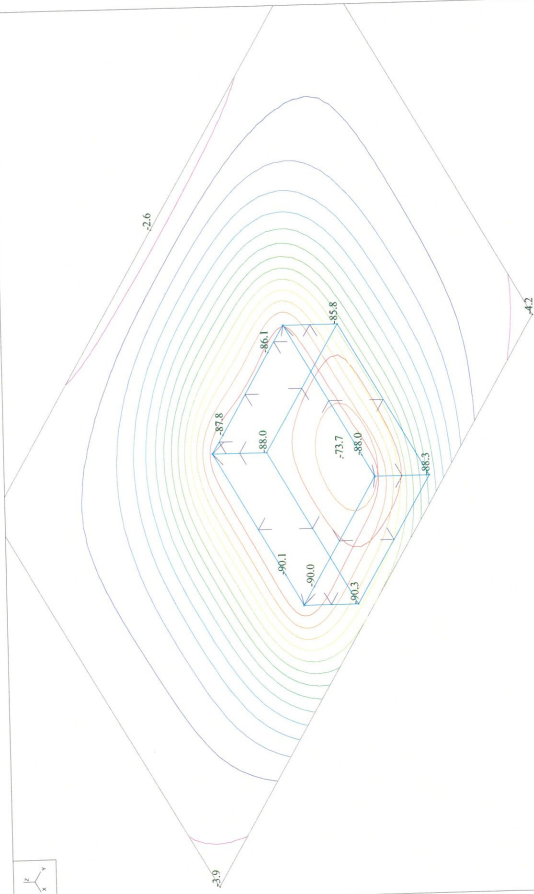
Čas : 12:23

Projekt : DOZPolestD3

Realce

realce Rz v podporách [kN]

Řezy na plecích  
 celkové posunutí [mm]  
 dimenzované momenty max.  
 dimenzované momenty min.  
 působící síla qx



Jímka výtahu a z deska podlahy v 1.PP  
Zat. stav : KZS1

Datum : 6.9.2023

Čís : 12.25

Projekt : DXZPBaletedD3

Reakce

reakce Rx v podporách [kN]

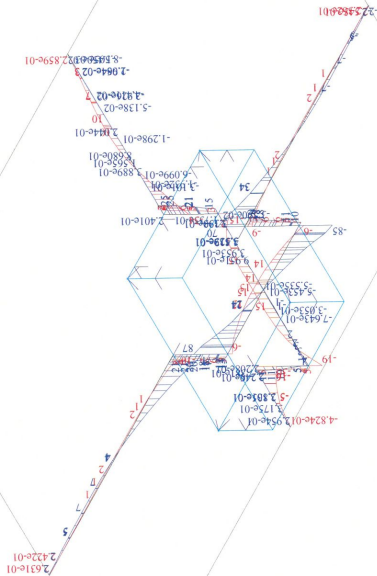
Rozsah plochých

celkové posunutí [mm]

dimenzování moment m

posuvující síla qx

posuvující síla qy





# Jínka výtahu a z deska podlahy v 1.PP Zat. stav : KZSI

Datum : 6.9.2023

Čas : 12:25

Projekt : DOZPBoliceD3

Realizace

reakce Rz v podporách [kN]

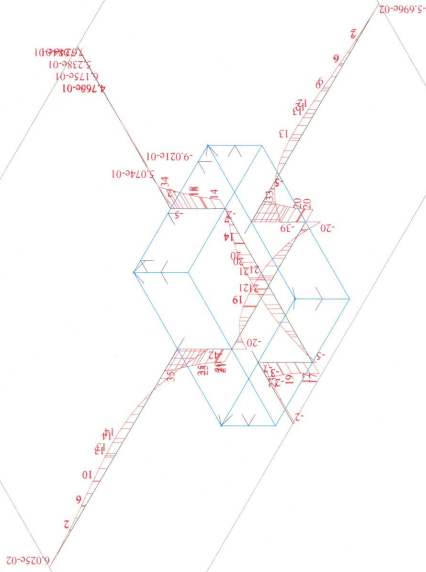
Řezy na plochách

celkové posunutí [mm]

dimenzující moment m<sub>x</sub>

dimenzující moment m<sub>y</sub>

provozní síla q<sub>x</sub>





Ing. Žižka

## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

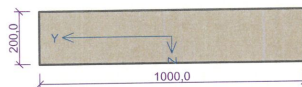
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$   
 Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$   
 Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$   
 Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$   
 Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{CE} = 1,200$   
 Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
 Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Jímka výtahu a deska podlahy v 1.PP v obou směrech

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: deska  
 Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	42,00	81,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
10	12	34,0	horní výztuž
10	12	34,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové trmínky

Profil: 12 mm; Vzdálenost: 100,0 mm

##### Ohyby

Profil: 12 mm; Počet: 2; Sklon: 60,00 °;

##### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 1.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Deska (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00707 \geq \rho_{s,min} = 0,00151$$

$$\rho_{s,t,CSN} = 0,00565 \geq \rho_{s,min,CSN} = 0,0018 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,0113 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00252 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků } s_{l,max} = 120,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků } s_{t,max} = 240,0 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

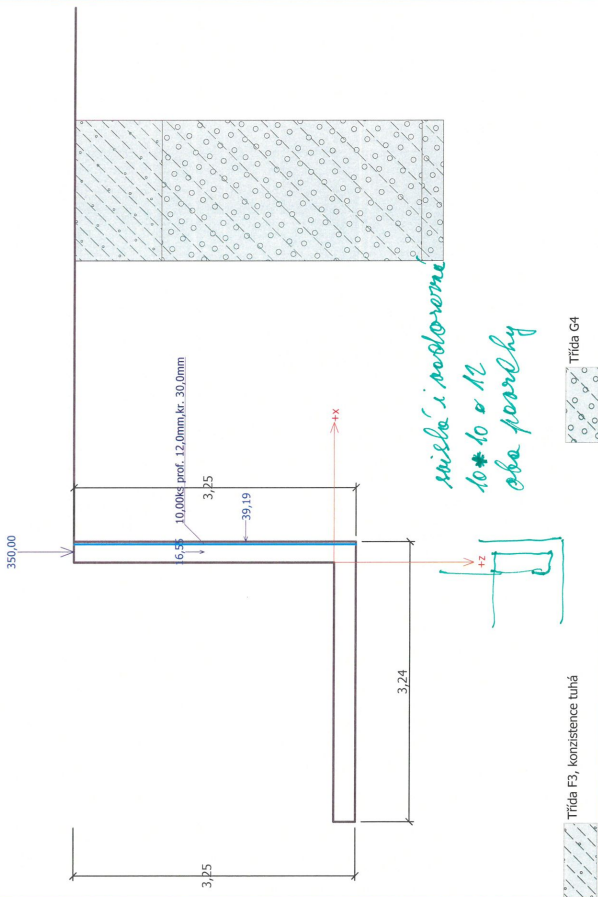
č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	42,00	74,57	81,00	334,68	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

