



# Ing. Radek Mach

## RM projekt - statika

Stavebně konstrukční kancelář  
Krumlovská 40, 370 07 České Budějovice

e-mail: RMprojekt@email.cz  
mobil: +420 605 439 802  
IČ: 74 82 94 75

Číslo kopie

Projektant

ING. RADEK MACH

Stupeň DSP

Č. zakázky 2020.074

Investor Centrum Bazalka, o.p.s, U Jeslí 198/13, 370 01 České Budějovice

Datum 11/2020

Název akce **Rodinný dům s DOZP centrum Bazalka  
p.č. 1556/1, 1556/2; k.ú. České Budějovice 4**

Formát 89x A4

Měřítko 1: —

Výkres **STATICKÝ VÝPOČET**

Číslo **D.1.2.c**

# STATICký VÝPOČET

Objekt: **Rodinný dům s DOZP centrum Bazalka  
p.č. 1556/1, 1556/2; k.ú. České Budějovice 4**

## **OBSAH:**

			str.
<b>I.</b>	<b>Úvod</b>		3 ÷ 4
	I.1 Identifikační údaje	3	
	I.2 Všeobecně	3	
	I.3 Podklady	4	
	I.4 Přehled použitých norem a literatury	4	
<b>II.</b>	<b>PŘEHLED ZATÍŽENÍ</b>		5 ÷ 11
	II.1 Klimatické zatížení	5 ÷ 8	
	II.2 Stálé zatížení	9 ÷ 10	
	II.3 Užitná proměnná zatížení	11	
<b>III.</b>	<b>KROV</b>		12
	III.1 Vazníky	12	
<b>IV.</b>	<b>2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ</b>		13 ÷ 18
	IV.1 Průvlaky	13 ÷ 16	
	IV.2 Překlady	17 ÷ 18	
<b>V.</b>	<b>1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ</b>		19 ÷ 38
	V.1 Stropní konstrukce	19 ÷ 21	
	V.2 Průvlaky	22 ÷ 33	
	V.3 Překlady	34 ÷ 36	
	V.4 Schodiště	37 ÷ 38	
<b>VI.</b>	<b>ZDIVO - pevnosti</b>		39 ÷ 48
	VI.1 Zatížení	39	
	VI.2 Posouzení	40 ÷ 48	
<b>VII.</b>	<b>ZALOŽENÍ</b>		49 ÷ 51
	VII.1 Posouzení základové spráry	49 ÷ 51	
<b>VIII.</b>	<b>PŘÍLOHY</b>		52 ÷ 89
	VIII.1 Příloha P1, Dokument - Horní stavba	52 ÷ 81	
	VIII.2 Schéma objektu	82 ÷ 89	



## I. ÚVOD

### I.1 Identifikační údaje

Název stavby:	Rodinný dům s DOZP centrum Bazalka p.č. 1556/1, 1556/2; k.ú. České Budějovice 4
Investor:	Centrum Bazalka, o.p.s U Jeslí 198/13 370 01 České Budějovice
Generální projektant:	Ateliér Klein, Ing. arch. Jan Klein Lidická 1019/182 370 07 České Budějovice
Zpracovatel části:	Ing. Radek Mach, ČKAIT 0101985, IS00 RM projekt - statika Krumlovská 40, 370 07 České Budějovice
Stupeň dokumentace:	Dokumentace pro stavební povolení, (DSP)
Datum:	11/2020

### I.2 Všeobecně

Předmětem zadání je návrh konstrukčního řešení novostavby objektu, který se nachází v katastrálním území České Budějovice 4.

#### I.2.1 Popis objektu

Objekt je půdorysného obdélníkového tvaru o celkových rozměrech cca 12,44 x 31,93 m.

Výškově je objekt rozčleněn na dvě nadzemní podlaží. Celková výška objektu je cca +8,550 m.

Zastřešení objektu je navrženo sedlovou střechou.

Vzhledem k půdorysným rozměrům není objekt rozdělen dilatacemi.

#### I.2.2 Konstrukční systém

Konstrukční systém objektu je stěnový systém s převážujícím uspořádáním stěn v podélním směru.

Nosná konstrukce je tvořena zděnými stěnami se zastropením prvního nadzemního podlaží železobetonovou deskou a zastřešením druhého nadzemního podlaží dřevěnými sponkovanými vazníky.

Objekt je založen plošně na základových pasech.



## **I.2.3 Rozsah statického výpočtu**

Statický výpočet je pouze předběžný, jeho účelem je prokázání dimenzí jednotlivých prvků a řešitelnosti konstrukce. Tato dokumentace je zpracována (vydána) pro získání stavebního povolení a nelze dle ní provádět stavební práce. Tento projekt bude dopracován v dalším stupni projektové dokumentace.

## **I.3 Podklady**

**P.1** Dokumentace pro stavební povolení (Atelier Klein, Ing. arch. Jan Klein, Lidická 1019/182, 370 07 České Budějovice)

## **I.4 Přehled použitých norem a literatury**

- N.1** ČSN EN 1990 Zásady navrhování, 2004
- N.2** ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb, 2004
- N.3** ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem, 2005
- N.4** ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem, 2007
- N.5** ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, 2006
- N.6** ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, 2006
- N.7** ČSN EN 1995-1-1 Eurokód 5: Navrhování dřevěných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla – Společná pravidla a pravidla pro pozemní stavby, 2006
- N.8** ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce, 2007
- N.9** ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla, 2006
  
- L.1** TP 51, Statické tabulky, J. Hořejší – J. Šafka, SNTL 1987
- L.2** Hodnoty požární odolnosti stavebních konstrukcí podle Eurokódů, Roman Zoufal a kolektiv, 2009
- L.3** Katalog výrobků Porotherm a podklady pro navrhování

## II. PŘEHLED ZATÍŽENÍ

Zatížení je uvažováno dle ČSN EN 1991, EUROKOD 1 - Zatížení konstrukcí

Lokalita: **Nové Vráto**

### 1. Klimatické zatížení

#### 1.1. Zatížení sněhem

charakteristické  
zatížení

návrhové  
zatížení

$$\gamma_Q = 1,5$$

Objekt se nachází v lokalitě se sněhovou oblastí  
Charakteristická tíha sněhu dle ČSN EN 1991-1-3

$$s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2 \quad (\text{půdorysně})$$

Střecha **sedlová**

Tvarový součinitel

Sklon střechy

$$\alpha_1 = 20,0 \text{ stupňů}$$

$$\eta_1 = 0,800$$

$$C_e = C_t = 1,0$$

$$s_n = \eta_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,80 \times 1,5 = 1,20 \text{ kN/m}^2$$

Sklon střechy

$$\alpha_2 = 0,0 \text{ stupňů}$$

$$\eta_1 = 0,800$$

$$C_e = C_t = 1,0$$

$$s_n = \eta_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,80 \times 1,5 = 1,20 \text{ kN/m}^2$$

#### 1.2. Zatížení větrem

$$\gamma_Q = 1,5$$

Objekt se nachází v lokalitě s větrnou oblastí

Výchozí základní rychlost větru

Základní rychlost větru

$$v_{b,0} = 25,00 \text{ m/s} \quad C_{dir} = 1,0 \quad C_{season} = 1,0$$

$$v_b = 25,00 \text{ m/s}$$

Kategorie terénu

Výška objektu

Parametr drsnosti

Součinitel terénu

Součinitel drsnosti

Součinitel orografie

Střední rychlost

Součinitel turbulence

Intenzita turbulence

$$z = 8,70 \text{ m} \quad z_{min} = 10,0$$

$$z_0 = 1,000 \text{ m}$$

$$k_r = 0,234$$

$$c_r(z) = 0,540$$

$$c_0(z) = 1,0$$

$$v_m(z) = 13,49 \text{ m/s}$$

$$k_l = 1,0$$

$$I_v(z) = 0,434$$

Maximální dynamický tlak

$$q_p(z) = 0,459 \text{ kN/m}^2$$

Síly od větru  $F_{w,e} = c_s \cdot c_d \cdot c_f \cdot q_p(z) \cdot A_{ref}$

Součinitel konstrukce

$$c_s \cdot c_d = 1,0$$

$$A_{ref} \geq 10,0 \text{ m}^2$$

Součinitelé vnitřních a vnějších tlaků, výsledných tlaků, tření, síly  
dle ČSN EN 1991-1-4, kapitola 7 - Součinitelé tlaků a sil

### Objekt

Výška objektu  $h' = 8,70$  m  
 Šířka objektu  $b' = 12,44$  m  
 Délka objektu  $d' = 31,93$  m

### Stěny

#### - příčný vítr

$e = 17,40$  m       $\min (b, 2h), \text{ resp. } (d', 2h) = \min (31,93 \quad 17,4)$   
 $h/d (h/b') = 0,70$   
 strana návětrná  $c_{pe}(D) = 0,760$        $w_e(D) = 0,35 \times 1,5 = 0,52$  kN/m<sup>2</sup>  
 strana závětrná  $c_{pe}(E) = -0,420$        $w_e(E) = -0,19 \times 1,5 = -0,29$  kN/m<sup>2</sup>  
 $c_{pe}(E+D) = 1,180$        $w_e(E+D) = 0,54 \times 1,5 = 0,81$  kN/m<sup>2</sup>

#### - podélný vítr

$e = 12,44$  m       $\min (b, 2h), \text{ resp. } (b', 2h) = \min (12,44 \quad 17,4)$   
 $h/d (h/d') = 0,27$   
 strana návětrná  $c_{pe}(D) = 0,703$        $w_e(D) = 0,32 \times 1,5 = 0,48$  kN/m<sup>2</sup>  
 strana závětrná  $c_{pe}(E) = -0,306$        $w_e(E) = -0,14 \times 1,5 = -0,21$  kN/m<sup>2</sup>  
 $c_{pe}(E+D) = 1,009$        $w_e(E+D) = 0,46 \times 1,5 = 0,70$  kN/m<sup>2</sup>

### Stěny čelní - členění na pásma

#### - příčný vítr

$h (h') = 8,70$  m  
 $b (d') = 31,93$  m  
 $c_{pe}(E+D) = 1,180$

#### - zatížení větrem pro objekt $h \leq b$

$c_{pe}(E+D) = 1,180$        $q_p(z=h) = 0,459$        $w_e(E+D) = 0,54 \times 1,5 = 0,81$  kN/m<sup>2</sup>

#### - podélný vítr

$h (h') = 8,70$  m  
 $b (b') = 12,44$  m  
 $c_{pe}(E+D) = 1,009$

#### - zatížení větrem pro objekt $h \leq b$

$c_{pe}(E+D) = 1,009$        $q_p(z=h) = 0,459$        $w_e(E+D) = 0,46 \times 1,5 = 0,70$  kN/m<sup>2</sup>

**Stěny boční - členění na pásma**

**- příčný vítr**

$h (h') =$	8,70	m
$b (d') =$	31,93	m
$e =$	17,40	m
$d (b') =$	12,44	m
$h/d (h/b') =$	0,70	

$$\min ( b, 2h ), \text{ resp. } ( d', 2h ) = \min ( 31,93 \quad 17,4 )$$

**- zatížení větrem pro pohled  $e \geq d$**

		$q_p(z=h)$
$< 0, e/5 > < 0, 3,48 >$	$c_{pe}(A)$	-1,200 0,459
$< e/5, d > 3,48, 12,44$	$c_{pe}(B)$	-1,159 0,459

$$\begin{aligned} w_e (A) &= -0,55 \times 1,5 = -0,83 \text{ kN/m}^2 \\ w_e (B) &= -0,53 \times 1,5 = -0,80 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

**- podélný vítr**

$h (h') =$	8,70	m
$b (b') =$	12,44	m
$e =$	12,44	m
$d (d') =$	31,93	m
$h/d (h/d') =$	0,27	

$$\min ( b, 2h ), \text{ resp. } ( d', 2h ) = \min ( 12,44 \quad 17,4 )$$

**- zatížení větrem pro pohled  $e < d$**

		$q_p(z=h)$
$< 0, e/5 > < 0, 2,488 >$	$c_{pe}(A)$	-1,200 0,459
$< e/5, e > 2,488, 12,44$	$c_{pe}(B)$	-0,818 0,459
$< e, d > 12,44, 31,93$	$c_{pe}(C)$	-0,500 0,459

$$\begin{aligned} w_e (A) &= -0,55 \times 1,5 = -0,83 \text{ kN/m}^2 \\ w_e (B) &= -0,38 \times 1,5 = -0,56 \text{ kN/m}^2 \\ w_e (C) &= -0,23 \times 1,5 = -0,34 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

## Střecha sedlová

### - příčný vítr

$\theta = 0^\circ$

	sklon $\alpha_1 =$	20,00	stupňů
strana návětrná	cpe(F)	-0,367	
strana návětrná	cpe(G)	-0,300	
strana návětrná	cpe(H)	-0,067	
strana závětrná	cpe(I)	-0,400	
strana závětrná	cpe(J)	-0,833	

we (F)	=	-0,17	x 1,5 =	-0,25	kN/m2
we (G)	=	-0,14	x 1,5 =	-0,21	kN/m2
we (H)	=	-0,03	x 1,5 =	-0,05	kN/m2
we (I)	=	-0,18	x 1,5 =	-0,28	kN/m2
we (J)	=	-0,38	x 1,5 =	-0,57	kN/m2

### - podélný vítr

$\theta = 90^\circ$

	sklon $\alpha_1 =$	20,00	stupňů
	cpe(F)	-1,233	
	cpe(G)	-1,333	
	cpe(H)	-0,667	
	cpe(I)	-0,500	

we (F)	=	-0,57	x 1,5 =	-0,85	kN/m2
we (G)	=	-0,61	x 1,5 =	-0,92	kN/m2
we (H)	=	-0,31	x 1,5 =	-0,46	kN/m2
we (I)	=	-0,23	x 1,5 =	-0,34	kN/m2

## Střecha plochá

### - příčný a podélný vítr

$\theta = 0^\circ, 90^\circ$

Výška objektu	h =	8,70	m
Výška atiky	hp =	0,15	m
Výška bez atiky	h-hp =	8,55	m
	hp/(h-hp) =	0,02	
	sklon $\alpha_1 =$	20,00	stupňů

#### - typ střechy - ostré hrany

cpe(F)	-1,800
cpe(G)	-1,200
cpe(H)	-0,700
cpe(I)	-0,400

we (F)	=	-0,83	x 1,5 =	-1,24	kN/m2
we (G)	=	-0,55	x 1,5 =	-0,83	kN/m2
we (H)	=	-0,32	x 1,5 =	-0,48	kN/m2
we (I)	=	-0,18	x 1,5 =	-0,28	kN/m2

#### - typ střechy - s atikou

cpe(F)	-1,600
cpe(G)	-1,100
cpe(H)	-0,700
cpe(I)	-0,200

we (F)	=	-0,74	x 1,5 =	-1,10	kN/m2
we (G)	=	-0,51	x 1,5 =	-0,76	kN/m2
we (H)	=	-0,32	x 1,5 =	-0,48	kN/m2
we (I)	=	-0,09	x 1,5 =	-0,14	kN/m2