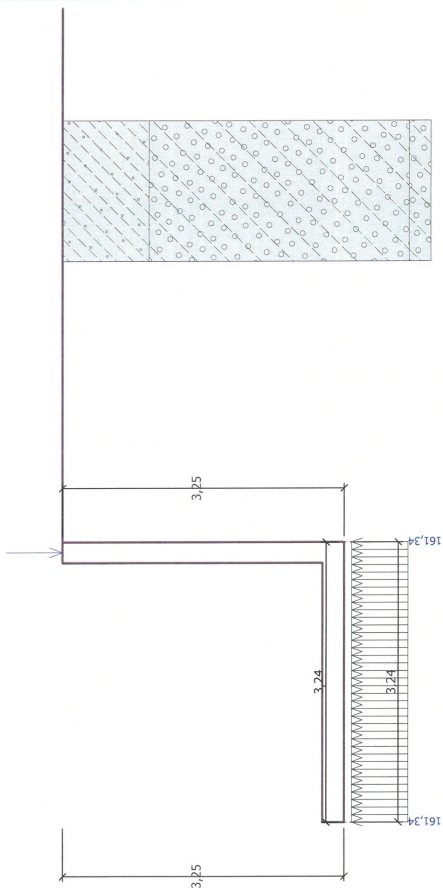
Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1





Fáze - výpočet : 1 - -1



Třída G4



Třída F3, konzistence tuhá



**Výpočet úhlové zdi****Vstupní data****Projekt**

Akce : DOZP Boletice  
Část : 1.PP stěna a podlaha  
Vypracoval : Ing. Žižka  
Datum : 06.09.2023

**Nastavení**

Standardní - EN 1997 - DA2

**Materiály a normy**

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

**Výpočet zdi**

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)  
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe  
Tvar zemního klínu : počítat šikmý  
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru  
Dovolená excentricita : 0,333  
Metodika posouzení : výpočet podle EN1997  
Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

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

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

**Materiál konstrukce**

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

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

**Beton : C 30/37**

Válcová pevnost v tlaku

$$f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$$

Pevnost v tahu

$$f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$$

**Ocel podélná : B500**

Mez kluzu

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


## Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	3,00
3	0,00	3,25
4	-3,24	3,25
5	-3,24	3,00
6	-0,24	3,00
7	-0,24	0,00

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

Plocha řezu zdi = 1,53 m<sup>2</sup>.

## 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 F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	10,00
2	Třída G4		32,50	4,00	19,00	9,00	10,00

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

## Parametry zemín




## Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

## Třída G4

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke-zemina :  $\delta = 10,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

## Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	Třída F3, konzistence tuhá	
2	3,00	Třída G4	
3	-	Třída G4	

**Založení**

Typ založení : zemina - geologický profil

**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je rovný.

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

**Odpor na lici konstrukce**

Odpor na lici konstrukce není uvažován.

**Zadané síly působící na konstrukci**

Číslo	Síla nová změna	Název	Působ.	$F_x$ [kN/m]	$F_z$ [kN/m]	$M$ [kNm/m]	$x$ [m]	$z$ [m]
1	Ano	Síla č. 1	stálé	0,00	350,00	0,00	-0,12	0,00

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

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

**Posouzení čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště $z$ [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště $x$ [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,89	35,19	2,33	1,000	1,000	1,350
Aktivní tlak	15,48	-0,80	2,73	3,24	1,350	1,350	1,000
Síla č. 1	0,00	-3,25	350,00	3,12	1,000	1,000	1,350

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlpení**Moment vzdorující  $M_{res} = 846,99$  kNm/mMoment klopící  $M_{ovr} = 16,80$  kNm/m**Zed' na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující  $H_{res} = 237,00$  kN/mVodor. síla posunující  $H_{act} = 20,89$  kN/m**Zed' na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 161,34 kPa

**Únosnost základové půdy****Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-734,26	522,74	15,48	0,000	161,34
2	-539,01	388,87	20,89	0,000	120,02

**Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-541,82	387,92	15,48

**Posouzení únosnosti základové půdy****Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly  $e = 0,000$ Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Návrhová únosnost základové půdy  $R = 0,00 \text{ kPa}$ Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 161,34 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy  $R_d = 0,00 \text{ kPa}$ **Únosnost základové půdy NEVYHOVUJE**

*⇒ zakládání  
o směrně brýly 04  
 $R_d = 300 \text{ kPa} > 161 \text{ kPa}$*

**Celkové posouzení - únosnost základové půdy NEVYHOVUJE****Dimenzace čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,50	16,55	0,12	1,000	1,350	1,000
Tlak v klidu	39,19	-1,02	0,00	0,24	1,350	1,000	1,350
Síla č. 1	0,00	-3,00	350,00	0,12	1,000	1,350	1,000

**Posouzení dřívku zdi**

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 12,0 mm

Počet vložek = 10

Krytí výztuže = 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,24 m

Stupeň vyztužení

 $\rho = 0,55 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$ 

Poloha neutrálné osy

 $x = 0,03 \text{ m} < 0,13 \text{ m} = x_{max}$ 

Posouvající síla na mezi únosnosti

 $V_{Rd} = 124,36 \text{ kN} > 52,91 \text{ kN} = V_{Ed}$ 

Moment na mezi únosnosti

 $M_{Rd} = 94,27 \text{ kNm} > 53,95 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.**

## 9. NÁVRH TECHNICKÉHO PROVEDENÍ STAVBY

Vsakování dešťových vod je vhodné vzhledem k prostorové dispozici staveniště navrhnout do podzemní akumulace vsakovací jímky.

Celková vsakovací plocha akumulace vsakovací jímky bude min 36,7 m<sup>2</sup> a retenční kapacita jímky bude min 11,5 m<sup>3</sup>.

Při návrhu umístění vsakovacího zařízení je nutné dodržet tyto zásady: 5 m od obytných budov, 3 m od vegetace (stromy, keře), 3 m od hranice pozemku či veřejné komunikace, 1,5 m od plynovodů a vodovodů, 0,8 m od elektrického vedení, 0,5 m od telekomunikačního vedení, 1 m odstup od hladiny spodní vody (spodní plocha = dno vsakovacího systému).