## 2. Stálé zatížení

### 2.1. Stálé zatížení - svislé - skladby střech, podlah

						charakteristické zatížení		návrhové zatížení	
						g <sub>k</sub>	γ <sub>G</sub>	g <sub>d</sub>	
<b>Střecha - vazník</b>									
střešní krytina plechová vč.lať	20 mm	0,020	x	10,0	=	0,20	1,35	0,27	kN/m2
bednění	25 mm	0,025	x	6,0	=	0,15	1,35	0,20	kN/m2
pochozí lávka	28 mm	0,028	x	6,0	=	0,17	1,35	0,23	kN/m2
vazník						0,50	1,35	0,68	kN/m2
tepelná izolace	360 mm	0,360	x	0,56	=	0,20	1,35	0,27	kN/m2
základ	22 mm	0,022	x	6,0	=	0,13	1,35	0,18	kN/m2
přídavné						0,10	1,35	0,14	kN/m2
rošt 5 kg/m2						0,05	1,35	0,07	kN/m2
podhled SDK 12,5	12,5 mm	0,013	x	12,0	=	0,15	1,35	0,20	kN/m2
celkem						1,65	1,35	2,23	kN/m2
tíha bez vazníku						1,15	1,35	1,55	kN/m2
<b>Stropní konstrukce - zelená střecha</b>									
vegetační rohož	40 mm	0,040	x	20,0	=	0,80	1,35	1,08	kN/m2
substrát	100 mm	0,100	x	18,0	=	1,80	1,35	2,43	kN/m2
drenážní vrstva	20 mm	0,020	x	10,0	=	0,20	1,35	0,27	kN/m2
hydroizol. souvrství 15 kg/m2						0,15	1,35	0,20	kN/m2
spádová vrstva-EPS 10+210	110 mm	0,110	x	0,35	=	0,04	1,35	0,05	kN/m2
tep. izolace-EPS	200 mm	0,200	x	0,35	=	0,07	1,35	0,09	kN/m2
hydroizolace 10 kg/m2						0,10	1,35	0,14	kN/m2
železobetonová deska	250 mm	0,250	x	25,0	=	6,25	1,35	8,44	kN/m2
technologie 20 kg/m2						0,20	1,35	0,27	kN/m2
rošt 5 kg/m2						0,05	1,35	0,07	kN/m2
podhled SDK 12,5	12,5 mm	0,013	x	12,0	=	0,15	1,35	0,20	kN/m2
celkem						9,81	1,35	13,24	kN/m2
tíha bez str. kce						3,56	1,35	4,80	kN/m2
<b>Stropní konstrukce - běžné patro</b>									
nášlapná vrstva	12 mm	0,012	x	22,0	=	0,26	1,35	0,36	kN/m2
lepidlo + stěrka	3 mm	0,003	x	22,0	=	0,07	1,35	0,09	kN/m2
betonová mazanina, tl.	95 mm	0,095	x	23,0	=	2,19	1,35	2,95	kN/m2
kročej. + tepel. izolace, 40+60	100 mm	0,100	x	2,5	=	0,25	1,35	0,34	kN/m2
železobetonová deska	250 mm	0,250	x	25,0	=	6,25	1,35	8,44	kN/m2
technologie 20 kg/m2						0,20	1,35	0,27	kN/m2
rošt 5 kg/m2						0,05	1,35	0,07	kN/m2
podhled SDK 12,5	12,5 mm	0,013	x	12,0	=	0,15	1,35	0,20	kN/m2
celkem						9,42	1,35	12,71	kN/m2
tíha bez str. kce						3,17	1,35	4,27	kN/m2

## 2.2. Stálé zatížení - svislé - konstrukce

				charakteristické zatížení		návrhové zatížení	
				g <sub>k</sub>	γ <sub>G</sub>	g <sub>d</sub>	
uvedené hodnoty jsou v kN/m <sup>2</sup> tl.				h zdiva[m]			
<b>zdivo cihelné</b>	44 Profi	3,70	1,00	<b>3,70</b>	1,35	<b>5,00</b>	kN/m
<b>zdivo cihelné</b>	24 Profi	2,50	1,00	<b>2,50</b>	1,35	<b>3,38</b>	kN/m
<b>zdivo cihelné</b>	11,5 Profi	1,50	1,00	<b>1,50</b>	1,35	<b>2,03</b>	kN/m

### 3. Proměnné zatížení

#### 3.1. Užité zatížení

Charakteristické hodnoty užitných zatížení dle ČSN EN 1991-1-1

$$\gamma_Q = 1,5$$

Kat.	Stanovené použití		charakteristické zatížení $q_k$	návrhové zatížení $q_d$
<b>A</b>	Plochy pro domácí a obytné činnosti - místnosti obytných budov a domů, místnosti a čekárny v nemocnicích, ložnice hotelů a ubytoven, kuchyně a toalety	stropní konstrukce schodiště balkóny	1,5 3,0 3,0	2,25 4,50 4,50 kN/m <sup>2</sup>
<b>C</b>	Plochy, kde může docházet ke shromažďování lidí (kromě ploch uvedených v kategoriích A, B a D)			
<b>C1</b>	- plochy se stoly atd., např.: plochy ve školách, kavárnách, restauracích, jídelnách, čítárnách, recepcích		3,0	4,50 kN/m <sup>2</sup>
<b>H</b>	Nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby, oprav		0,75	1,13 kN/m <sup>2</sup>
<b>I</b>	Přístupné střechy v souladu s kategorií A až D		dle A ÷ D	dle A ÷ D kN/m <sup>2</sup>

### **III. KROV**

#### **1. Vazník**

##### **Geometrie:**

označení

SV xx

vzdálenost podpor

L<sub>1</sub>

11,76

m

##### **Zatížení:**

Zatížení viz Přehled zatížení

##### **Návrh:**

výška

h<sub>ap</sub>

2400

mm

##### **Poznámka:**

Návrh jednotlivých vazníků, jejich rozmístění a zavětrování jsou předmětem dodavatelské dokumentace zhotovitele těchto vazníků.

## IV. 2. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

### 1. PRŮVLAKY

#### 1.1 Bet. nosník - spojitě zatížení

##### Geometrie:

Průvlak

Pr 201

světlost

3000

mm

rozpětí

3150

mm

$\psi_0$

q1

0,7

q2

0,5

šířka stěny

220

mm

zatěžovací šířka

6,220

m

##### Zatížení:

zatížení  
charakteristické

zatížení  
návrhové

g	celkem stálé zatížení		1,76	kN/m <sup>2</sup>	1,35	2,38	kN/m <sup>2</sup>
q1	proměnné	- užité	0,75	kN/m <sup>2</sup>	1,50	1,13	kN/m <sup>2</sup>
q2	proměnné	- sníh	0,80	kN/m <sup>2</sup>	1,50	1,20	kN/m <sup>2</sup>

##### Zatížení na nosník:

reakce				0,00	kN/m	1,20	0,00	kN/m			
parapet, nadpraží	0,00	x	0,0	=	0,00	kN/m	1,35	0,00	kN/m		
stálé zatížení					10,95	kN/m	1,35	14,78	kN/m		
vlastní hmotnost	0,25	x	0,220	x	25,0	=	1,38	kN/m	1,35	1,86	kN/m
<hr/>											
g	celkem stálé zatížení				12,32	kN/m	1,35	16,63	kN/m		
q1	proměnné - užité				4,67	kN/m	1,50	7,00	kN/m		
q2	proměnné - užité				4,98	kN/m	1,50	7,46	kN/m		
f(q1)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10				19,48	kN/m	1,41	27,36	kN/m		
f(q2)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10				20,56	kN/m	1,41	29,00	kN/m		
f	zákl. kombinace zatížení dle 6.10a				18,08	kN/m	1,40	25,27	kN/m		
f(q1)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10b				17,63	kN/m	1,41	24,87	kN/m		
f(q2)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10b				18,72	kN/m	1,42	26,50	kN/m		
<hr/>											
f(max)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10				20,56	kN/m					
f(max)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10a,b				18,72	kN/m	1,42	26,50	kN/m		
<hr/>											
f - zatížení rovnoměrně spojitě					18,72	kN/m	1,42	26,50	kN/m		

##### Vnitřní síly:

M = 1/8 . q . L <sup>2</sup>	1/8	x	18,72	x	3,15	=	23,21	kNm	1,42	32,87	kNm
Q = 1/2 . q . L	1/2	x	18,72	x	3,15	=	29,48	kN	1,42	41,74	kN

Pr201

## **Navrhování betonových kcí podle EN 1992-1-1**

### **Únosnost obdélníkového trámu**

ROZMÉR	Výška	250	mm	I	3	m			
	Šířka	220	mm	b w,min	220	mm			
OCEL	R10505			f <sub>yk</sub>	500 MPa	f <sub>yd</sub> 434,78 MPa	ε <sub>yd</sub>	2,174	
BETON	C25/30			f <sub>ck</sub>	25 MPa	f <sub>cd</sub> 16,67 MPa	ξ <sub>bal,1</sub>	0,617	
				f <sub>ctm</sub>	2,6 MPa		ξ <sub>max</sub>	0,450	
						A <sub>s2,min</sub>	55 mm <sup>2</sup>	λ	0,8
						A <sub>s1,min</sub>	62 mm <sup>2</sup>	η	1,0
						A <sub>s1,max</sub>	2200 mm <sup>2</sup>		
TAŽENÁ VÝZTUŽ	Krytí	35	mm	vzdálenost profilů vyhovuje	TŘMÍNKY	střížnost	2		
	Počet	3	ks			Profil	6	mm	
	Profil	14	mm			Asw	56,55	mm <sup>2</sup>	
	As1	461,8	mm <sup>2</sup>	ok		po	150	mm	
						vzdálenost třmínek vyhovuje			
						ρ <sub>min</sub>	0,000800		
						ρ <sub>wd1</sub>	0,001714	ok	
MOMENT	M <sub>Ed</sub>	33,0	kNm		SMYK	V <sub>Ed1</sub>	42,0	kN	
						V <sub>Ed*</sub>	36,2	kN	
Momentová	d	208	mm		Smyková	V=V <sub>1</sub>	0,54		
únosnost	x	0,0685	m		únosnost	min(V <sub>Rd,max</sub> )	127,8	kN	
	ξ=x/d	0,329	ok			Tvar průřezu i třída betonu vyhovuje			
	z	0,1806	m						
	M <sub>Rd</sub>	36,27	kNm			V <sub>Rd,s</sub>	74,01	kN	
		Vyhovuje					Vyhovuje		

## 1.2 Bet. nosník - spojité zatížení

### Geometrie:

Průvlak

Pr 202

světlost

2500

mm

rozpětí

2625

mm

$\psi_0$

q1

0,7

q2

0,5

šířka stěny

220

mm

zatěžovací šířka

6,220

m

### Zatížení:

zatížení  
charakteristické

zatížení  
návrhové

g	celkem stálé zatížení		1,76	kN/m <sup>2</sup>	1,35	2,38	kN/m <sup>2</sup>
q1	proměnné	- užité	0,75	kN/m <sup>2</sup>	1,50	1,13	kN/m <sup>2</sup>
q2	proměnné	- sníh	0,80	kN/m <sup>2</sup>	1,50	1,20	kN/m <sup>2</sup>

### Zatížení na nosník:

reakce				0,00	kN/m	1,20	0,00	kN/m			
parapet, nadpraží	0,00	x	0,0	=	0,00	kN/m	1,35	0,00	kN/m		
stálé zatížení					10,95	kN/m	1,35	14,78	kN/m		
vlastní hmotnost	0,25	x	0,220	x	25,0	=	1,38	kN/m	1,35	1,86	kN/m
<hr/>											
g	celkem stálé zatížení				12,32	kN/m	1,35	16,63	kN/m		
q1	proměnné - užité				4,67	kN/m	1,50	7,00	kN/m		
q2	proměnné - užité				4,98	kN/m	1,50	7,46	kN/m		
f(q1)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10				19,48	kN/m	1,41	27,36	kN/m		
f(q2)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10				20,56	kN/m	1,41	29,00	kN/m		
f	zákl. kombinace zatížení dle 6.10a				18,08	kN/m	1,40	25,27	kN/m		
f(q1)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10b				17,63	kN/m	1,41	24,87	kN/m		
f(q2)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10b				18,72	kN/m	1,42	26,50	kN/m		
<hr/>											
f(max)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10				20,56	kN/m					
f(max)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10a,b				18,72	kN/m	1,42	26,50	kN/m		
<hr/>											
f	zatížení rovnoměrně spojitě				18,72	kN/m	1,42	26,50	kN/m		

### Vnitřní síly:

M = 1/8 . q . L <sup>2</sup>	1/8	x	18,72	x	2,63	=	16,12	kNm	1,42	22,83	kNm
Q = 1/2 . q . L	1/2	x	18,72	x	2,63	=	24,56	kN	1,42	34,78	kN

Pr202

**Navrhování betonových kcí podle EN 1992-1-1**  
**Únosnost obdélníkového trámu**

ROZMĚR	Výška	250	mm	l	2,5	m
	Šířka	220	mm		b w,min	220 mm
OCEL	R10505			f <sub>yk</sub>	500 MPa	f <sub>yd</sub> 434,78 MPa
BETON	C25/30			f <sub>ck</sub>	25 MPa	f <sub>cd</sub> 16,67 MPa
				f <sub>ctm</sub>	2,6 MPa	
						ε <sub>yd</sub> 2,174
						ξ <sub>bal,1</sub> 0,617
						ξ <sub>max</sub> 0,450
					A <sub>s2,min</sub>	55 mm <sup>2</sup>
					A <sub>s1,min</sub>	62 mm <sup>2</sup>
					A <sub>s1,max</sub>	2200 mm <sup>2</sup>
						λ 0,8
						η 1,0
TAŽENÁ VÝZTUŽ	Krytí	35	mm	vzdálenost profilů vyhovuje	TŘMINKY	střížnost 2
	Počet	3	ks			Profil 6 mm
	Profil	12	mm			Asw 56,55 mm <sup>2</sup>
	As1	339,3	mm <sup>2</sup>			po 150 mm
			ok			vzdálenost třminků vyhovuje
						ρ <sub>min</sub> 0,000800
						ρ <sub>wd1</sub> 0,001714 ok
MOMENT	M <sub>Ed</sub>	23,0	kNm		SMYK	V <sub>Ed1</sub> 35,0 kN
						V <sub>Ed*</sub> 29,1 kN
Momentová	d	209	mm			V=V <sub>1</sub> 0,54
únosnost	x	0,0503	m		Smyková	únosnost min(V <sub>Rd,max</sub> ) 128,4 kN
	ξ=x/d	0,241	ok			Tvar průřezu i třída betonu vyhovuje
	z	0,1889	m			
	M <sub>Rd</sub>	27,86	kNm			V <sub>Rd,s</sub> 77,40 kN
			Vyhovuje			Vyhovuje



## 2. PŘEKLADY

### 2.1 Bet. nosník - spojité zatížení

#### Geometrie:

Průvlak

P 20x

světlost

1500

mm

rozpětí

1575

mm

$\psi_0$

q1

0,7

q2

0,5

šířka stěny

220

mm

zatěžovací šířka

6,220

m

#### Zatížení:

zatížení  
charakteristické

zatížení  
návrhové

g	celkem stálé zatížení		1,76	kN/m <sup>2</sup>	1,35	2,38	kN/m <sup>2</sup>
q1	proměnné	- užité	0,75	kN/m <sup>2</sup>	1,50	1,13	kN/m <sup>2</sup>
q2	proměnné	- sníh	0,80	kN/m <sup>2</sup>	1,50	1,20	kN/m <sup>2</sup>

#### Zatížení na nosník:

reakce				0,00	kN/m	1,20	0,00	kN/m		
parapet, nadpraží	0,00		x	0,0	=	0,00	1,35	0,00	kN/m	
stálé zatížení						10,95	1,35	14,78	kN/m	
vlastní hmotnost	0,25	x	0,220	x	25,0	=	1,38	1,35	1,86	kN/m
g celkem stálé zatížení						12,32	kN/m	1,35	16,63	kN/m
q1	proměnné - užité					4,67	kN/m	1,50	7,00	kN/m
q2	proměnné - užité					4,98	kN/m	1,50	7,46	kN/m
f(q1)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10					19,48	kN/m	1,41	27,36	kN/m
f(q2)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10					20,56	kN/m	1,41	29,00	kN/m
f	zákl. kombinace zatížení dle 6.10a					18,08	kN/m	1,40	25,27	kN/m
f(q1)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10b					17,63	kN/m	1,41	24,87	kN/m
f(q2)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10b					18,72	kN/m	1,42	26,50	kN/m
f(max)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10					20,56	kN/m			
f(max)	zákl. kombinace zatížení dle 6.10a,b					18,72	kN/m	1,42	26,50	kN/m
f - zatížení rovnoměrně spojitě						18,72	kN/m	1,42	26,50	kN/m

#### Vnitřní síly:

M = 1/8 . q . L <sup>2</sup>	1/8	x	18,72	x	1,58	=	5,80	kNm	1,42	8,22	kNm
Q = 1/2 . q . L	1/2	x	18,72	x	1,58	=	14,74	kN	1,42	20,87	kN

P20x

**Navrhování betonových kcí podle EN 1992-1-1**  
**Únosnost obdélníkového trámu**

ROZMĚR	Výška	250	mm	l	1,5	m
	Šířka	220	mm		b w,min	220 mm
OCEL	R10505			f <sub>yk</sub>	500 MPa	f <sub>yd</sub> 434,78 MPa
BETON	C25/30			f <sub>ck</sub>	25 MPa	f <sub>cd</sub> 16,67 MPa
				f <sub>ctm</sub>	2,6 MPa	
						ε <sub>yd</sub> 2,174
						ξ <sub>bal,1</sub> 0,617
						ξ <sub>max</sub> 0,450
					A <sub>s2,min</sub>	55 mm <sup>2</sup>
					A <sub>s1,min</sub>	62 mm <sup>2</sup>
					A <sub>s1,max</sub>	2200 mm <sup>2</sup>
						λ 0,8
						η 1,0
TAŽENÁ VÝZTUŽ	Krytí	35	mm	vzdálenost profilů vyhovuje	střížnost	2
	Počet	2	ks		Profil	6
	Profil	12	mm		Asw	56,55 mm <sup>2</sup>
	As1	226,2	mm <sup>2</sup>		po	150
			ok		vzdálenost třminků vyhovuje	
					ρ <sub>min</sub>	0,000800
					ρ <sub>wd1</sub>	0,001714 ok
MOMENT	M <sub>Ed</sub>	9,0	kNm		SMYK	V <sub>Ed1</sub> 21,0 kN
						V <sub>Ed*</sub> 15,1 kN
Momentová	d	209	mm			V=V <sub>1</sub> 0,54
únosnost	x	0,0335	m			min(V <sub>Rd,max</sub> ) 128,4 kN
	ξ=x/d	0,160	ok			Tvar průřezu i třída betonu vyhovuje
	z	0,1956	m			
	M <sub>Rd</sub>	19,24	kNm			V <sub>Rd,s</sub> 80,15 kN
			Vyhovuje			Vyhovuje

## V. 1. NADZEMNÍ PODLAŽÍ

### 1. Stropní deska

#### Návrh:

označení	D101	
tloušťka	250	mm
beton	C25/30	
ocel	R10505	
vnější krytí	25	mm

#### Průběh vnitřních sil

viz příloha:

P 1

#### Posouzení stropní desky:

Poznámka: Lokální extrémy v extrapolovaných uzlech zanedbány.

				KR [mm]				[mm]					
spodní	mxD	30	kNm	40	profil R	10	/	200	Mú	34,1	kNm	Vyhovuje	
výztuž	myD	42	kNm	25	profil R	12	/	200	Mú	52,0	kNm	Vyhovuje	
horní	mxD	-50	kNm	40	profil R	12	/	150	Mú	63,6	kNm	Vyhovuje	
výztuž	myD	-118	kNm	25	profil R	14	/	100	Mú	132,4	kNm	Vyhovuje	
průhyb	f	2,3	mm	k f	5,0					5120	/	250	
	f real=kf*f	11,5	mm			f	11,5	<	f lim	20,5		Vyhovuje	

Navrhování betonových kcí podle EN 1992-1-1

Tabulka únosnosti desky

DESKA		250	mm												1
OCEL		R10505			f <sub>yk</sub>	500 MPa		f <sub>yd</sub>	434,78 MPa		ε <sub>yd</sub>	2,174			
BETON		C25/30			f <sub>ck</sub>	25 MPa		f <sub>cd</sub>	16,67 MPa		ξ <sub>bal,1</sub>	0,617			
krytí c nom		25		mm	f <sub>ctm</sub>	2,6 MPa					ξ <sub>max</sub>	0,450			
d		221,0		mm				A <sub>st,min</sub>	299 mm <sup>2</sup>		λ	0,8			
								A <sub>st,max</sub>	10000 mm <sup>2</sup>		η	1,0			
profil		8													
	ks/bm	po (mm)	A <sub>st</sub>	A <sub>st,min</sub>	x	ξ	ξ <sub>bal,1</sub>	ξ <sub>max</sub>	z	M <sub>Rd</sub>	ks/bm	V <sub>Rd,c</sub>			
Ast	10,00	100,0	503	299	0,0164	0,074	0,617	0,450	0,2144	46,87	10,00	105,42			
50,3	9,00	111,1	452	299	0,0148	0,067	0,617	0,450	0,2151	42,31	9,00	105,42			
	8,00	125,00	402	299	0,0131	0,059	0,617	0,450	0,2158	37,72	8,00	105,42			
	7,00	142,9	352	299	0,0115	0,052	0,617	0,450	0,2164	33,11	7,00	105,42			
	6,67	150,00	335	299	0,0109	0,049	0,617	0,450	0,2166	31,56	6,67	105,42			
	6,00	166,7	302	299	0,0098	0,045	0,617	0,450	0,2171	28,46	6,00	105,42			
	5,71	175,00	287	299	0,0094	0,042	0,617	0,450	0,2173	27,13	5,71	105,42			
	5,56	180,0	279	299	0,0091	0,041	0,617	0,450	0,2174	26,39	5,56	105,42			
	5,00	200,00	251	299	0,0082	0,037	0,617	0,450	0,2177	23,79	5,00	105,42			
	4,44	225,0	223	299	0,0073	0,033	0,617	0,450	0,2181	21,18	4,44	105,42			
	4,00	250,0	201	299	0,0066	0,030	0,617	0,450	0,2184	19,09	4,00	105,42			

DESKA		250	mm												2	
OCEL		R10505			f <sub>yk</sub>	500 MPa	f <sub>yd</sub>	434,78 MPa	ε <sub>yd</sub>	2,174						
BETON		C25/30			f <sub>ck</sub>	25 MPa	f <sub>cd</sub>	16,67 MPa	ξ <sub>bal,1</sub>	0,617						
krytí c nom		25	mm		f <sub>ctm</sub>	2,6 MPa					ξ <sub>max</sub>	0,450				
d		220,0	mm						A <sub>st,min</sub>	297 mm <sup>2</sup>	λ	0.8				
											A <sub>st,max</sub>	10000 mm <sup>2</sup>	η	1,0		
profil																
10			ks/bm	po (mm)	A <sub>st</sub>	A <sub>st,min</sub>	x	ξ	ξ <sub>bal,1</sub>	ξ <sub>max</sub>	z	M <sub>Rd</sub>	ks/bm	V <sub>Rd,c</sub>		
Ast		10,00	100,0	785	297	0,0256	0,116	0,617	0,450	0,2098	71,63	10,00	106,97			
78,5		9,00	111,1	707	297	0,0230	0,105	0,617	0,450	0,2108	64,78	9,00	105,12			
		8,00	125,00	628	297	0,0205	0,093	0,617	0,450	0,2118	57,86	8,00	105,12			
		7,00	142,9	550	297	0,0179	0,081	0,617	0,450	0,2128	50,87	7,00	105,12			
		6,67	150,00	524	297	0,0171	0,078	0,617	0,450	0,2132	48,53	6,67	105,12			
		6,00	166,7	471	297	0,0154	0,070	0,617	0,450	0,2139	43,82	6,00	105,12			
		5,71	175,00	449	297	0,0146	0,067	0,617	0,450	0,2141	41,79	5,71	105,12			
		5,56	180,0	436	297	0,0142	0,065	0,617	0,450	0,2143	40,66	5,56	105,12			
		5,00	200,00	393	297	0,0128	0,058	0,617	0,450	0,2149	36,69	5,00	105,12			
		4,44	225,0	349	297	0,0114	0,052	0,617	0,450	0,2154	32,70	4,44	105,12			
		4,00	250,0	314	297	0,0102	0,047	0,617	0,450	0,2159	29,49	4,00	105,12			

DESKA		250	mm												3
OCEL		R10505			f <sub>yk</sub>	500 MPa	f <sub>yd</sub>		434,78 MPa	ε <sub>yd</sub>		2,174			
BETON		C25/30			f <sub>ck</sub>	25 MPa	f <sub>cd</sub>		16,67 MPa	ξ <sub>bal,1</sub>		0,617			
krytí	c nom	25	mm		f <sub>ctm</sub>	2,6 MPa				ξ <sub>max</sub>		0,450			
d		219,0	mm				A <sub>st,min</sub>	296 mm <sup>2</sup>	λ		0,8				
							A <sub>st,max</sub>	10000 mm <sup>2</sup>	η		1,0				
profil		12													
	ks/bm	po (mm)	A <sub>st</sub>	A <sub>st,min</sub>	x	ξ	ξ <sub>bal,1</sub>	ξ <sub>max</sub>	z	M <sub>Rd</sub>	ks/bm	V <sub>Rd,c</sub>			
Ast	10,00	100,0	1131	296	0,0369	0,168	0,617	0,450	0,2042	100,43	10,00	120,57			
113,1	9,00	111,1	1018	296	0,0332	0,152	0,617	0,450	0,2057	91,04	9,00	116,41			
	8,00	125,00	905	296	0,0295	0,135	0,617	0,450	0,2072	81,51	8,00	111,92			
	7,00	142,9	792	296	0,0258	0,118	0,617	0,450	0,2087	71,83	7,00	107,05			
	6,67	150,00	754	296	0,0246	0,112	0,617	0,450	0,2092	68,57	6,67	105,33			
	6,00	166,7	679	296	0,0221	0,101	0,617	0,450	0,2101	62,00	6,00	104,81			
	5,71	175,00	646	296	0,0211	0,096	0,617	0,450	0,2106	59,17	5,71	104,81			
	5,56	180,0	628	296	0,0205	0,094	0,617	0,450	0,2108	57,59	5,56	104,81			
	5,00	200,00	565	296	0,0184	0,084	0,617	0,450	0,2116	52,03	5,00	104,81			
	4,44	225,0	503	296	0,0164	0,075	0,617	0,450	0,2124	46,43	4,44	104,81			
4,00	250,0	452	296	0,0148	0,067	0,617	0,450	0,2131	41,91	4,00	104,81				

**Navrhování betonových kcí podle EN 1992-1-1**

**Tabulka únosnosti desky**

DESKA		250	mm										
OCEL		R10505		f <sub>yk</sub>	500 MPa	f <sub>yd</sub>	434,78 MPa	ε <sub>yd</sub>	2,174				
BETON		C25/30		f <sub>ck</sub>	25 MPa	f <sub>cd</sub>	16,67 MPa	ξ <sub>bal,1</sub>	0,617				
krytí	c nom	40	mm	f <sub>ctm</sub>	2,6 MPa				ξ <sub>max</sub>	0,450			
d		206,0	mm				A <sub>st,min</sub>	279 mm2	λ	0,8			
							A <sub>st,max</sub>	10000 mm2	η	1,0			
profil		8											
	ks/bm	po (mm)	A <sub>st</sub>	A <sub>st,min</sub>	x	ξ	ξ <sub>bal,1</sub>	ξ <sub>max</sub>	z	M <sub>Rd</sub>	ks/bm	V <sub>Rd,c</sub>	
Ast	10,00	100,0	503	279	0,0164	0,080	0,617	0,450	0,1994	43,59	10,00	100,84	
50,3	9,00	111,1	452	279	0,0148	0,072	0,617	0,450	0,2001	39,36	9,00	100,84	
	8,00	125,00	402	279	0,0131	0,064	0,617	0,450	0,2008	35,10	8,00	100,84	
	7,00	142,9	352	279	0,0115	0,056	0,617	0,450	0,2014	30,81	7,00	100,84	
	6,67	150,00	335	279	0,0109	0,053	0,617	0,450	0,2016	29,38	6,67	100,84	
	6,00	166,7	302	279	0,0098	0,048	0,617	0,450	0,2021	26,50	6,00	100,84	
	5,71	175,00	287	279	0,0094	0,045	0,617	0,450	0,2023	25,26	5,71	100,84	
	5,56	180,0	279	279	0,0091	0,044	0,617	0,450	0,2024	24,57	5,56	100,84	
	5,00	200,00	251	279	0,0082	0,040	0,617	0,450	0,2027	22,15	5,00	100,84	
	4,44	225,0	223	279	0,0073	0,035	0,617	0,450	0,2031	19,73	4,44	100,84	
	4,00	250,0	201	279	0,0066	0,032	0,617	0,450	0,2034	17,78	4,00	100,84	

DESKA		250	mm											
OCEL		R10505	f <sub>yk</sub>	500 MPa	f <sub>yd</sub>	434,78 MPa	ε <sub>yd</sub>	2,174						
BETON		C25/30	f <sub>ck</sub>	25 MPa	f <sub>cd</sub>	16,67 MPa	ξ <sub>bal,1</sub>	0,617						
krytí	c nom	40	f <sub>ctm</sub>	2,6 MPa				ξ <sub>max</sub>	0,450					
d		205,0	mm		A <sub>st,min</sub>	277 mm <sup>2</sup>	λ	0,8						
						A <sub>st,max</sub>	10000 mm <sup>2</sup>	η	1,0					
profil														
10	ks/bm	po (mm)	A <sub>st</sub>	A <sub>st,min</sub>	x	ξ	ξ <sub>bal,1</sub>	ξ <sub>max</sub>	z	M <sub>Rd</sub>	ks/bm	V <sub>Rd,c</sub>		
Ast	10,00	100,0	785	277	0,0256	0,125	0,617	0,450	0,1948	66,50	10,00	103,84		
78,5	9,00	111,1	707	277	0,0230	0,112	0,617	0,450	0,1958	60,17	9,00	100,54		
	8,00	125,00	628	277	0,0205	0,100	0,617	0,450	0,1968	53,76	8,00	100,54		
	7,00	142,9	550	277	0,0179	0,087	0,617	0,450	0,1978	47,29	7,00	100,54		
	6,67	150,00	524	277	0,0171	0,083	0,617	0,450	0,1982	45,11	6,67	100,54		
	6,00	166,7	471	277	0,0154	0,075	0,617	0,450	0,1989	40,74	6,00	100,54		
	5,71	175,00	449	277	0,0146	0,071	0,617	0,450	0,1991	38,86	5,71	100,54		
	5,56	180,0	436	277	0,0142	0,069	0,617	0,450	0,1993	37,81	5,56	100,54		
	5,00	200,00	393	277	0,0128	0,062	0,617	0,450	0,1999	34,13	5,00	100,54		
	4,44	225,0	349	277	0,0114	0,056	0,617	0,450	0,2004	30,42	4,44	100,54		
	4,00	250,0	314	277	0,0102	0,050	0,617	0,450	0,2009	27,44	4,00	100,54		

DESKA		250	mm											
OCEL		R10505	f <sub>yk</sub>	500 MPa	f <sub>yd</sub>	434,78 MPa	ε <sub>yd</sub>	2,174						
BETON		C25/30	f <sub>ck</sub>	25 MPa	f <sub>cd</sub>	16,67 MPa	ξ <sub>bal,1</sub>	0,617						
krytí	c nom	40	f <sub>ctm</sub>	2,6 MPa				ξ <sub>max</sub>	0,450					
d		204,0	mm		A <sub>st,min</sub>	276 mm2	λ	0,8						
						A <sub>st,max</sub>	10000 mm2	η	1,0					
profil														
12	ks/bm	po (mm)	A <sub>st</sub>	A <sub>st,min</sub>	x	ξ	ξ <sub>bal,1</sub>	ξ <sub>max</sub>	z	M <sub>Rd</sub>	ks/bm	V <sub>Rd,c</sub>		
Ast	10,00	100,0	1131	276	0,0369	0,181	0,617	0,450	0,1892	93,06	10,00	117,03		
113,1	9,00	111,1	1018	276	0,0332	0,163	0,617	0,450	0,1907	84,41	9,00	112,99		
	8,00	125,00	905	276	0,0295	0,145	0,617	0,450	0,1922	75,61	8,00	108,64		
	7,00	142,9	792	276	0,0258	0,127	0,617	0,450	0,1937	66,66	7,00	103,91		
	6,67	150,00	754	276	0,0246	0,121	0,617	0,450	0,1942	63,65	6,67	102,23		
	6,00	166,7	679	276	0,0221	0,108	0,617	0,450	0,1951	57,58	6,00	100,23		
	5,71	175,00	646	276	0,0211	0,103	0,617	0,450	0,1956	54,95	5,71	100,23		
	5,56	180,0	628	276	0,0205	0,100	0,617	0,450	0,1958	53,49	5,56	100,23		
	5,00	200,00	565	276	0,0184	0,090	0,617	0,450	0,1966	48,34	5,00	100,23		
	4,44	225,0	503	276	0,0164	0,080	0,617	0,450	0,1974	43,15	4,44	100,23		
	4,00	250,0	452	276	0,0148	0,072	0,617	0,450	0,1981	38,96	4,00	100,23		

## 2. Průvlaky

### 2.1. Průvlak

Pr101

### Navrhování betonových kcí podle EN 1992-1-1 Únosnost obdélníkového trámu + kroucení

str.