Pro výpočet skutečného efektivního objemu a plochy vsakovacích zařízení je nutno počítat s cca 30% mezerovitostí kameniva frakce 4/8 použitého pro výplň drénu.

## 10. ZÁVĚR

### 10.1 Srážková voda

Vsakování dešťových vod na pozemku p. č. 210/2, 211 a 212/1 v k. ú. Boletice nad Labem, které bude provedeno podle doporučení uvedených v tomto posudku, nebude ohrožovat vodní a na vodu vázané ekosystémy.

Popsané zasakování srážkové vody do vod podzemních umožňuje realizaci současného i výhledového využití zdrojů podzemních vod. Je vyloučeno negativní ovlivnění ekologického stavu povrchových vod a jakékoliv poškození souvisejících suchozemských ekosystémů a jsou zachovány podmínky pro existenci přírodních ekosystémů dotovaných podzemní vodou.

### 10.2 Založení objektu

Vzhledem k tomu, že se jedná o návrh nenáročného stavebního objektu v jednoduchých základových poměrech, lze při navrhování základů postupovat podle zásad I. geotechnické kategorie.

Je pravděpodobné, že v předpokládané hloubce založení (0,8 – 1,5 m) se v celém půdorysu založení objektu bude vyskytovat profil písčité hlíny F3MS a hlinitého šterku G4GM.

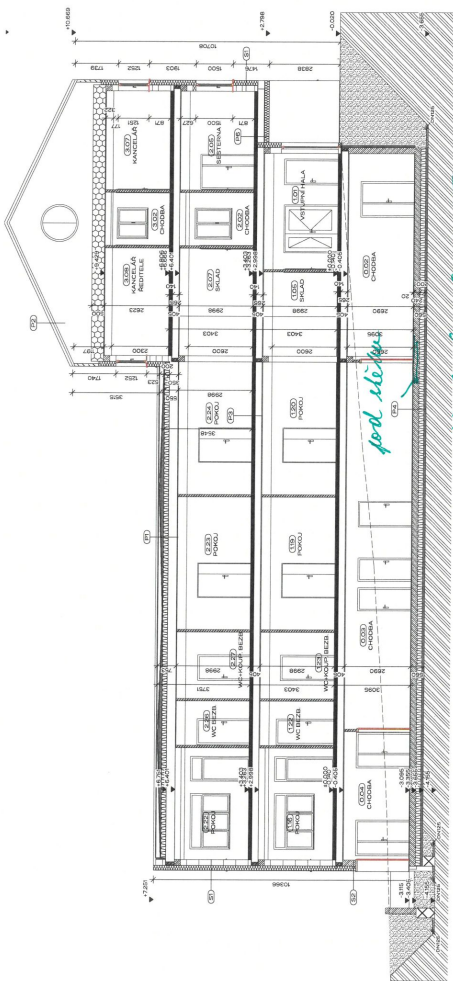
Pro výpočty doporučuji použít následující hodnoty mechanických vlastností základové půdy.

#### Třída F3MS, tuhá

Poissonovo číslo	$\nu$	[–]	0,35
Objemová tíha	$\gamma$	[kN/m <sup>3</sup> ]	18,0
Modul přetvárnosti	$E_{def}$	[MPa]	5 - 8
Efektivní parametry :			
Úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$	[°]	24 - 29
Soudržnost zeminy	$c_{ef}$	[kPa]	8 - 16
Totální parametry :			
Úhel vnitřního tření	$\varphi_u$	[°]	0
Soudržnost zeminy	$c_u$	[kPa]	60
Výpočtová pevnost :			
šířka základu <3 m	$R_d$	[kPa]	175

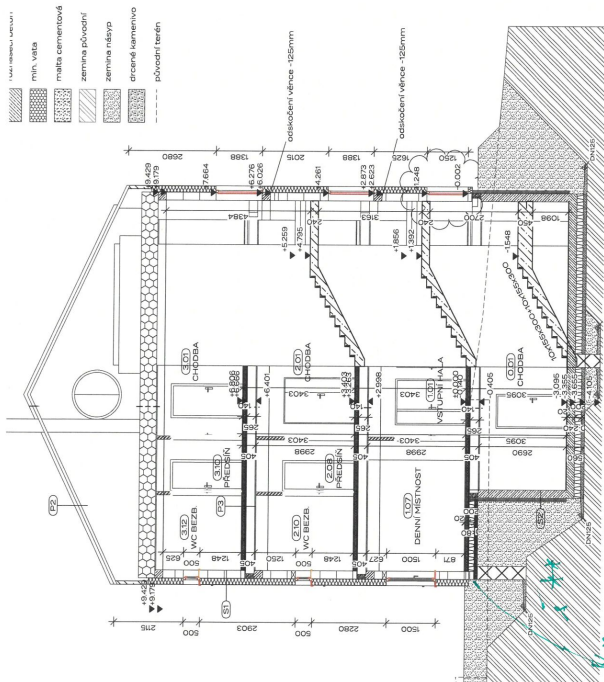
#### Třída G4GM, uhlý

Poissonovo číslo	$\nu$	[–]	0,30
Objemová tíha	$\gamma$	[kN/m <sup>3</sup> ]	19,0
Modul přetvárnosti	$E_{def}$	[MPa]	60 - 80
Efektivní parametry :			
Úhel vnitřního tření	$\varphi_{ef}$	[°]	30 - 35
Soudržnost zeminy	$c_{ef}$	[kPa]	0 - 8
Výpočtová pevnost :			
Šířka základu 1 m	$R_d$	[kPa]	300



perical sytetur  
to + to otz  
dl ≥ 4.000 mm

- 1 JANUARY 1990


$$8 \text{ miles} \geq \frac{350,000}{1000 \times 0.3} \approx 1,200 \text{ mm}$$

- geotextílie  
geotextílie  
hydroizolácia - 2x sádky, modifikovaný pás  
100 mm, 100 mm, 100 mm  
strešná fólia EPS tl. 140 mm (+0,03)  
strešná fólia EPS tl. 160 mm (+0,03)  
stropný panel spirál tl. 350 mm  
SOK podlahy tl. 40 mm  
perlitka + tepidlo + štuk + maľba
- Podlahy**  
3-Ply - typická - obytná miestnosť  
nášlapná vrstva - vinyl + podklad - tl. 20  
cementový poter tl. 80 mm  
3-Ply tl. 40 mm  
3-Ply tl. 40 mm  
3-Ply tl. 250 mm  
sádkový podklad