1/2

ROZMĚR

Výška 500 mm  
Šířka 340 mm

l 4,5 m  
b w,min 340 mm

OCEL

R10505

f<sub>yk</sub> 500 MPa

f<sub>yd</sub> 434,78 MPa

ε<sub>yd</sub> 2,174

BETON

C25/30

f<sub>ck</sub> 25 MPa

f<sub>cd</sub> 16,67 MPa

ξ<sub>bal,1</sub> 0,617

f<sub>ctm</sub> 2,6 MPa

ξ<sub>max</sub> 0,450

A<sub>s2,min</sub> 170 mm<sup>2</sup>

λ 0,8

A<sub>s1,min</sub> 211 mm<sup>2</sup>

η 1,0

A<sub>s1,max</sub> 6800 mm<sup>2</sup>

TAŽENÁ VÝZTUŽ  
1. vrstva

Krytí 35 mm  
Počet 4 ks  
Profil 14 mm

As1.1 615,8 mm<sup>2</sup>

ε<sub>s1.1</sub> 23,644

As1 615,8 mm<sup>2</sup>

d 458 mm

vzdálenost profilů vyhovuje

ok

ok

ok

střížnost 2  
TŘMÍNKY Profil 8 mm  
Asw 100,53 mm<sup>2</sup>  
po 245 mm

vzdálenost třmínek vyhovuje

S<sub>1,max</sub> 344 mm

S<sub>2,max</sub>, S<sub>t,max</sub> 400 mm

ρ<sub>w,min</sub> 0,000800

ρ<sub>w,d1</sub> 0,001184 Stupěň vyztužení

ρ<sub>w,1</sub> 0,001207 Vyhovuje

MOMENT M<sub>Ed</sub> 110,0 kNm

Momentová  
únosnost

d 458 mm

x 0,0591 m

ξ=x/d 0,129 ok

z 0,4344 m

M<sub>Rd</sub> 116,29 kNm

Vyhovuje

SMYK V<sub>Ed1</sub> 190,0 kN

V<sub>Ed\*</sub> 151,3 kN

Smyková

V=V<sub>1</sub> 0,54

únosnost min(V<sub>Rd,max</sub>) 434,9 kN

Tvar průřezu i třída betonu vyhovuje

V<sub>Rd,s</sub> 193,74 kN

Vyhovuje

**MOMENT**  $T_{Ed}$  **32,0** kNm

<b>A</b>	0,170	m <sup>2</sup>
<b>u</b>	1,680	m
<b>t<sub>ef</sub></b>	0,101	m
<b>b<sub>k</sub></b>	0,239	m
<b>h<sub>k</sub></b>	0,399	m
<b>A<sub>k</sub></b>	0,0952	m <sup>2</sup>
<b>u<sub>k</sub></b>	1,275	m

posouzení tlakových diagonál

<b>θ</b>	21,8	°
<b>T<sub>Rd,max</sub></b>	59,8	kNm

$T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max} < 1,0$

<b>0,972</b>	≤	<b>1,0</b>
--------------	---	------------

Vyhovuje

<b>V<sub>Ed,w</sub></b>	67,0	kN
<b>V<sub>Rd,w</sub></b>	68,1	kN
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	344	mm
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	210	mm
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	340	mm

Vyhovuje

0,75\*d

u/8

<b

<b>A<sub>sw,smyk</sub></b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>sw,kroucení</sub></b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>A<sub>sw</sub></b>	201,06	mm <sup>2</sup>

střížnost	2	
větev	1	
Profil	8	mm
Asw	50,27	mm2
po	320	mm
	velká vzdálenost třmínek	
ρ wd2	0,000909	
ρ w2	0,000924	

<b>s, smyk</b>	<b>245</b>	mm
<b>s, krouc</b>	<b>320</b>	mm

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,002093
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,002131
<b>ρ<sub>min</sub></b>	0,000800
<b>ρ<sub>max</sub></b>	0,010350

Vyhovuje

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,002093
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,002131

≤

≤

střížnost	2	
TŘMINKY	Profil	10 mm
A <sub>sw</sub>	157,08	mm <sup>2</sup>
po	200	mm
vzdálenost třmínek vyhovuje		
ρ <sub>w.skut</sub>	0,00231	Vyhovuje
ρ <sub>w.skut</sub>	0,00231	Vyhovuje

přídavné podélné pruty rozložené po obvodu střednice

$F = T_{Ed} \cdot \cot \theta / (2 \cdot A_k)$  **420,0** kN/m

**a ≤ 350 mm**

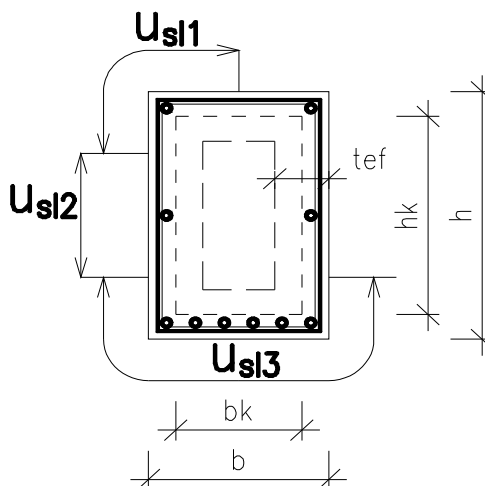
		min A <sub>st</sub>	výztuž od ohybu	výztuž k části obvodu
<b>U<sub>sl1</sub></b>	0,219107 m	212 mm <sup>2</sup>	0 mm <sup>2</sup>	<b>212 mm<sup>2</sup></b>
<b>U<sub>sl2</sub></b>	0,199405 m	193 mm <sup>2</sup>		<b>193 mm<sup>2</sup></b>
<b>U<sub>sl3</sub></b>	0,438214 m	423 mm <sup>2</sup>	616 mm <sup>2</sup>	<b>1039 mm<sup>2</sup></b>

<b>U<sub>sl1</sub></b>	<b>Počet</b>	<b>1</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>18</b>	mm
	<b>A<sub>sl1</sub></b>	254,5	mm <sup>2</sup>
<b>U<sub>sl2</sub></b>	<b>Počet</b>	<b>2</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>12</b>	mm
	<b>A<sub>sl2</sub></b>	226,2	mm <sup>2</sup>
<b>U<sub>sl3</sub></b>	<b>Počet</b>	<b>5</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>18</b>	mm
	<b>A<sub>sl3</sub></b>	1272,3	mm <sup>2</sup>

Vyhovuje

Vyhovuje

Vyhovuje



Pr102

**Navrhování betonových kci podle EN 1992-1-1**  
**Únosnost obdélníkového trámu + kroucení**

str.

1/2

ROZMĚR

Výška 500 mm  
Šířka 340 mm

l 1,5 m  
b w,min 340 mm

OCEL

R10505

f<sub>yk</sub> 500 MPa

f<sub>yd</sub> 434,78 MPa

ε<sub>yd</sub> 2,174

BETON

C25/30

f<sub>ck</sub> 25 MPa

f<sub>cd</sub> 16,67 MPa

ξ<sub>bal,1</sub> 0,617

f<sub>ctm</sub> 2,6 MPa

ξ<sub>max</sub> 0,450

A<sub>s2,min</sub> 170 mm<sup>2</sup>

λ 0,8

A<sub>s1,min</sub> 211 mm<sup>2</sup>

η 1,0

A<sub>s1,max</sub> 6800 mm<sup>2</sup>

TAŽENÁ VÝZTUŽ  
1. vrstva

Krytí 35 mm  
Počet 4 ks  
Profil 10 mm

As1.1 314,2 mm<sup>2</sup>

ε<sub>s1.1</sub> 49,934

As1 314,2 mm<sup>2</sup>

d 460 mm

vzdálenost profilů vyhovuje

ok

ok

ok

střížnost 2  
TŘMINKY Profil 8 mm  
Asw 100,53 mm<sup>2</sup>  
po 950 mm

velká vzdálenost třmínek

S<sub>1,max</sub> 345 mm

S<sub>2,max</sub>, S<sub>t,max</sub> 400 mm

ρ<sub>w,min</sub> 0,000800

ρ<sub>w,d1</sub> 0,000302 Stupěň vyztužení

ρ<sub>w,1</sub> 0,000311 Nevhovuje

MOMENT M<sub>Ed</sub> 30,0 kNm

Momentová  
únosnost

d 460 mm

x 0,0301 m

ξ=x/d 0,066 ok

z 0,4479 m

M<sub>Rd</sub> 61,19 kNm

Vyhovuje

SMYK V<sub>Ed1</sub> 50,0 kN

V<sub>Ed\*</sub> 19,3 kN

Smyková

V=V<sub>1</sub> 0,54

únosnost min(V<sub>Rd,max</sub>) 436,8 kN

Tvar průřezu i třída betonu vyhovuje

V<sub>Rd,s</sub> 51,52 kN

Vyhovuje



**MOMENT**  $T_{Ed}$  **36,0** kNm

<b>A</b>	0,170	m <sup>2</sup>
<b>u</b>	1,680	m
<b>t<sub>ef</sub></b>	0,101	m
<b>b<sub>k</sub></b>	0,239	m
<b>h<sub>k</sub></b>	0,399	m
<b>A<sub>k</sub></b>	0,0952	m <sup>2</sup>
<b>u<sub>k</sub></b>	1,275	m

posouzení tlakových diagonál

<b>θ</b>	21,8	°
<b>T<sub>Rd,max</sub></b>	59,8	kNm

$T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max} < 1,0$

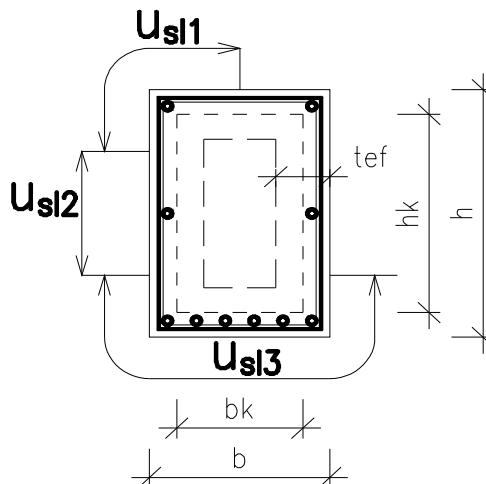
<b>0,716</b>	≤	<b>1,0</b>
--------------	---	------------

Vyhovuje

<b>V<sub>Ed,w</sub></b>	75,4	kN
<b>V<sub>Rd,w</sub></b>	77,8	kN

Vyhovuje

<b>Sw<sub>t,max</sub></b>	345	mm	0,75*d
<b>Sw<sub>t,max</sub></b>	210	mm	u/8
<b>Sw<sub>t,max</sub></b>	340	mm	<b



střížnost	2	
větev	1	
TŘMINKY	Profil	8
na kroucení	Asw	50,27
po	280	
		velká vzdálenost třminků
	$\rho_{wd2}$	0,001023
	$\rho_{w2}$	0,001056

<b>Asw<sub>,smyk</sub></b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>Asw<sub>,kroucení</sub></b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>Asw</b>	201,06	mm <sup>2</sup>

<b>s<sub>,smyk</sub></b>	<b>950</b>	mm
<b>s<sub>,krouc</sub></b>	<b>280</b>	mm

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,001325
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,001367
<b>ρ<sub>min</sub></b>	0,000800
<b>ρ<sub>max</sub></b>	0,010350

Vyhovuje

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,001325
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,001367

≤

≤

střížnost	2	
TŘMINKY	Profil	10 mm
Asw	157,08	mm <sup>2</sup>
po	200	mm
vzdálenost třminků vyhovuje		
ρ <sub>w.skut</sub>	0,00231	Vyhovuje
ρ <sub>w.skut</sub>	0,00231	Vyhovuje

přídavné podélné pruty rozložené po obvodu střednice

$F = T_{Ed} \cdot \cot \theta / (2 \cdot A_k)$  **472,5** kN/m

**a ≤ 350 mm**

		min Ast	výztuž od ohybu	výztuž k části obvodu
<b>Usl1</b>	0,219107 m	238 mm <sup>2</sup>	0 mm <sup>2</sup>	238 mm <sup>2</sup>
<b>Usl2</b>	0,199405 m	217 mm <sup>2</sup>		217 mm <sup>2</sup>
<b>Usl3</b>	0,438214 m	476 mm <sup>2</sup>	314 mm <sup>2</sup>	790 mm <sup>2</sup>

<b>Usl1</b>	<b>Počet</b>	<b>2</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>16</b>	mm
	<b>Asl1</b>	402,1	mm <sup>2</sup>
<b>Usl2</b>	<b>Počet</b>	<b>2</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>12</b>	mm
	<b>Asl2</b>	226,2	mm <sup>2</sup>
<b>Usl3</b>	<b>Počet</b>	<b>5</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>16</b>	mm
	<b>Asl3</b>	1005,3	mm <sup>2</sup>

Vyhovuje

Vyhovuje

Vyhovuje

Pr103

**Navrhování betonových kcí podle EN 1992-1-1**  
**Únosnost obdélníkového trámu + kroucení**

str.

1/2

ROZMĚR

Výška 500 mm  
Šířka 240 mm

l 2,4 m  
b w,min 240 mm

OCEL

R10505

f<sub>yk</sub> 500 MPa

f<sub>yd</sub> 434,78 MPa

ε<sub>yd</sub> 2,174

BETON

C25/30

f<sub>ck</sub> 25 MPa

f<sub>cd</sub> 16,67 MPa

ξ<sub>bal,1</sub> 0,617

f<sub>ctm</sub> 2,6 MPa

ξ<sub>max</sub> 0,450

A<sub>s2,min</sub> 120 mm<sup>2</sup>

λ 0,8

A<sub>s1,min</sub> 149 mm<sup>2</sup>

η 1,0

A<sub>s1,max</sub> 4800 mm<sup>2</sup>

TAŽENÁ VÝZTUŽ  
1. vrstva

Krytí 35 mm  
Počet 4 ks  
Profil 11 mm

As1.1 380,1 mm<sup>2</sup>

ε<sub>s1.1</sub> 27,638

As1 380,1 mm<sup>2</sup>

d 460 mm

vzdálenost profilů vyhovuje

ok

ok

ok

střížnost 2  
Profil 8 mm  
Asw 100,53 mm<sup>2</sup>  
po 950 mm

velká vzdálenost třmínek

S<sub>1,max</sub> 345 mm

S<sub>2,max</sub>, S<sub>t,max</sub> 400 mm

ρ<sub>w,min</sub> 0,000800

ρ<sub>w,d1</sub> 0,000437 Stupěň vyztužení

ρ<sub>w,1</sub> 0,000441 Nevhovuje

MOMENT M<sub>Ed</sub> 70,0 kNm

Momentová  
únosnost

d 460 mm

x 0,0516 m

ξ=x/d 0,112 ok

z 0,4388 m

M<sub>Rd</sub> 72,53 kNm

Vyhovuje

SMYK V<sub>Ed1</sub> 50,0 kN  
V<sub>Ed\*</sub> 30,9 kN

Smyková

únosnost

V=V<sub>1</sub> 0,54

min(V<sub>Rd,max</sub>) 308,0 kN

Tvar průřezu i třída betonu vyhovuje

V<sub>Rd,s</sub> 50,48 kN

Vyhovuje

**MOMENT**  $T_{Ed}$  **11,0** kNm

<b>A</b>	0,120	m <sup>2</sup>
<b>u</b>	1,480	m
<b>t<sub>ef</sub></b>	0,081	m
<b>b<sub>k</sub></b>	0,159	m
<b>h<sub>k</sub></b>	0,419	m
<b>A<sub>k</sub></b>	0,0666	m <sup>2</sup>
<b>u<sub>k</sub></b>	1,156	m

posouzení tlakových diagonál

<b>θ</b>	21,8	°
<b>T<sub>Rd,max</sub></b>	33,5	kNm

$T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max} < 1,0$

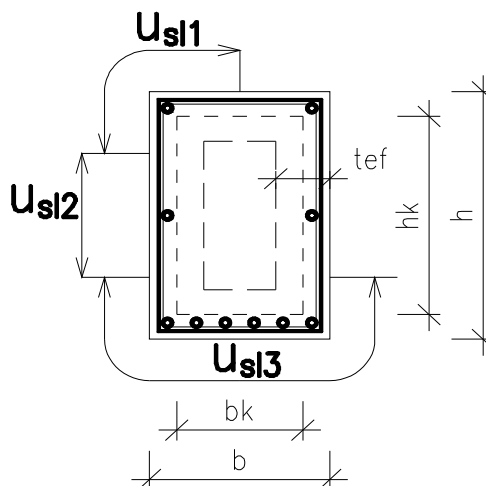
<b>0,491</b>	≤	<b>1,0</b>
--------------	---	------------

Vyhovuje

<b>V<sub>Ed,w</sub></b>	34,6	kN
<b>V<sub>Rd,w</sub></b>	34,7	kN

Vyhovuje

<b>S<sub>wt,max</sub></b>	345	mm	0,75*d
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	185	mm	u/8
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	240	mm	<b



střížnost	2	
větev	1	
TŘMINKY	Profil	8 mm
na kroucení	Asw	50,27 mm <sup>2</sup>
po	660	mm
		velká vzdálenost třminků
ρ wd2	0,000633	
ρ w2	0,000635	

<b>Asw<sub>smyk</sub></b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>Asw<sub>kroucení</sub></b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>Asw</b>	201,06	mm <sup>2</sup>

<b>s<sub>smyk</sub></b>	<b>950</b>	mm
<b>s<sub>krouc</sub></b>	<b>660</b>	mm

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,001070
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,001076
<b>ρ<sub>min</sub></b>	0,000800
<b>ρ<sub>max</sub></b>	0,010350

Vyhovuje

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,001070
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,001076

≤

≤

střížnost	2	
TŘMINKY	Profil	8 mm
Asw	100,53	mm2
po	175	mm
	vzdálenost třminků	vyhovuje
ρw.skut	0,002394	Vyhovuje
ρw.skut	0,002394	Vyhovuje

přídavné podélné pruty rozložené po obvodu střednice

$F = T_{Ed} \cdot \cot \theta / (2 \cdot A_k)$  **206,5** kN/m

**a ≤ 350 mm**

		min Ast	výztuž od ohybu	výztuž k části obvodu
<b>Usl1</b>	0,184189 m	87 mm <sup>2</sup>	0 mm <sup>2</sup>	87 mm <sup>2</sup>
<b>Usl2</b>	0,209459 m	100 mm <sup>2</sup>		100 mm <sup>2</sup>
<b>Usl3</b>	0,368378 m	175 mm <sup>2</sup>	380 mm <sup>2</sup>	555 mm <sup>2</sup>

<b>Usl1</b>	<b>Počet</b>	<b>1</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>14</b>	mm
	<b>Asl1</b>	153,9	mm <sup>2</sup>
<b>Usl2</b>	<b>Počet</b>	<b>2</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>10</b>	mm
	<b>Asl2</b>	157,1	mm <sup>2</sup>
<b>Usl3</b>	<b>Počet</b>	<b>4</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>14</b>	mm
	<b>Asl3</b>	615,8	mm <sup>2</sup>

Vyhovuje

Vyhovuje

Vyhovuje

Pr104

**Navrhování betonových kcí podle EN 1992-1-1**  
**Únosnost obdélníkového trámu + kroucení**

str.

1/2

ROZMĚR

Výška **500** mm  
Šířka **240** mm

$l$  **2** m  
 $b_{w,min}$  **240** mm

OCEL

**R10505**

$f_{yk}$  500 MPa

$f_{yd}$  434,78 MPa

$\epsilon_{yd}$  2,174

BETON

**C25/30**

$f_{ck}$  25 MPa

$f_{cd}$  16,67 MPa

$\xi_{bal,1}$  0,617

$f_{ctm}$  2,6 MPa

$\xi_{max}$  0,450

$A_{s2,min}$  120 mm<sup>2</sup>

$\lambda$  **0,8**

$A_{s1,min}$  150 mm<sup>2</sup>

$\eta$  1,0

$A_{s1,max}$  4800 mm<sup>2</sup>

TAŽENÁ VÝZTUŽ  
1. vrstva

Krytí **35** mm  
Počet **4** ks  
Profil **7** mm

$A_{s1,1}$  153,9 mm<sup>2</sup>

$\epsilon_{s1,1}$  73,727

$A_{s1}$  153,9 mm<sup>2</sup>

$d$  462 mm

vzdálenost profilů vyhovuje

ok

ok

ok

střížnost **2**  
TŘMÍNKY Profil **8** mm  
 $A_{sw}$  100,53 mm<sup>2</sup>  
 $p_o$  **650** mm

velká vzdálenost třmínek

$S_{1,max}$  **346** mm

$S_{2,max}, S_{t,max}$  **400** mm

$\rho_{w,min}$  **0,000800**

$\rho_{w,d1}$  **0,000601** Stupěň vyztužení

$\rho_{w,1}$  **0,000644** Nevhovuje

MOMENT  $M_{Ed}$  **23,0** kNm

Momentová  
únosnost

$d$  462 mm

$x$  0,0209 m

$\xi = x/d$  0,045 ok

$z$  0,4531 m

$M_{Rd}$  **30,33** kNm

Vyhovuje

SMYK  $V_{Ed1}$  **71,0** kN

$V_{Ed*}$  **38,2** kN

Smyková

$V = V_1$  0,54

únosnost

$\min(V_{Rd,max})$  309,4 kN

Tvar průřezu i třída betonu vyhovuje

$V_{Rd,s}$  **76,18** kN

Vyhovuje

**MOMENT**  $T_{Ed}$  **5,0** kNm

<b>A</b>	0,120	m <sup>2</sup>
<b>u</b>	1,480	m
<b>t<sub>ef</sub></b>	0,081	m
<b>b<sub>k</sub></b>	0,159	m
<b>h<sub>k</sub></b>	0,419	m
<b>A<sub>k</sub></b>	0,0666	m <sup>2</sup>
<b>u<sub>k</sub></b>	1,156	m

posouzení tlakových diagonál

<b>θ</b>	21,8	°
<b>T<sub>Rd,max</sub></b>	33,5	kNm

$T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max} < 1,0$

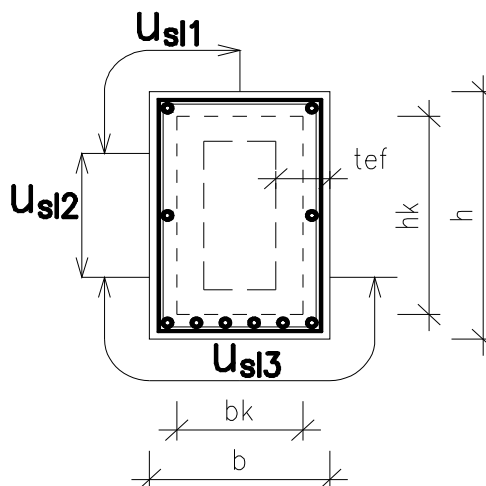
<b>0,379</b>	≤	<b>1,0</b>
--------------	---	------------

Vyhovuje

<b>V<sub>Ed,w</sub></b>	15,7	kN
<b>V<sub>Rd,w</sub></b>	16,3	kN

Vyhovuje

<b>S<sub>wt,max</sub></b>	346	mm	0,75*d
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	185	mm	u/8
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	240	mm	<b



střížnost	2	
větev	1	
TŘMINKY	Profil	8 mm
na kroucení	Asw	50,27 mm <sup>2</sup>
po	1400	mm
		velká vzdálenost třminků
ρ wd2	0,000288	
ρ w2	0,000299	

<b>Asw<sub>smyk</sub></b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>Asw<sub>kroucení</sub></b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>Asw</b>	201,06	mm <sup>2</sup>

<b>s<sub>smyk</sub></b>	<b>650</b>	mm
<b>s<sub>krouc</sub></b>	<b>1400</b>	mm

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,000889
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,000944
<b>ρ<sub>min</sub></b>	0,000800
<b>ρ<sub>max</sub></b>	0,010350

Vyhovuje

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,000889
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,000944

≤

≤

střížnost	2	
TŘMINKY	Profil	8 mm
	Asw	100,53 mm2
	po	175 mm
	vzdálenost třminků	vyhovuje
	ρw.skut	0,002394 Vyhovuje
	ρw.skut	0,002394 Vyhovuje

přídavné podélné pruty rozložené po obvodu střednice

$F = T_{Ed} \cdot \cot \theta / (2 \cdot A_k)$  **93,9** kN/m

**a ≤ 350 mm**

		min Ast	výztuž od ohybu	výztuž k části obvodu
<b>Usl1</b>	0,184189 m	40 mm <sup>2</sup>	0 mm <sup>2</sup>	40 mm <sup>2</sup>
<b>Usl2</b>	0,209459 m	45 mm <sup>2</sup>		45 mm <sup>2</sup>
<b>Usl3</b>	0,368378 m	80 mm <sup>2</sup>	154 mm <sup>2</sup>	233 mm <sup>2</sup>

<b>Usl1</b>	<b>Počet</b>	<b>1</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>10</b>	mm
	<b>Asl1</b>	78,5	mm <sup>2</sup>
<b>Usl2</b>	<b>Počet</b>	<b>1</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>8</b>	mm
	<b>Asl2</b>	50,3	mm <sup>2</sup>
<b>Usl3</b>	<b>Počet</b>	<b>4</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>10</b>	mm
	<b>Asl3</b>	314,2	mm <sup>2</sup>

Vyhovuje

Vyhovuje

Vyhovuje

Pr105

**Navrhování betonových kcí podle EN 1992-1-1**  
**Únosnost obdélníkového trámu + kroucení**

str.

1/2

ROZMĚR

Výška **750** mm  
Šířka **300** mm

$l$  **1,18** m  
 $b_{w,min}$  **300** mm

OCEL

**R10505**

$f_{yk}$  500 MPa

$f_{yd}$  434,78 MPa

$\epsilon_{yd}$  2,174

BETON

**C25/30**

$f_{ck}$  25 MPa

$f_{cd}$  16,67 MPa

$\xi_{bal,1}$  0,617

$f_{ctm}$  2,6 MPa

$\xi_{max}$  0,450

$A_{s2,min}$  225 mm<sup>2</sup>

$\lambda$  **0,8**

$A_{s1,min}$  287 mm<sup>2</sup>

$\eta$  1,0

$A_{s1,max}$  9000 mm<sup>2</sup>

TAŽENÁ VÝZTUŽ  
1. vrstva

Krytí **35** mm  
Počet **4** ks  
Profil **16,2** mm

$A_{s1.1}$  824,5 mm<sup>2</sup>

$\epsilon_{s1.1}$  24,108

$A_{s1}$  824,5 mm<sup>2</sup>

$d$  707 mm

vzdálenost profilů vyhovuje

ok

ok

ok

střížnost **2**  
TŘMÍNKY Profil **8** mm  
 $A_{sw}$  100,53 mm<sup>2</sup>  
 $p_o$  **350** mm

vzdálenost třmínek vyhovuje

$S_{1,max}$  **530** mm

$S_{2,max}, S_{t,max}$  **400** mm

$\rho_{w,min}$  **0,000800**

$\rho_{w,d1}$  **0,000937** Stupěň vyztužení

$\rho_{w,1}$  **0,000957** Vyhovuje

MOMENT  $M_{Ed}$  **240,0** kNm

Momentová  
únosnost

$d$  707 mm

$x$  0,0896 m

$\xi = x/d$  0,127 ok

$z$  0,6711 m

$M_{Rd}$  **240,55** kNm

Vyhovuje

SMYK  $V_{Ed1}$  **205,0** kN

$V_{Ed*}$  **-40,6** kN

Smyková

$V = V_1$  0,54

únosnost  $\min(V_{Rd,max})$  592,3 kN

Tvar průřezu i třída betonu vyhovuje

$V_{Rd,s}$  **209,51** kN

Vyhovuje

**MOMENT**  $T_{Ed}$  **39,0** kNm

<b>A</b>	0,225	m <sup>2</sup>
<b>u</b>	2,100	m
<b>t<sub>ef</sub></b>	0,107	m
<b>b<sub>k</sub></b>	0,193	m
<b>h<sub>k</sub></b>	0,643	m
<b>A<sub>k</sub></b>	0,1240	m <sup>2</sup>
<b>u<sub>k</sub></b>	1,671	m

posouzení tlakových diagonál

<b>θ</b>	21,8	°
<b>T<sub>Rd,max</sub></b>	82,4	kNm

$T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max} < 1,0$

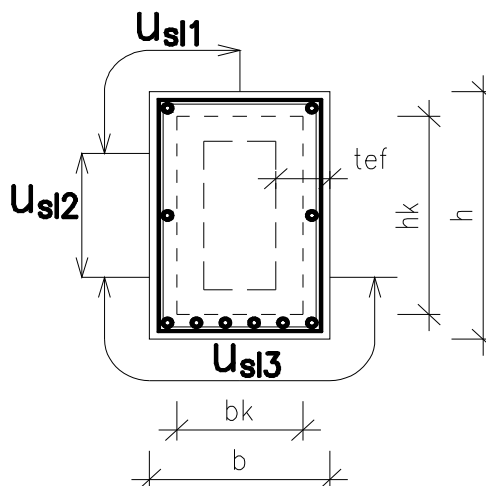
<b>0,819</b>	≤	<b>1,0</b>
--------------	---	------------

Vyhovuje

<b>V<sub>Ed,w</sub></b>	101,1	kN
<b>V<sub>Rd,w</sub></b>	103,3	kN

Vyhovuje

<b>S<sub>wt,max</sub></b>	530	mm	0,75*d
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	263	mm	u/8
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	300	mm	<b



střížnost	2	
větev	1	
TŘMINKY	Profil	8 mm
na kroucení	Asw	50,27 mm <sup>2</sup>
po	340	mm
		velká vzdálenost třminků
	ρ wd2	0,000965
	ρ w2	0,000986

<b>Asw,smyk</b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>Asw,kroucení</b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>Asw</b>	201,06	mm <sup>2</sup>

<b>s, smyk</b>	<b>350</b>	mm
<b>s, krouc</b>	<b>340</b>	mm

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,001902
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,001943
<b>ρ<sub>min</sub></b>	0,000800
<b>ρ<sub>max</sub></b>	0,010350

Vyhovuje

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,001902
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,001943

≤

≤

střížnost	2	
TŘMINKY	Profil	8 mm
Asw	100,53	mm <sup>2</sup>
po	175	mm
	vzdálenost třminků	vyhovuje
ρ <sub>w.skut</sub>	0,001915	Vyhovuje
ρ <sub>w.skut</sub>	0,001915	Nevyhovuje

přídavné podélné pruty rozložené po obvodu střednice

$F = T_{Ed} \cdot \cot \theta / (2 \cdot A_k)$  **393,2** kN/m

**a ≤ 350 mm**

		min Ast	výztuž od ohybu	výztuž k části obvodu
<b>Usl1</b>	0,257143 m	233 mm <sup>2</sup>	0 mm <sup>2</sup>	<b>233 mm<sup>2</sup></b>
<b>Usl2</b>	0,321429 m	291 mm <sup>2</sup>		<b>291 mm<sup>2</sup></b>
<b>Usl3</b>	0,514286 m	465 mm <sup>2</sup>	824 mm <sup>2</sup>	<b>1290 mm<sup>2</sup></b>

<b>Usl1</b>	<b>Počet</b>	<b>2</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>14</b>	mm
	<b>Asl1</b>	307,9	mm <sup>2</sup>
<b>Usl2</b>	<b>Počet</b>	<b>2</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>14</b>	mm
	<b>Asl2</b>	307,9	mm <sup>2</sup>
<b>Usl3</b>	<b>Počet</b>	<b>4</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>22</b>	mm
	<b>Asl3</b>	1520,5	mm <sup>2</sup>

Vyhovuje

Vyhovuje

Vyhovuje

Pr106

**Navrhování betonových kcí podle EN 1992-1-1**  
**Únosnost obdélníkového trámu + kroucení**

str.