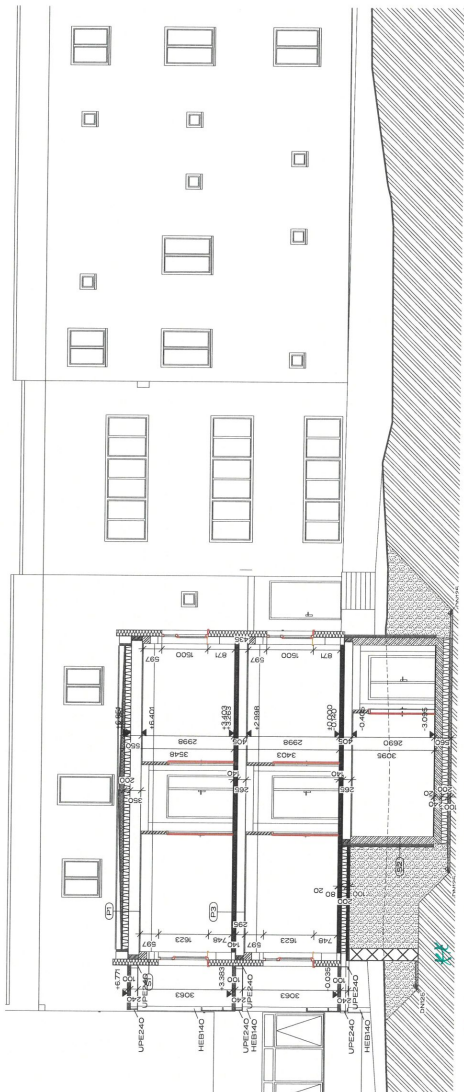
- [illegible]

ŮPIS SKLADEB - Vertikální

Obvodové stěny.

- 31 – obvodová stěna  
vnější stěra a omítka tl. 3mm  
fasádní EPS šedý, tl. 200 mm  $\rho=0,032$   
vapenopískové tvárnice Kalksandstein  
tl. 240 mm  
štuk tl. 2,5mm  
2x malba
- 32 – Žb vana  
nad terénem – klasická soklová omítka :  
nagová fólie, výška nopy 8 mm – zakon  
mřížková armovaná uvnělná bitina + lepi  
tl. 100 mm  $\rho=0,037$   
hydroizolace z bit. pap. pod pás  
zeleboteton tl. 240 mm  
perlitová leptina tl. 2,5mm




$$L_{\text{min}} \geq 500 \text{ mm}$$

## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
Vypracoval : Ing. Žižka  
Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

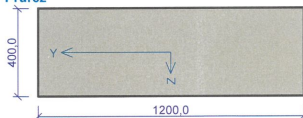
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$   
Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$   
Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$   
Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$   
Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Základový práh

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

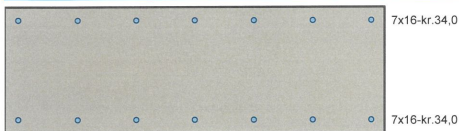
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$T_{Ed}$ [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	120,00	24,00	50,00	120,00	0,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
7	16	34,0	horní výztuž
7	16	34,0	dolní výztuž



S tlačnou výztuží je počítáno.

#### Smyková výztuž

##### Obvodové třmínky

Profil: 12 mm; Vzdálenost: 150,0 mm

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00405 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00586 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení svisle**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00126 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků } s_{l,max} = 268,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků } s_{t,max} = 268,5 \text{ mm}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží - Posouzení vodorovně**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00377 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

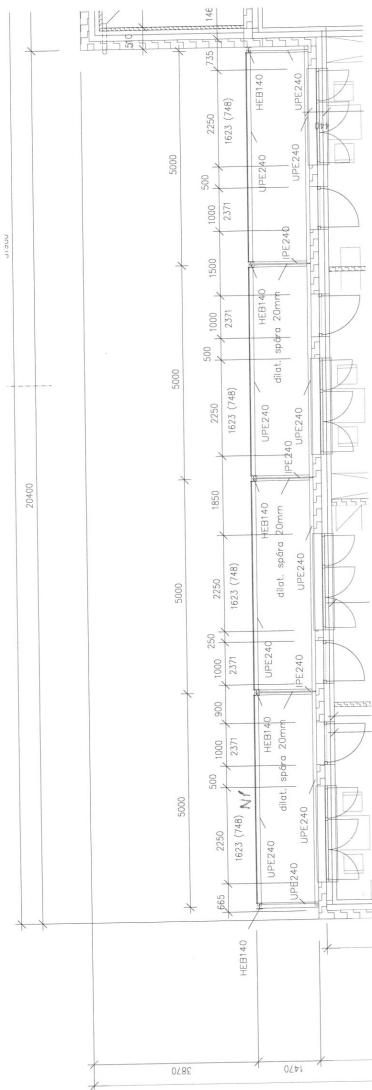
$$\text{Maximální vzdálenost třmíneků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

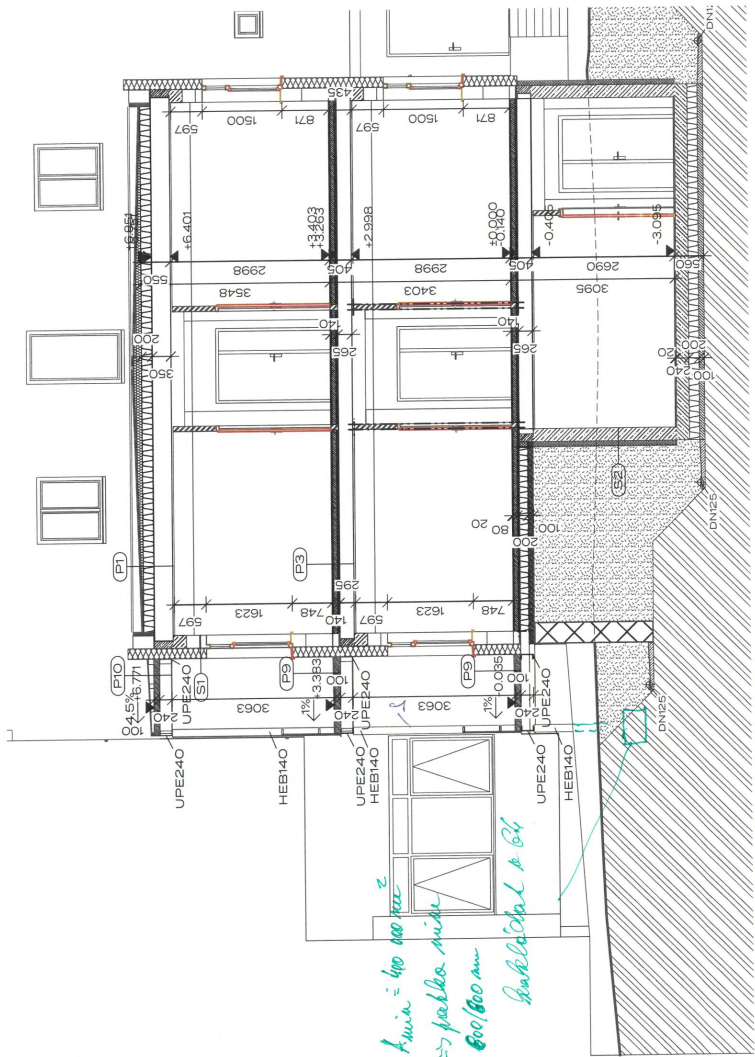
$$\text{Maximální vzdálenost větví třmíneků } s_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	$V_{Edz}$	$V_{Edy}$	Posouzení
		$N_{Rd}$	$M_{Rdy}$	$M_{Rdz}$	$V_{Rdz}$	$V_{Rdy}$	
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]	
1	Zat. případ 1	0,00	120,00	24,00	50,00	120,00	Vyhovuje
		0,00	220,05	44,01	261,31	627,15	