1/2

ROZMĚR

Výška 500 mm  
Šířka 340 mm

l 1,18 m  
b w,min 340 mm

OCEL

R10505

f<sub>yk</sub> 500 MPa

f<sub>yd</sub> 434,78 MPa

ε<sub>yd</sub> 2,174

BETON

C25/30

f<sub>ck</sub> 25 MPa

f<sub>cd</sub> 16,67 MPa

ξ<sub>bal,1</sub> 0,617

f<sub>ctm</sub> 2,6 MPa

ξ<sub>max</sub> 0,450

A<sub>s2,min</sub> 170 mm<sup>2</sup>

λ 0,8

A<sub>s1,min</sub> 211 mm<sup>2</sup>

η 1,0

A<sub>s1,max</sub> 6800 mm<sup>2</sup>

TAŽENÁ VÝZTUŽ  
1. vrstva

Krytí 35 mm  
Počet 4 ks  
Profil 14 mm

As1.1 615,8 mm<sup>2</sup>

ε<sub>s1.1</sub> 23,644

As1 615,8 mm<sup>2</sup>

d 458 mm

vzdálenost profilů vyhovuje

ok

ok

ok

střížnost 2  
TŘMINKY Profil 8 mm  
Asw 100,53 mm<sup>2</sup>  
po 410 mm

velká vzdálenost třmínek

S<sub>1,max</sub> 344 mm

S<sub>2,max</sub>, S<sub>t,max</sub> 400 mm

ρ<sub>w,min</sub> 0,000800

ρ<sub>w,d1</sub> 0,000691 Stupěň vyztužení

ρ<sub>w,1</sub> 0,000721 Nevhovuje

MOMENT M<sub>Ed</sub> 115,0 kNm

Momentová  
únosnost

d 458 mm

x 0,0591 m

ξ=x/d 0,129 ok

z 0,4344 m

M<sub>Rd</sub> 116,29 kNm

Vyhovuje

SMYK V<sub>Ed1</sub> 111,0 kN

V<sub>Ed\*</sub> 24,8 kN

Smyková

V=V<sub>1</sub> 0,54

únosnost

min(V<sub>Rd,max</sub>) 434,9 kN

Tvar průřezu i třída betonu vyhovuje

V<sub>Rd,s</sub> 115,77 kN

Vyhovuje



**MOMENT**  $T_{Ed}$  **24,0** kNm

<b>A</b>	0,170	m <sup>2</sup>
<b>u</b>	1,680	m
<b>t<sub>ef</sub></b>	0,101	m
<b>b<sub>k</sub></b>	0,239	m
<b>h<sub>k</sub></b>	0,399	m
<b>A<sub>k</sub></b>	0,0952	m <sup>2</sup>
<b>u<sub>k</sub></b>	1,275	m

posouzení tlakových diagonál

<b>θ</b>	21,8	°
<b>T<sub>Rd,max</sub></b>	59,8	kNm

$T_{Ed} / T_{Rd,max} + V_{Ed} / V_{Rd,max} < 1,0$

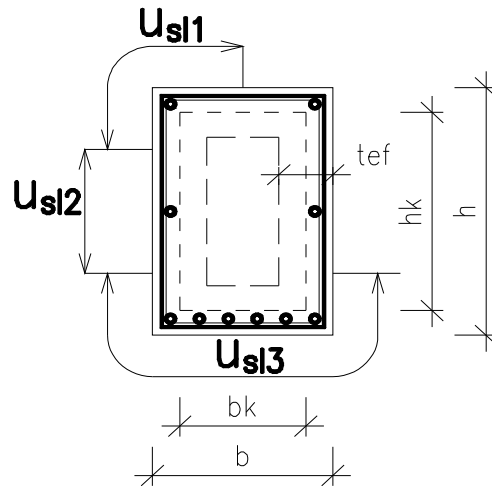
<b>0,656</b>	≤	<b>1,0</b>
--------------	---	------------

Vyhovuje

<b>V<sub>Ed,w</sub></b>	50,2	kN
<b>V<sub>Rd,w</sub></b>	64,1	kN

Vyhovuje

<b>S<sub>wt,max</sub></b>	344	mm	0,75*d
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	210	mm	u/8
<b>S<sub>wt,max</sub></b>	340	mm	<b



střížnost	2	
větev	1	
TŘMINKY Profil	8	mm
na kroucení Asw	50,27	mm <sup>2</sup>
po	340	mm
	velká vzdálenost třmínek	
ρ wd2	0,000682	
ρ w2	0,00087	

<b>Asw<sub>,smyk</sub></b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>Asw<sub>,kroucení</sub></b>	100,53	mm <sup>2</sup>
<b>Asw</b>	201,06	mm <sup>2</sup>

<b>s<sub>,smyk</sub></b>	<b>410</b>	mm
<b>s<sub>,krouc</sub></b>	<b>340</b>	mm

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,001373
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,001591
<b>ρ<sub>min</sub></b>	0,000800
<b>ρ<sub>max</sub></b>	0,010350

Vyhovuje

<b>ρ<sub>wd 1,2</sub></b>	0,001373
<b>ρ<sub>w 1,2</sub></b>	0,001591

≤

≤

	střížnost	2	
TŘMINKY	Profil	10	mm
Asw		157,08	mm <sup>2</sup>
	po	200	mm
		vzdálenost třmínek	vyhovuje
	ρ <sub>w.skut</sub>	0,00231	Vyhovuje
	ρ <sub>w.skut</sub>	0,00231	Vyhovuje

přídavné podélné pruty rozložené po obvodu střednice

$F = T_{Ed} \cdot \cot \theta / (2 \cdot A_k)$  **315,0** kN/m

**a ≤ 350 mm**

		min Ast	výztuž od ohybu	výztuž k části obvodu
<b>Usl1</b>	0,219107 m	159 mm <sup>2</sup>	0 mm <sup>2</sup>	<b>159 mm<sup>2</sup></b>
<b>Usl2</b>	0,199405 m	144 mm <sup>2</sup>		<b>144 mm<sup>2</sup></b>
<b>Usl3</b>	0,438214 m	317 mm <sup>2</sup>	616 mm <sup>2</sup>	<b>933 mm<sup>2</sup></b>

<b>Usl1</b>	<b>Počet</b>	<b>1</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>16</b>	mm
	<b>Asl1</b>	201,1	mm <sup>2</sup>
<b>Usl2</b>	<b>Počet</b>	<b>2</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>12</b>	mm
	<b>Asl2</b>	226,2	mm <sup>2</sup>
<b>Usl3</b>	<b>Počet</b>	<b>5</b>	ks
	<b>Profil</b>	<b>16</b>	mm
	<b>Asl3</b>	1005,3	mm <sup>2</sup>

Vyhovuje

Vyhovuje

Vyhovuje

## IV. PŘEKLADY

### 2.1 Keramický překlád - spojité zatížení

**Geometrie:** Překlád **P 101**

světlost	<b>1200</b>	mm
rozpětí	<b>1260</b>	mm
šířka stěny	<b>240</b>	mm
zatěžovací šířka	<b>5,150</b>	m

#### Zatížení:

		charakteristické zatížení		návrhové zatížení	
<b>g</b>	<b>celkem stálé zatížení (s vlastní tíhou stropu)</b>	<b>9,42</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>1,35</b>	<b>12,72</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>q</b>	<b>proměnné - užitné</b>	<b>3,00</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>1,50</b>	<b>4,50</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>f</b>	<b>zákl. kombinace zatížení (s vlastní tíhou stropu)</b>	<b>12,42</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>1,39</b>	<b>17,22</b> kN/m <sup>2</sup>

#### zatížení na překlád:

reakce krovu					0,00	kN/m	1,36		0,00	kN/m		
reakce str kce 2np	0		x	0,00	=	0,00	kN/m	1,35	0,00	kN/m		
nadpraží	0,5		x	2,50	=	1,25	kN/m	1,35	1,69	kN/m		
stálé zatížení						48,51	kN/m	1,35	65,49	kN/m		
proměnné zatížení						15,45	kN/m	1,50	23,18	kN/m		
vlastní hmotnost	0,25		x	0,240	x	25,0	=	1,50	kN/m	1,35	2,03	kN/m
<b>f<sub>1</sub></b>	<b>zatížení na překlad (bez vlastní tíhy)</b>					<b>65,21</b>	kN/m	<b>1,39</b>		<b>90,36</b>	kN/m	
<b>f<sub>2</sub></b>	<b>zatížení na překlad (s vlastní tíhou)</b>					<b>66,71</b>	kN/m	<b>1,38</b>		<b>92,38</b>	kN/m	

#### Vnitřní síly:

$M = 1/8 \cdot q \cdot L^2$	1/8	x	<b>66,71</b>	x	<b>1,26</b>	<sup>2</sup> =	<b>13,24</b>	kNm	<b>1,38</b>	<b>18,33</b>	kNm
$Q = 1/2 \cdot q \cdot L$	1/2	x	<b>66,71</b>	x	<b>1,26</b>	=	<b>42,03</b>	kN	<b>1,38</b>	<b>58,20</b>	kN

**Posouzení podle tabulek:** **POROTHERM překlád 7**

#### Návrh překladu:

světlost	1200	mm					
ozn. - délka překladu	1500						
počet nosníků	4	ks	$q_d$	12,7	kN/m	$q_d$	50,80 kN/m
			$M_u$	3,06	kNm	$M_u$	12,24 kNm
			$Q_u$	14,4	kN	$Q_u$	57,60 kN

#### Posouzení překladu:

<b>f<sub>1d</sub></b>	<b>90,36</b>	kN/m <sup>2</sup>	≤	<b>q<sub>d</sub></b>	<b>50,80</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>Nevyhovuje</b>
<b>M<sub>d</sub></b>	<b>18,33</b>	kNm	≤	<b>M<sub>u</sub></b>	<b>12,24</b>	kNm	<b>Nevyhovuje</b>
<b>Q<sub>d</sub></b>	<b>58,20</b>	kN	≤	<b>Q<sub>u</sub></b>	<b>57,60</b>	kN	<b>Nevyhovuje</b>

**Nevyhovuje**

**Návrh železobetonového překladu P101 v úrovni stropní desky, ==>> vyhovuje**

### 3.2 Keramický překlád - spojité zatížení

**Geometrie:** Překlád **P 102**

světlost	<b>1500</b>	mm
rozpětí	<b>1575</b>	mm
šířka stěny	<b>440</b>	mm
zatěžovací šířka	<b>2,790</b>	m

#### Zatížení:

		charakteristické zatížení		návrhové zatížení	
<b>g</b>	<b>celkem stálé zatížení (s vlastní tíhou stropu)</b>	<b>9,81</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>1,35</b>	<b>13,24</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>q</b>	<b>proměnné - užitné</b>	<b>3,00</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>1,50</b>	<b>4,50</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>f</b>	<b>zákl. kombinace zatížení (s vlastní tíhou stropu)</b>	<b>12,81</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>1,39</b>	<b>17,74</b> kN/m <sup>2</sup>

#### zatížení na překlád:

reakce krovu					0,00	kN/m	1,36		0,00	kN/m		
reakce str kce 2np	0		x	0,00	=	0,00	kN/m	1,35	0,00	kN/m		
nadpraží	0,75		x	3,70	=	2,78	kN/m	1,35	3,75	kN/m		
stálé zatížení					27,37	kN/m	1,35		36,95	kN/m		
proměnné zatížení					8,37	kN/m	1,50		12,56	kN/m		
vlastní hmotnost	0,25		x	0,440	x	25,0	=	2,75	kN/m	1,35	3,71	kN/m
<b>f<sub>1</sub></b>	<b>zatížení na překlád (bez vlastní tíhy)</b>					<b>38,51</b>	kN/m	<b>1,38</b>		<b>53,25</b>	kN/m	
<b>f<sub>2</sub></b>	<b>zatížení na překlád (s vlastní tíhou)</b>					<b>41,26</b>	kN/m	<b>1,38</b>		<b>56,96</b>	kN/m	

#### Vnitřní síly:

$M = 1/8 \cdot q \cdot L^2$	1/8	x	<b>41,26</b>	x	<b>1,58</b>	<sup>2</sup> =	<b>12,80</b>	kNm	<b>1,38</b>	<b>17,66</b>	kNm
$Q = 1/2 \cdot q \cdot L$	1/2	x	<b>41,26</b>	x	<b>1,58</b>	=	<b>32,50</b>	kN	<b>1,38</b>	<b>44,86</b>	kN

**Posouzení podle tabulek:** **POROTHERM překlád 7**

#### Návrh překladu:

světlost	1500	mm					
ozn. - délka překladu	1750						
počet nosníků	3	ks	$q_d$	14,4	kN/m	$q_d$	43,20 kN/m
			$M_u$	4,84	kNm	$M_u$	14,52 kNm
			$Q_u$	14,4	kN	$Q_u$	43,20 kN

#### Posouzení překladu:

<b>f<sub>1d</sub></b>	<b>53,25</b>	kN/m <sup>2</sup>	≤	<b>q<sub>d</sub></b>	<b>43,20</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>Nevyhovuje</b>
<b>M<sub>d</sub></b>	<b>17,66</b>	kNm	≤	<b>M<sub>u</sub></b>	<b>14,52</b>	kNm	<b>Nevyhovuje</b>
<b>Q<sub>d</sub></b>	<b>44,86</b>	kN	≤	<b>Q<sub>u</sub></b>	<b>43,20</b>	kN	<b>Nevyhovuje</b>

**Nevyhovuje**

**Návrh železobetonového překladu P102 v úrovni stropní desky, ==>> vyhovuje**

### 3.2 Keramický překlád - spojité zatížení

**Geometrie:** Překlád **P 103**

světlost	<b>1200</b>	mm
rozpětí	<b>1260</b>	mm
šířka stěny	<b>440</b>	mm
zatěžovací šířka	<b>2,790</b>	m

#### Zatížení:

		charakteristické zatížení		návrhové zatížení	
<b>g</b>	<b>celkem stálé zatížení (s vlastní tíhou stropu)</b>	<b>9,42</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>1,35</b>	<b>12,72</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>q</b>	<b>proměnné - užitné</b>	<b>3,00</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>1,50</b>	<b>4,50</b> kN/m <sup>2</sup>
<b>f</b>	<b>zákl. kombinace zatížení (s vlastní tíhou stropu)</b>	<b>12,42</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>1,39</b>	<b>17,22</b> kN/m <sup>2</sup>