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**





- cementový puzer u. 8000000
- EPS tl. 40 mm
- stropnice spiroll tl. 250 mm
- fasádní EPS šedý, tl. 200 mm  $\lambda=0,032$
- štuková omítka

P8 - podlaha v 1.NP nad místností O.11

- dlažba tl. 50 mm
- štěrkopísek tl. 100 mm
- hydroizolace - 2x asf. modifikovaný pás tl. 20 mm
- spád EPS tl. 20 mm
- PIR tepelná izolacel. 100 mm
- monolitický železobeton B20 XC-1 + KARI síť R10 - tl. 265 mm

P9 - podlaha venkovní lodžie

- keramická dlažba tl. 8 mm
- lepidlo tl. 3-5 mm
- bitumenová tekutá lepenka
- spádová vrstva betonová stěrka tl. 5-20mm
- monolitický železobeton B20 XC-1 + KARI síť R10 - tl. 100 mm

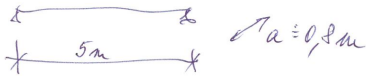
P10 - zastřešení venkovní lodžie

- falcová krytina z eloxovaného hliníkového plechu tl. 0,8mm á 600 mm
- systémová podkladní rohož
- bednění OSB tl. 18mm
- spádová vrstva hranoly - 100/100, 80/80, 60/60, 60/40
- monolitický železobeton B20 XC-1 + KARI síť R10 - tl. 100 mm

VÝPIS SKLADEB - Vertikální

Ohvrdnové stěny

hành toán N1



$$g_k = 3,35 \times 0,8 = 2,7$$

$$a = 1,35$$

$$g_d = 3,6 \text{ kN/m}$$

$$p_k = 3 \times 0,8 = 2,4$$

$$= 1,5$$

$$p_d = 3,6 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{1}{8} \times 5^2 \times 4,2 = 12,9 \text{ kNm}$$

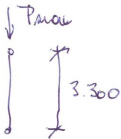
$$Q_k = \frac{1}{2} \times 5 \times 4,2 = 10,5 \text{ kN}$$

$$I \geq 14 \times 10^6 \text{ mm}^4$$

$$K_g \leq \frac{L}{350}$$

$\Rightarrow$  UPE 240 SZ35

hành toán



$$P_{max} = 4 \times 18 = 72 \text{ kN}$$

$\Rightarrow$  HEB 140 SZ35

kiểm tra

$$N = 6 \times 18 = \underline{\underline{108 \text{ kN}}}$$



## Boletice

### 1. Stálé zatížení

#### Střecha lodžie

<b>Skladba P10</b>	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
falcovaná krytina Al plech	0,05	1,35	0,07
bednění 18mm OSB deska	0,15	1,35	0,20
rošt z hranolů	0,15	1,35	0,20
železobetonová deska 100mm	2,50	1,35	3,38
vlastní tíha OK	0,50	1,35	0,68
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>3,35</b>		<b>4,52</b>

### 1.2. Podlaha

<b>Skladba P9</b>	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
dlažba do tmelu	0,40	1,35	0,54
izolace	0,10	1,35	0,14
spádová vrstva 5-20mm	0,35	1,35	0,47
železobetonová deska 100mm	2,50	1,35	3,38
vlastní tíha OK	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	0,00	2,35	0,00
	0,00	1,35	0,00
	<b>3,35</b>		<b>4,52</b>

### 2. Užité zatížení

#### 2.1. Provoz

	[kN/m <sup>2</sup> ]	$\gamma_f$	[kN/m <sup>2</sup> ]
rovnoměrné zatížení	3	1,5	4,5
	<b>0</b>		<b>4,5</b>
břemeno sníh nerozhoduje	0,00	1,5	<b>0</b> kN/m <sup>2</sup>

#### Kombinace zatěžovacích stavů:

CO1 - Kombinace pro MSÚ

CO2 - Kombinace pro MSP



Ohyb nosníku U s klopením:					*
Profil UPE 240					
Zadání		Msd=	21,90	kNm	
		Vsd=	18,00	kN	
		Wy.pl.min	107 170,21	mm3	
*					
Průřez	UPE240	Wy.pl=	280 000,00	mm3	
		Iy=	29 300 000,00	mm4	
		Wel=	244 000,00	mm3	
		výška nosníku	h=	240,00	mm
		výška stojiny	d=	199,00	mm
		tloušťka stojiny	tw=	5,60	mm
		volná šířka příruby	c=	90,00	mm
		tloušťka příruby	tf=	10,00	mm
		Zadej q=		5,10	N/mm
		Světlost	L=	5 000,00	mm
		Ocel S235 (Fe 360)	fy=	235,00	MPa
		Parc. souč. spolehl.	$\gamma(0)=$	1,00	
		Zadej P=		0,00	N
Zatřídění průřezu:		d/tw=	35,53571		
				Průřez tř. 1	72
				Průřez tř. 2	83
				Průřez tř. 3	124
		c/tf=	9	Průřez tř. 1	10
				Průřez tř. 2	11
				Průřez tř. 3	15
*	Průřez tř. 1	==>	$\beta=$	1	
*	Průřez tř. 2	==>	$\beta=$	1	
*	Průřez tř. 3	==>	$\beta=$	0,871429	
		Zadej	$\beta=$	1	
Vliv smyku			Vpl.Rd=	189,6498845	kN
Vliv smyku je možno zanedbat, 2Vsd<Vpl.					
Posouzení mezního stavu použitelnosti:					
	Max. povolený průhyb	I/350	14,28571429	mm	
	Průhyb	y=	6,745312246	mm	prostý
Nosník vyhovuje na průhyb.					
Výpočet proveden na základě pružného působení, je nutno prokázat, že nedojde ke vzniku plasticity:					
		$\gamma(0)=\gamma(1)=$	1,35		
	Kritická štíhlost	$\chi_1=$	0,87	tab H, 1 str. 117	
		$\chi_2=$	2,83	tab H, 1 str. 117	
		ez=	0	souř. působ. zatíž.	
		h=	240	výška profilu (mm)	
		Lz=	5000	body držené kl (mm)	
		Lo=	5000	body držené kr (mm)	
		lz=	2540000	mm4	
		lt=	79000	mm4	
		lo=	23300000000	mm6	
		ly=	29300000	mm4	
		$\delta=$	0,798141433		
		$\alpha=$	2,277965485		
		dz=	2,742237564		
		$\gamma=$	0,64234374		
		$\lambda_1=$	90,90195134		
*		$\lambda=$	0,968120805		
		$\phi=$	1,156818544		
*		$\chi=$	0,558646281		
		Mb.Rd=	36,8	kNm	
Průřez vyhovuje					

**SSMD - Návrh a posudek prvků ocelových konstrukcí**

Projekt	DOŽP	Firma	Agralplast s.r.o.
Umístění	Boletice	Projektant	Ing. Jiří Žižka
Konstrukce	Lodžie	Adresa	Chrastavská 46, 460 01 Liberec
Prvek	Sloup	Kontakt	agralplast@agralplast.cz
Číslo zakázky	101-01-2023	Datum	24.10.2023 17:31:03

**Shrnutí: HE 140B S 235**

Způsob namáhání:

Maximální využití:

**Tlak****0,13****Vyhovuje****Ocel S 235**

fy (pro max. tl. materiálu t = 12 mm)

235 MPa

fu (pro max. tl. materiálu t = 12 mm)

360 MPa

yM0

1

yM1

1

yM2

1,25

yM,Fi

1

**Profil HE 140B**

H	140 mm	B	140 mm
tf	12 mm	tw	07 mm
r	12 mm		
G =	33,7 kg/m	A =	4 296 mm <sup>2</sup>
Iy =	1,509e+07 mm <sup>4</sup>	Iz =	5,497e+06 mm <sup>4</sup>
Wy,el =	2,16e+05 mm <sup>3</sup>	Wz,el =	7,85e+04 mm <sup>3</sup>
Wy,pl =	2,45e+05 mm <sup>3</sup>	Wz,pl =	1,20e+05 mm <sup>3</sup>
Iy =	59,27 mm	Iz =	35,77 mm
It =	2,006e+05 mm <sup>4</sup>	Iw =	2,248e+10 mm <sup>6</sup>
Avz =	1 308 mm <sup>2</sup>		

**Zatížení průřezu**

ε = (235 / fy) ^ 0.5 = (235 / 235) ^ 0.5 = 1

Zatížení přechýlující části pásnice

c / t = 54,5 / 12 = 4,54 &lt;= 9 = 9 \* ε

Třída 1 :

Splněno

Zatížení vnitřní tlačené části průřezu

c / t = 92 / 7 = 13,14 &lt;= 33 = 33 \* ε

Třída 1 :

Splněno

**Průřez zařazen do třídy:****1. třída****Zatížení prvku**

Tlaková síla \* :

-72,0 kN

Lcr,y

3 300 mm

Lcr,z

3 300 mm

*\* Poznámka: Velikosti sil jsou v uvedeny v návrhových hodnotách.***Výpočet únosnosti prvku : HE 140B**

Štíhlost λ

= Lcr / i

λy

= 3 300 / 59,3 = 55,7

λz

= 3 300 / 35,8 = 92,3

λ1 λ1

= 93,9 \* ε = 93,9 \* 1 = 93,9

Poměrná štíhlost λ<sub>rel</sub>

= λ / λ1

λ<sub>rel,y</sub>

= 55,7 / 93,9 = 0,59

λ<sub>rel,z</sub>

= 92,3 / 93,9 = 0,98

αy

= 0,34

αz

= 0,49

φ

= 0.5 \* (1 + α \* (λ<sub>rel,y</sub> - 0.2) + λ<sub>rel,y</sub> ^ 2)

φy

= 0.5 \* (1 + 0.34 \* (0.59 - 0.2) + 0.59 ^ 2) = 0,743

φz

= 0.5 \* (1 + 0.49 \* (0.98 - 0.2) + 0.98 ^ 2) = 1,174

X

= (φ + (φ ^ 2 + λ<sub>rel,y</sub> ^ 2) ^ (1 / 2)) ^ -1

Xy

= (0,743 + (0,743 ^ 2 + 0.59 ^ 2) ^ (1 / 2)) ^ -1 = 0,841

Xz

= (1,174 + (1,174 ^ 2 + 0.98 ^ 2) ^ (1 / 2)) ^ -1 = 0,55

βA

= 1,0

Únosnost prvku v tlaku :

= χ \* βA \* A \* fy / yM0

Nc,Rd

= 0,550 \* 1 \* 4 296 \* 235 / 1

= 555,4 kN

Stupeň využití :

= 72 / 555,4

= 0,13

**Vyhovuje****Stop SSMD**

škrap pod terasou nad mičkami 1.02  
 skla 100 P.4

$$q_k = 2,85 \quad 1,35 \quad 3,85 \text{ kN/m}^2$$

panel

$$q_k = 4,4 \quad 1,35 \quad 6,0$$

snik - nerozkošuje  
 prvorok

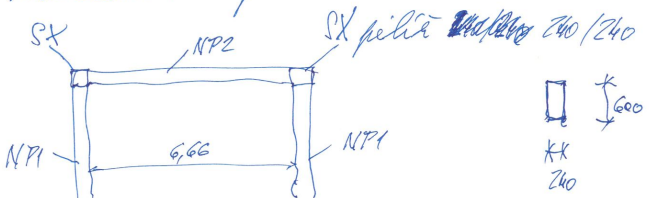
3

1,5

4,5

$$\Sigma = 14,35 \text{ kN/m}^2$$

okrajová nosná priečka okna



$$NP1 \quad q_k = 3,6 \times 10,25 = 36,9$$

$$q_d = 51,4 \text{ kN/m}^2$$



$$M = \frac{1}{8} \times 3,65^2 \times 51,4 = 10,1 \text{ kNm}$$

$$Q = \frac{1}{2} \times 3,65 \times 51,4 = 94,7 \text{ kN}$$

## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
Vypracoval : Ing. Žižka  
Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