#### zatížení na překlád:

reakce krovu					17,55	kN/m	1,42	24,92	kN/m		
nadpraží	0,25	x	11,00	=	2,75	kN/m	1,35	3,71	kN/m		
nadpraží	2,75	x	3,70	=	10,18	kN/m	1,35	13,74	kN/m		
stálé zatížení					26,28	kN/m	1,35	35,48	kN/m		
proměnné zatížení					8,37	kN/m	1,50	12,56	kN/m		
vlastní hmotnost	0,25	x	0,440	x	25,0	=	2,75	kN/m	1,35	3,71	kN/m
<b>f<sub>1</sub></b>	<b>zatížení na překlád (bez vlastní tíhy)</b>					<b>65,13</b>	kN/m	<b>1,39</b>	<b>90,41</b>	kN/m	
<b>f<sub>2</sub></b>	<b>zatížení na překlád (s vlastní tíhou)</b>					<b>67,88</b>	kN/m	<b>1,39</b>	<b>94,12</b>	kN/m	

#### Vnitřní síly:

$M = 1/8 \cdot q \cdot L^2$	1/8	x	67,88	x	1,26	<sup>2</sup> =	<b>13,47</b>	kNm	<b>1,39</b>	<b>18,68</b>	kNm
$Q = 1/2 \cdot q \cdot L$	1/2	x	67,88	x	1,26	=	<b>42,76</b>	kN	<b>1,39</b>	<b>59,29</b>	kN

**Posouzení podle tabulek:** **POROTHERM překlád 7**

#### Návrh překladu:

světlost	1200	mm					
ozn. - délka překladu	1500						
počet nosníků	4	ks	$q_d$	12,7	kN/m	$q_d$	50,80 kN/m
			$M_u$	3,06	kNm	$M_u$	12,24 kNm
			$Q_u$	14,5	kN	$Q_u$	58,00 kN

#### Posouzení překladu:

<b>f<sub>1d</sub></b>	<b>90,41</b>	kN/m <sup>2</sup>	≤	<b>q<sub>d</sub></b>	<b>50,80</b>	kN/m <sup>2</sup>	<b>Nevyhovuje</b>
<b>M<sub>d</sub></b>	<b>18,68</b>	kNm	≤	<b>M<sub>u</sub></b>	<b>12,24</b>	kNm	<b>Nevyhovuje</b>
<b>Q<sub>d</sub></b>	<b>59,29</b>	kN	≤	<b>Q<sub>u</sub></b>	<b>58,00</b>	kN	<b>Nevyhovuje</b>

**Nevyhovuje**

**Návrh železobetonového překladu P103 v úrovni stropní desky, ==>> vyhovuje**

## V.4. SCHODIŠTĚ

### 1. Schodiště SCH1

#### 1.1 Schodiště SCH1 - rameno R103

##### Zatížení schodišťového ramene

###### Stálé zatížení

							g <sub>k</sub>	γ <sub>G</sub>	g <sub>d</sub>	
obložení stupňů	15	mm	0,015	x	22,0	=	0,33	1,35	0,45	kN/m <sup>2</sup>
betonové stupně, prům. výška	95	mm	0,095	x	25,0	=	2,38	1,35	3,21	kN/m <sup>2</sup>
železobetonová deska	180	mm	0,180	x	25,0	=	4,50	1,35	6,08	kN/m <sup>2</sup>
tenkovrstvá omítka	8	mm	0,008	x	20,0	=	0,16	1,35	0,22	kN/m <sup>2</sup>
<b>celkem</b>							<b>7,37</b>	<b>1,350</b>	<b>9,94</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>
tíha bez nosné konstrukce							<b>2,87</b>	<b>1,350</b>	<b>3,87</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>

###### Užitné zatížení

schodiště včetně podest

charakteristické zatížení	γ <sub>G</sub>	návrhové zatížení	
g <sub>k</sub>		g <sub>d</sub>	
q = <b>3,00</b>	<b>1,5</b>	<b>4,5</b>	<b>kN/m<sup>2</sup></b>

##### Návrh schodišťového ramene

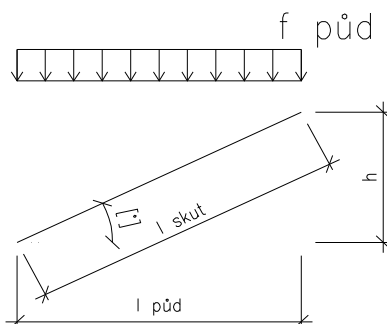
l <sub>půd</sub>	4,25	m
h	1,37	m
α	17,87	°
l <sub>skut</sub>	4,47	m

##### Zatížení schodišťového ramene - půdorysně

$$f = g/\cos\alpha + q$$

$$f_k \text{ půd} = 10,74 \text{ kN/m}^2$$

$$f_d \text{ půd} = 14,95 \text{ kN/m}^2$$



##### Průběh vnitřních sil:

schodišťového rameno

M <sub>Ed</sub> =	<b>33,76</b>	kNm/m	prostý nosník, moment v poli
M <sub>Ed</sub> =	<b>22,51</b>	kNm/m	vetknutý nosník, moment nad podporou
R <sub>Ed</sub> =	<b>31,77</b>	kN/m	

$$M_{Ed} = 1/8 * f_d \text{ půd} * l_{půd}^2$$

$$M_{Ed} = 1/12 * f_d \text{ půd} * l_{půd}^2$$

$$R_{Ed} = 1/2 * f_d \text{ půd} * l_{půd}$$

Posouzení schodišťového ramene

Tabulka únosnosti schodnicové desky

DESKA	OCEL	180	mm											1
	BETON	R10505		f <sub>yk</sub>	500 MPa	f <sub>yd</sub>	434,78 MPa	ε <sub>yd</sub>	2,174					
	krytí c nom	C25/30		f <sub>ck</sub>	25 MPa	f <sub>cd</sub>	16,67 MPa	ξ <sub>bal,1</sub>	0,617					
	d	20	mm	f <sub>ctm</sub>	2,6 MPa			ξ <sub>max</sub>	0,450					
		155,0	mm			A <sub>st,min</sub>	210 mm <sup>2</sup>	λ	0,8					
						A <sub>st,max</sub>	7200 mm <sup>2</sup>	η	1,0					
profil														
10		ks/bm	po (mm)	A <sub>st</sub>	A <sub>st,min</sub>	x	ξ	ξ <sub>bal,1</sub>	ξ <sub>max</sub>	z	M <sub>Rd</sub>	ks/bm	V <sub>Rd,c</sub>	
Ast		10,00	100,0	785	210	0,0256	0,165	0,617	0,450	0,1448	49,43	10,00	86,72	
78,5		9,00	111,1	707	210	0,0230	0,149	0,617	0,450	0,1458	44,80	9,00	83,73	
		8,00	125,00	628	210	0,0205	0,132	0,617	0,450	0,1468	40,10	8,00	80,50	
		7,00	142,9	550	210	0,0179	0,116	0,617	0,450	0,1478	35,34	7,00	77,00	
		6,67	150,00	524	210	0,0171	0,110	0,617	0,450	0,1482	33,73	6,67	76,72	
		6,00	166,7	471	210	0,0154	0,099	0,617	0,450	0,1489	30,50	6,00	76,72	
		5,71	175,00	449	210	0,0146	0,094	0,617	0,450	0,1491	29,10	5,71	76,72	
		5,56	180,0	436	210	0,0142	0,092	0,617	0,450	0,1493	28,33	5,56	76,72	
		5,00	200,00	393	210	0,0128	0,083	0,617	0,450	0,1499	25,59	5,00	76,72	
		4,44	225,0	349	210	0,0114	0,073	0,617	0,450	0,1504	22,83	4,44	76,72	
		4,00	250,0	314	210	0,0102	0,066	0,617	0,450	0,1509	20,61	4,00	76,72	

1.MS Ohyb profil R10 / 100 MRd 49,40 > MEd = 33,76 kNm/m Ohyb vyhovuje

Smyk VRd 86,70 > VEd = 31,77 kN/m REd=VEd Smyk vyhovuje

2.MS Průhyb λ = l/d ≤ λd lze od výpočtu průhybu upustit

l = l skut 4,47 m As,prov = 785 mm<sup>2</sup>  
d = 155,0 mm As,req = 518 mm<sup>2</sup>

λd = kc1\*kc2\*kc3\*λd,tab kc1 = 1,00  
kc2 = 1,00  
kc3 = 500/fyk \* As,prov/As,req 1,52  
K = 1,00  
ρ0 = 0,0050  
ρ = 0,0051  
ρ' = stupeň vyzt. tlakovou výztuží 0,0021  
λtab = 24,131

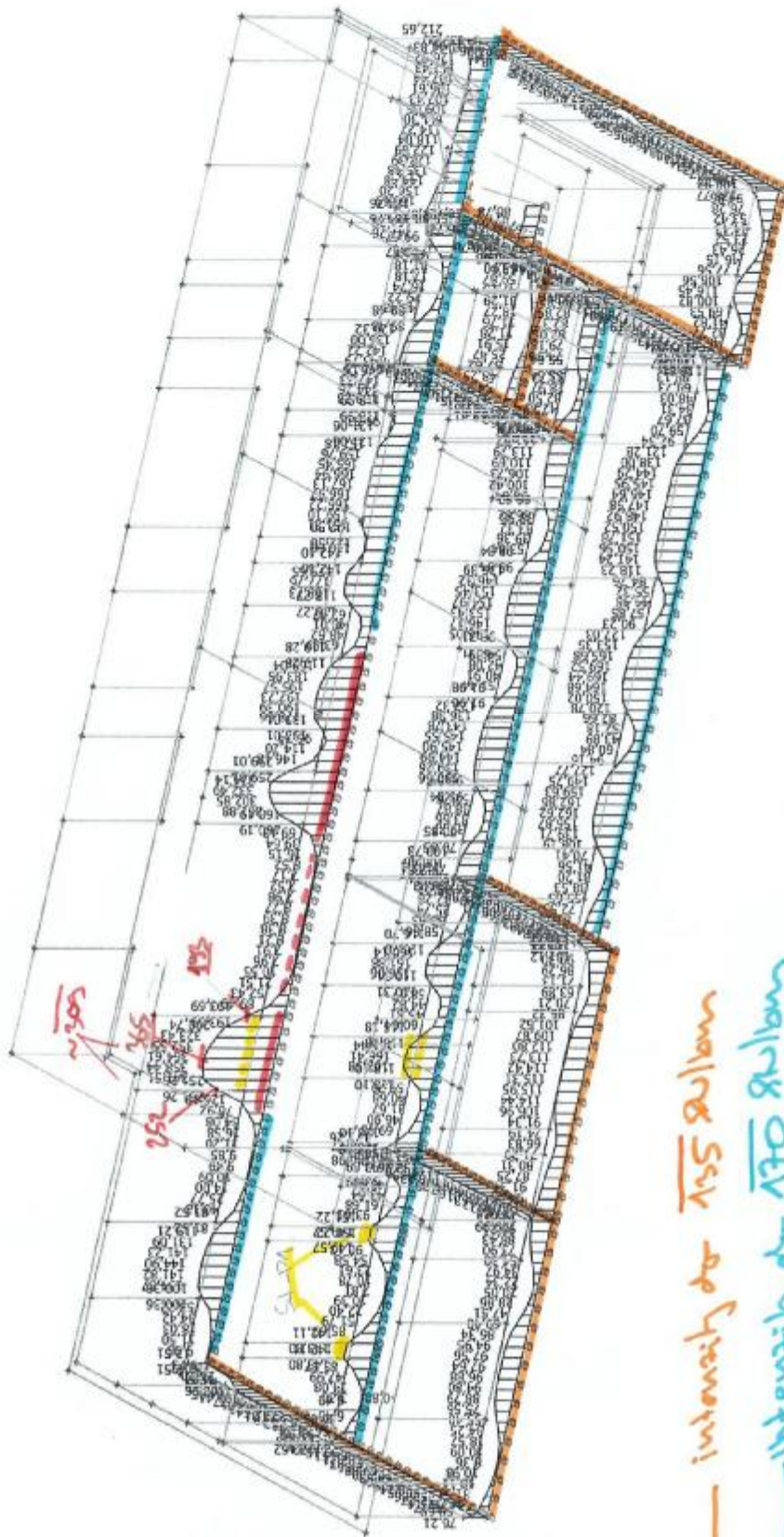
λ = 28,84  
λd = 36,56

λ ≤ λd Vyhovuje, lze od výpočtu průhybu upustit

# VI. ZDNO - pavosa

## VI.1. ZATÍŽENÍ

POSOBTEN ZDNO  
 ~ 230 kN  
 ~ 170 kN  
 ~ 350 kN - sote 300 kN  
 ~ 25 kN 570 P20110  
 ~ 24 Prox P10



— intenzity do 135 kN  
 — intenzity do 170 kN  
 — intenzity do 310 kN

X  
Z

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

Akce:  
Posuzovaný prvek: St-P1  
Vypracoval:  
Datum:

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

www.porotherm.cz

## Použité cihelné bloky

Zvolený zdící blok:

**POROTHERM 25 AKU SYM (P20)**



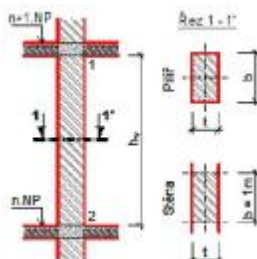
Rozměry: 372x250x238 mm  
Normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdícího prvku  $f_b = 22,76$  MPa  
Skupina zdícího prvku: 2  
Plošná hmotnost včetně omítek tl. 15 mm: 3,13 kN/m<sup>2</sup>

## Malta

Součinitel pevnosti zdiva v tlaku  $K_E = 1000$   
Malta = M 10  
Charakteristická hodnota pevnosti v tlaku  $f_k = 8,00$  MPa  
Modul pružnosti zdiva  $E = 8003$  MPa  
Zdící prvky kategorie I a písková malta Ano  
Dílčí součinitel materiálu  $\gamma_m = 2,2$   
Návrhová pevnost v tlaku zdiva ve směru zatížení  $f_d = 3,64$  MPa

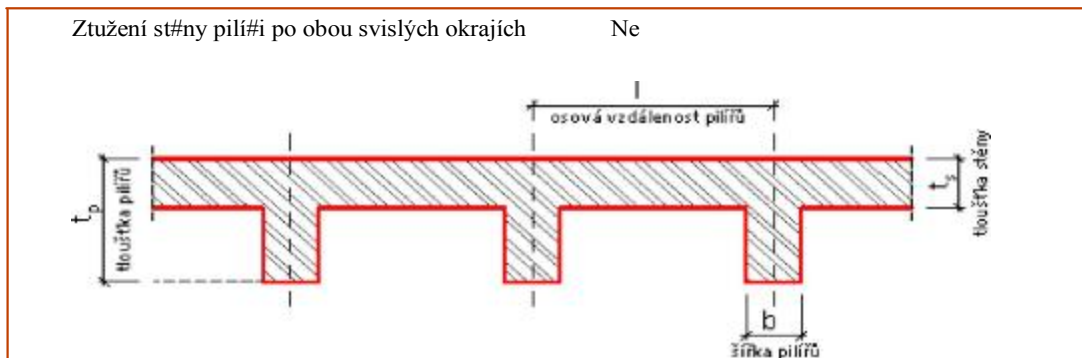
## Parametry posuzovaného prvu

Tloušťka stěny  $t = 250$  mm  
Délka pilíře  $b = 350$  mm  
Sv tlá výška stěny  $h = 3000$  mm



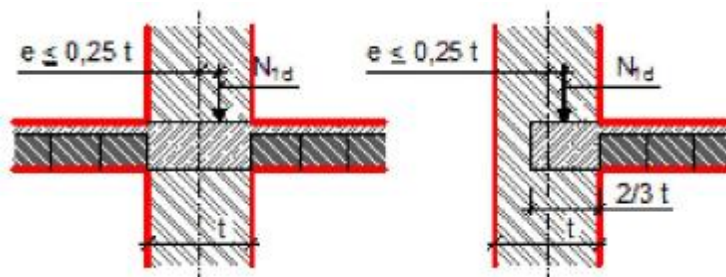


### Ztužení stěny pilíři po obou svislých okrajích



### Součet vzpurné délky $q_n$

Stěna je nahoře i dole podepřena železobetonovými střešními pilíři dodržení podmínek viz obr.