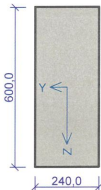
- Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$
- Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$
- Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$
- Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$
- Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$
- Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$
- Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Nadpraží NP1

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**  
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

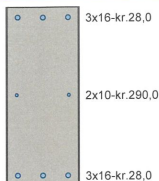
#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	86,10	94,50	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	28,0	horní výztuž
2	10	290,0	horní výztuž
3	16	28,0	dolní výztuž

Ing. Žižka



S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž****Obvodové třmínky**

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 200,0 mm

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00446 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00947 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00209 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 423,0 \text{ mm}$$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

Č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	86,10	166,64	94,50	205,05	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

NP1



nakreslení sl. křiva, obloukem

$$q_k = 0,24 \times 25 \times 1,6 = 9,6 \quad 1,35 \quad q_{kl} = 13 \text{ kN/m}$$

$$M = \frac{l}{8} \times 6,9 \times 13 = 44,4 \text{ kNm}$$

$$Q = \frac{l}{2} \times 6,9 \times 13 = 45 \text{ kN}$$

nakreslení sloapu SX

$$\downarrow 94,5 + 45 = 140 \text{ kN}$$



## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
Vypracoval : Ing. Žižka  
Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko.**

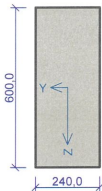
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$   
Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$   
Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$   
Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$   
Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Nadpraží NP2

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**  
 $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$ ;  $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$ ;  $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$

**Ocel podélná: B500B**  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

**Ocel příčná: B500**  
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$ ;  $E_s = 200000 \text{ MPa}$

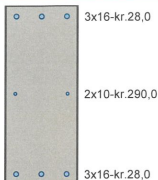
#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	77,40	45,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	28,0	horní výztuž
2	10	290,0	horní výztuž
3	16	28,0	dolní výztuž

Ing. Žižka



S tlačnou výztuží je počítáno.

**Smyková výztuž****Obvodové třmínky**

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 250,0 mm

**Minimální krytí**

Třída konstrukce: S4

**1.2 Výsledky****Posouzení min. a max. stupně vyztužení**

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00446 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00947 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

**Stupeň vyztužení smykovou výztuží**

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00168 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 423,0 \text{ mm}$$

**Posouzení mezního stavu únosnosti**

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	77,40	166,64	45,00	164,04	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

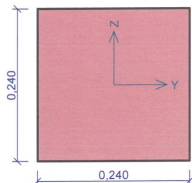


## 1 Boletice

## 2 Sloupek pod terasou SX

### 2.1 Vstupní data

Průřez



#### ZDIVO, STANDARDNÍ - OBDÉLNÍK

Rozměry průřezu

výška průřezu  $h = 0,240 \text{ m}$

šířka průřezu  $b = 0,240 \text{ m}$

#### Materiál

Název: Zdivo vápenopískové P25 - Malta obyčejná M10

Pevnost v tlaku  $f_k$  10,45 MPa

Pevnost ve smyku  $f_{vko}$  0,2 MPa

Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy  $f_{yk1}$  0,1 MPa

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy  $f_{yk2}$  0,4 MPa

Dílčí součinitel materiálu  $\gamma_M$  2

Součinitel dotvarování  $\varphi$  1,5

#### Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Edy}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Edz}$ [kNm]	Typ
1	Zat. případ 1	-140,00	0,00	0,00	2,80	2,80	Střed

#### Podpěření

Způsob podepření:

Typ stropu: Železobetonový

Výška stěny: 2,000m

Vzpěrná výška: 1,500m

## 2.2 Výsledky

#### Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku  $h_{ef}/l_{ef} = 4,419 \leq 27 \Rightarrow$  **Vyhovuje**

č.	Název	$N_{Ed}$	$V_{Edz}$	$V_{Edy}$	$M_{Edy}$	$M_{Edz}$	Posouzení
		$N_{Rd}$	$V_{Ed}$	$V_{Rd}$	$M_{Ed}$	$M_{Rd}$	
		[kN]	[kN]		[kNm]		
1	Zat. případ 1	-140,00	0,00	0,00	2,80	2,80	Vyhovuje
		-181,10	0,00	30,15	3,96	-	

**Mezní stav únosnosti - VYHOVUJE**

Ing. Žižka

**Mezní stav použitelnosti**Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku  $t_{ef} = 0,240\text{m} \geq 0,100\text{m} \Rightarrow$  VyhovujePoměr výšky a tloušťky prvku  $h/t_{ef} = 8,333 \leq 30,000 \Rightarrow$  Vyhovuje**Mezní stav použitelnosti - VYHOVUJE****Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

nadprakti okna na schodisti NP3

hakiženi' od střechy, skopu 3. NP

$$g_{d2} = 28,1$$

kN/m'

holivo + nadprakti

$$0,24 \times 1,8 \times 24 + 1,35 =$$

$$\frac{14}{\Sigma = 6,1}$$

kN/m'



$$M = \frac{l}{8} \times 4,4^2 \times 4,1 = 99,5 \text{ kNm}$$

$$Q = \frac{l}{2} \times 4,4 \times 4,1 = 90 \text{ kN}$$

## Projekt

Akce : DOZP Boletice  
Vypracoval : Ing. Žižka  
Datum : 04.09.2023

## Norma

Norma **EN 1992-1-1/Česko**.

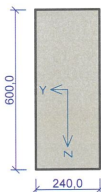
Únosnost betonu - základní kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,500$   
Únosnost výztuže - základní kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,150$   
Únosnost betonu - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_C = 1,200$   
Únosnost výztuže - mimořádná kombinace zatížení :  $\gamma_S = 1,000$   
Modul pružnosti betonu :  $\gamma_{cE} = 1,200$   
Tlaková pevnost betonu :  $\alpha_{cc} = 1,000$   
Minimální stupeň vyztužení desky dle ČSN 73 1201

## 1 Nadpraží NP3

### 1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník  
Prostředí: X0

#### Průřez



#### Materiály

**Beton: C 30/37**

$f_{ck} = 30,0$  MPa;  $f_{ctm} = 2,9$  MPa;  $E_{cm} = 33000$  MPa

**Ocel podélná: B500B**

$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

**Ocel příčná: B500**

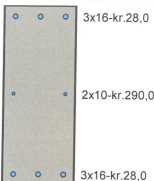
$f_{yk} = 500,0$  MPa;  $E_s = 200000$  MPa

#### Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	$N_{Ed}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	99,50	90,00	1,000

#### Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	16	28,0	horní výztuž
2	10	290,0	horní výztuž
3	16	28,0	dolní výztuž



S tláčenou výztuží je počítáno.

### Smyková výztuž

#### Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 250,0 mm

#### Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

## 1.2 Výsledky

### Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$$\rho_{s,t} = 0,00446 \geq \rho_{s,min} = 0,00151 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\rho_s = 0,00947 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

### Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$$\rho_{w,min} = 0,000876 \leq \rho_w = 0,00168 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost třmínků } s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$$

$$\text{Maximální vzdálenost větví třmínků } s_{t,max} = 423,0 \text{ mm}$$

### Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	$N_{Ed}$ [kN]	$N_{Rd}$ [kN]	$M_{Edy}$ [kNm]	$M_{Rdy}$ [kNm]	$V_{Edz}$ [kN]	$V_{Rdz}$ [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	99,50	166,64	90,00	164,04	Vyhovuje

**Mezní stav únosnosti VYHOVUJE**

**Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE**

Název :

Fáze - výpočet : 1 - 1



Třída G4

Třída F3, konzistence tuhá

**Výpočet úhlové zdi****Vstupní data****Projekt**

Akce : DOZP Boletice  
 Část : 1.PP stěna a podlaha  
 Vypracoval : Ing. Žižka  
 Datum : 06.09.2023

**Nastavení**

Standardní - EN 1997 - DA2

**Materiály a normy**

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

**Výpočet zdi**

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)  
 Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)  
 Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe  
 Tvar zemního klínu : počítat šikmý  
 Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru  
 Dovolená excentricita : 0,333  
 Metodika posouzení : výpočet podle EN1997  
 Návrhový přístup : 2 - redukce zatížení a odporu

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

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

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

**Materiál konstrukce**

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

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

**Beton : C 30/37**

Válcová pevnost v tlaku  $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$   
 Pevnost v tahu  $f_{ctm} = 2,90 \text{ MPa}$

**Ocel podélná : B500**

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

## Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,00
3	0,00	2,25
4	-0,25	2,25
5	-0,25	2,00
6	-0,25	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.  
Plocha řezu zdi = 0,56 m<sup>2</sup>.

## 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 F3, konzistence tuhá		26,50	12,00	18,00	8,00	10,00
2	Třída G4		32,50	4,00	19,00	9,00	10,00

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

## Parametry zemín




## Třída F3, konzistence tuhá

Objemová tíha :  $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 26,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 12,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke zemi :  $\delta = 10,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

## Třída G4

Objemová tíha :  $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$   
 Napjatost : efektivní  
 Úhel vnitřního tření :  $\varphi_{ef} = 32,50^\circ$   
 Soudržnost zeminy :  $c_{ef} = 4,00 \text{ kPa}$   
 Třecí úhel ke zemi :  $\delta = 10,00^\circ$   
 Zemina : nesoudržná  
 Obj.tíha sat.zeminy :  $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

## Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	Třída F3, konzistence tuhá	
2	3,00	Třída G4	
3	-	Třída G4	



**Založení**

Typ založení : zemina - geologický profil

**Tvar terénu**

Terén za konstrukcí je rovný.

**Vliv vody**

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

**Odpor na lici konstrukce**

Odpor na lici konstrukce: pasivní

Zemina na lici konstrukce - Třída G4

Třecí úhel kce-zemina

$$\delta = 0,00^\circ$$

Výška zeminy před zdí

$$h = 0,80 \text{ m}$$

Terén před konstrukcí je rovný.

**Nastavení výpočtu fáze**

Návrhová situace : trvalá

Zeď se může přemístit, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

**Posouzení čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{\text{hor}}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{\text{vert}}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tih.- zeď	0,00	-1,12	12,94	0,12	1,000	1,000	1,350
Odpor na lici	-32,82	-0,31	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	5,33	-0,47	0,94	0,25	1,350	1,350	1,000

**Posouzení celé zdi****Posouzení na překlpení**Moment vzdorující  $M_{\text{res}} = 1,38 \text{ kNm/m}$ Moment klopící  $M_{\text{ovr}} = -6,99 \text{ kNm/m}$ **Zeď na překlpení VYHOVUJE****Posouzení na posunutí**Vodor. síla vzdorující  $H_{\text{res}} = 9,14 \text{ kN/m}$ Vodor. síla posunující  $H_{\text{act}} = -25,63 \text{ kN/m}$ **Zeď na posunutí VYHOVUJE****Celkové posouzení - ZEĎ VYHOVUJE**

Maximální napětí v základové spáře : 73,62 kPa

**Únosnost základové půdy****Síly působící ve středu základové spáry**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-7,98	18,41	-27,49	0,000	73,62
2	-7,15	14,21	-25,63	0,000	56,82

**Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)**

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-7,98	13,88	-27,49

**Posouzení únosnosti základové půdy****Posouzení excentricity**Max. excentricita normálové síly  $e = 0,000$ Maximální dovolená excentricita  $e_{alw} = 0,333$ **Excentricita normálové síly VYHOVUJE****Posouzení únosnosti základové spáry**Navrhová únosnost základové půdy  $R = 300,00 \text{ kPa}$ Součinitel redukce odporu základové půdy  $\gamma_{Rv} = 1,40$ Max. napětí v základové spáře  $\sigma = 73,62 \text{ kPa}$ Únosnost základové půdy  $R_d = 214,29 \text{ kPa}$ **Únosnost základové půdy VYHOVUJE****Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE****Dimenzace čís. 1****Spočtené síly působící na konstrukci**

Název	$F_{hor}$ [kN/m]	Působíště z [m]	$F_{vert}$ [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh. - zeď	0,00	-1,00	11,49	0,12	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-18,00	-0,22	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	17,69	-0,69	0,00	0,25	1,350	1,000	1,350

**Posouzení dřívku zdi**

Vyztužení a rozměry průřezu

Profil vložky = 12,0 mm

Počet vložek = 6

Krytí výztuže = 30,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení  $\rho = 0,32 \% > 0,15 \% = \rho_{min}$ Poloha neutrálné osy  $x = 0,02 \text{ m} < 0,13 \text{ m} = x_{max}$ Posouvající síla na mezi únosnosti  $V_{Rd} = 113,15 \text{ kN} > 5,88 \text{ kN} = V_{Ed}$ Moment na mezi únosnosti  $M_{Rd} = 60,96 \text{ kNm} > 12,50 \text{ kNm} = M_{Ed}$ **Průřez VYHOVUJE.**