$$q_2 = 0,75$$

Stěna je podepřena jen v úrovni hlavy a paty



Vzpurná výška stěny  $h_{ef} = 2250 \text{ mm}$

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

### Vnitřní síly

Normálová síla	V úrovni hlavy st#ny	$N_{1d} = 220,000 \text{ kN}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$N_{md} = 226,338 \text{ kN}$	
	V úrovni paty st#ny	$N_{2d} = 232,676 \text{ kN}$	
Ohybový moment od výst#ednosti zatížení v podporách	V úrovni hlavy st#ny	$M_{1d} = 4,400 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$M_{md} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty st#ny	$M_{2d} = -4,400 \text{ kNm}$	
Ohybový moment od vodorovného zatížení	V úrovni hlavy st#ny	$M_{1hd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$M_{mhd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty st#ny	$M_{2hd} = 0,000 \text{ kNm}$	

### Výsledky

V úrovni hlavy st#ny	$e_1 = 25 \text{ mm}$
	$\Phi_1 = 0,800$
	$N_{1d} = 220,000 \text{ kN} < 245,081 \text{ kN} = N_{1Rd}$ <b>VYHOVUJE</b>
V 1/2 výšky st#ny	$e_{mk} = 5 \text{ mm} < 0,05 t = 12,5 \text{ mm}$
	$\Phi_m = 0,914$
	$N_{md} = 226,338 \text{ kN} < 279,983 \text{ kN} = N_{mRd}$ <b>VYHOVUJE</b>
V úrovni paty st#ny	$e_2 = 23,9 \text{ mm}$
	$\Phi_2 = 0,809$
	$N_{2d} = 232,677 \text{ kN} < 247,751 \text{ kN} = N_{2Rd}$ <b>VYHOVUJE</b>

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

www.porotherm.cz

Wienerberger  
**POROTHERM**

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

Akce:  
Posuzovaný prvek: St101  
Vypracoval:  
Datum:

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

www.porotherm.cz

## Použité cihelné bloky

Zvolený zdící blok:

### POROTHERM 24 Profi (P10)



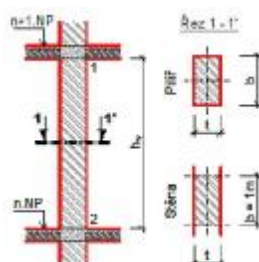
Rozm#ry: 372x240x249 mm  
Normalizovaná pr#m#rná pevnost v tlaku zdícího prvku  $f_b$  = 11,69 MPa  
Skupina zdícího prvku: 2  
Plošná hmotnost v#etn# omítek tl. 15 mm: 2,46 kN/m<sup>2</sup>

## Malta

Sou#initel p#etvárnosti zdiva v tlaku  $K_E$  = 1000  
Malta = Profi  
Charakteristická hodnota pevnosti v tlaku  $f_k$  = 3,91 MPa  
Modul pružnosti zdiva  $E$  = 3913 MPa  
Zdící prvky kategorie I a p#edpisová malta Ano  
Díl#í sou#initel materiálu  $\gamma_m$  = 2,2  
Návrhová pevnost v tlaku zdiva ve sm#ru zatížení  $f_d$  = 1,78 MPa

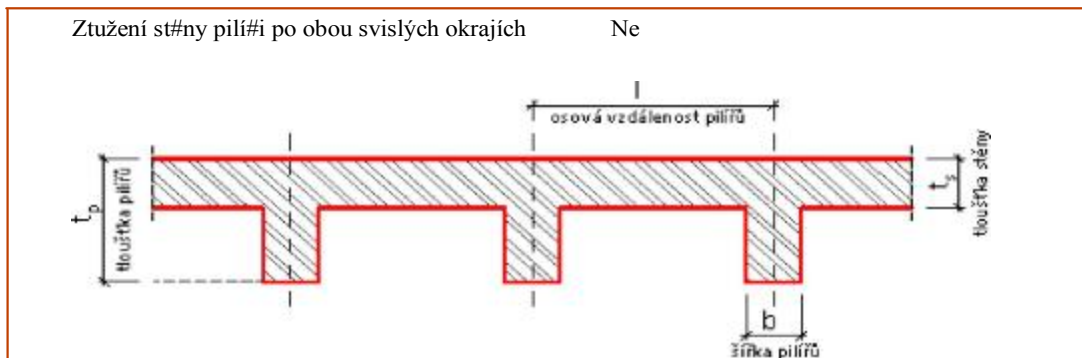
## Parametry posuzovaného pr#ezu

Tlouš#ka st#ny  $t$  = 240 mm  
Délka pilí#e  $b$  = 1000 mm  
Sv#tlá výška st#ny  $h$  = 3000 mm



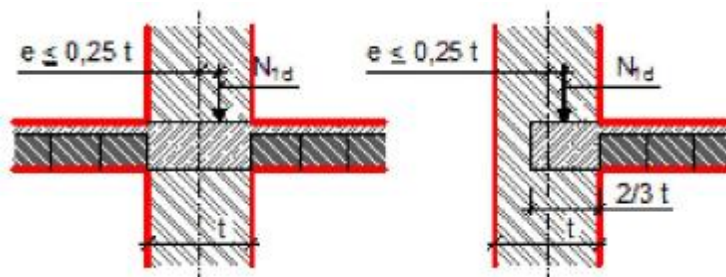
Wienerberger  
POROTHERM

### Ztužení stěny pilíři po obou svislých okrajích



### Součet vzpurné délky $q_n$

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



$$q_2 = 0,75$$

Stěna je podepřena jen v úrovni hlavy a paty



Vzpurná výška stěny  $h_{ef} = 2250 \text{ mm}$

Štíhlost zděné stěny  $\lambda = 9,4 < 27 = \text{limitní štíhlost}$

### Vnitřní síly

Normálová síla	V úrovni hlavy st#ny	$N_{1d} = 170,000 \text{ kN}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$N_{md} = 174,982 \text{ kN}$	
	V úrovni paty st#ny	$N_{2d} = 179,963 \text{ kN}$	
Ohybový moment od výst#ednosti zatížení strop# v podporách	V úrovni hlavy st#ny	$M_{1d} = 3,400 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$M_{md} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty st#ny	$M_{2d} = -3,400 \text{ kNm}$	
Ohybový moment od vodorovného zatížení	V úrovni hlavy st#ny	$M_{1hd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$M_{mhd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty st#ny	$M_{2hd} = 0,000 \text{ kNm}$	

### Výsledky

V úrovni hlavy st#ny	$e_1 = 25 \text{ mm}$
	$\Phi_1 = 0,792$
	$N_{1d} = 170,000 \text{ kN} < 337,946 \text{ kN} = N_{1Rd}$ <b>VYHOVUJE</b>
V 1/2 výšky st#ny	$e_{mk} = 5 \text{ mm} < 0,05 t = 12 \text{ mm}$
	$\Phi_m = 0,907$
	$N_{md} = 174,982 \text{ kN} < 387,303 \text{ kN} = N_{mRd}$ <b>VYHOVUJE</b>
V úrovni paty st#ny	$e_2 = 23,9 \text{ mm}$
	$\Phi_2 = 0,801$
	$N_{2d} = 179,963 \text{ kN} < 341,885 \text{ kN} = N_{2Rd}$ <b>VYHOVUJE</b>

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

www.porotherm.cz

Wienerberger  
**POROTHERM**

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

Akce:  
Posuzovaný prvek: St101  
Vypracoval:  
Datum:

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

www.porotherm.cz

## Použité cihelné bloky

Zvolený zdící blok:

**POROTHERM 30 Profi P10)**



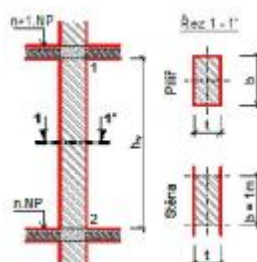
Rozměry: 247x300x249 mm  
Normalizovaná průměrná pevnost v tlaku zdícího prvku  $f_b$  = 11,55 MPa  
Skupina zdícího prvku: 2  
Plošná hmotnost včetně omítek tl. 15 mm: 2,83 kN/m<sup>2</sup>

## Malta

Součinitel pevnosti zdiva v tlaku  $K_E$  = 1000  
Malta = Profi  
Charakteristická hodnota pevnosti v tlaku  $f_k$  = 3,88 MPa  
Modul pružnosti zdiva  $E$  = 3881 MPa  
Zdící prvky kategorie I a písková malta Ano  
Dílčí součinitel materiálu  $\gamma_m$  = 2,2  
Návrhová pevnost v tlaku zdiva ve směru zatížení  $f_d$  = 1,76 MPa

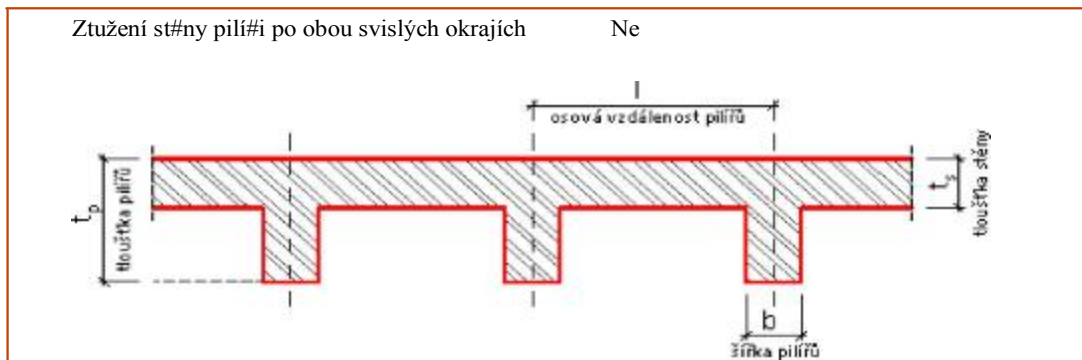
## Parametry posuzovaného prvu

Tloušťka stěny  $t$  = 300 mm  
Délka pilíře  $b$  = 1000 mm  
Svtlá výška stěny  $h$  = 3000 mm



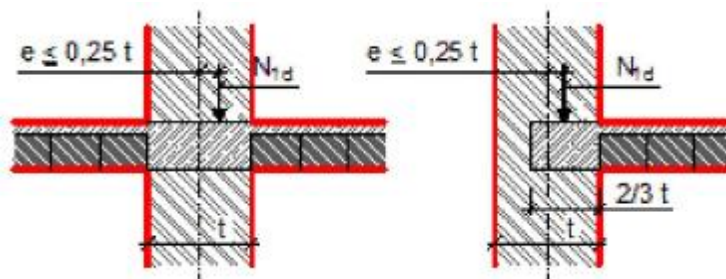
Wienerberger  
**POROTHERM**

### Ztužení stěny pilíři po obou svislých okrajích



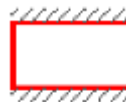
### Souřinitel vzpurné délky $\eta_n$

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



$$\eta_2 = 0,75$$

Stěna je podepřena jen v úrovni hlavy a paty



Vzpurná výška stěny  $h_{ef} = 2250 \text{ mm}$

Štíhlost zděné stěny  $\lambda = 7,5 < 27 = \text{limitní štíhlost}$

### Vnitřní síly

Normálová síla	V úrovni hlavy st#ny	$N_{1d} = 355,000 \text{ kN}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$N_{md} = 360,731 \text{ kN}$	
	V úrovni paty st#ny	$N_{2d} = 366,462 \text{ kN}$	
Ohybový moment od výst#ednosti zatížení v podporách	V úrovni hlavy st#ny	$M_{1d} = 7,100 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$M_{md} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty st#ny	$M_{2d} = -7,100 \text{ kNm}$	
Ohybový moment od vodorovného zatížení	V úrovni hlavy st#ny	$M_{1hd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V 1/2 výšky v#všech výst#edných zatížení p#sobících na st#nu	$M_{mhd} = 0,000 \text{ kNm}$	
	V úrovni paty st#ny	$M_{2hd} = 0,000 \text{ kNm}$	

### Výsledky

V úrovni hlavy st#ny	$e_1 = 25 \text{ mm}$
	$\Phi_1 = 0,833$
	$N_{1d} = 355,000 \text{ kN} < 440,968 \text{ kN} = N_{1Rd}$ <b>VYHOVUJE</b>
V 1/2 výšky st#ny	$e_{mk} = 5 \text{ mm} < 0,05 t = 15 \text{ mm}$
	$\Phi_m = 0,938$
	$N_{md} = 360,731 \text{ kN} < 496,382 \text{ kN} = N_{mRd}$ <b>VYHOVUJE</b>
V úrovni paty st#ny	$e_2 = 24,4 \text{ mm}$
	$\Phi_2 = 0,838$
	$N_{2d} = 366,462 \text{ kN} < 443,175 \text{ kN} = N_{2Rd}$ <b>VYHOVUJE</b>

POSOUZENÍ ÚNOSNOSTI ZDIVA POROTHERM

www.porotherm.cz

Wienerberger  
**POROTHERM**



## VII. ZALOŽENÍ OBJEKTU

### 1. Posouzení základové spráry 1.MS

Základové poměry:

Náročnost s přihlédnutím ke statickým hlediskům:

jednoduché základové poměry

nenáročná konstrukce

#### Návrh plošných základů podle první geotechnické kategorie

#### Návrh:

označení **ZP 1**

(intenzita 135 kN/bm)

reakce +

**135,00**

zákl. kce (b\*I\*h)

**10,13**

**0,00**

b

**0,60**

**0,60**

l

**1,00**

**1,00**

spodní stupeň

h kN/m<sup>3</sup>

**0,50 25,0**

**0,00 20,0**

Vde

**145,13**

kN

rozměr b

**0,6**

m

rozměr l

**1**

m

Aef

**0,60**

m<sup>2</sup>

třída zemin

**F5**

symbol

**ML**

Rdt

**250**

kPa

hlína

konzistence pevná

tabulková výpočtová únosnost

#### Posouzení základové spáry:

- kontaktní napětí

$\sigma_{ef}$

**241,88**

kPa

≤

Rdt

**250**

kPa

Vyhovuje

využití

96,8 %

### Návrh:

označení **ZP 2**

(intenzita 170 kN/bm)

reakce +  
**170,00**

zákl. kce (b\*I\*h)  
**12,66**  
**0,00**

b  
**0,75**  
**0,75**

I  
**1,00**  
**1,00**

spodní stupeň

h	kN/m <sup>3</sup>
<b>0,50</b>	<b>25,0</b>
<b>0,00</b>	<b>20,0</b>

Vde **182,66** kN

rozměr b	<b>0,75</b>	m
rozměr I	<b>1</b>	m
Aef	0,75	m <sup>2</sup>

třída zemin	<b>F5</b>
symbol	<b>ML</b>
Rdt	<b>250</b> kPa

hlína  
konzistence pevná  
tabulková výpočtová únosnost

### Posouzení základové spáry:

- kontaktní napětí

σ<sub>ef</sub> **243,54** kPa

≤

Rdt **250** kPa

**Vyhovuje**  
využití  
97,4 %

### Návrh:

označení **ZP 3**

(intenzita 310 kN/bm)

reakce +  
**310,00**  
**Vde** **332,78** kN

zákl. kce (b\*I\*h)  
**22,78**  
**0,00**

b  
**1,35**  
**1,35**

I  
**1,00**  
**1,00**

spodní stupeň

h	kN/m <sup>3</sup>
<b>0,50</b>	<b>25,0</b>
<b>0,00</b>	<b>20,0</b>

rozměr b **1,35** m  
rozměr I **1** m  
**Aef** 1,35 m<sup>2</sup>

třída zemin **F5**  
symbol **ML**  
**Rdt** **250** kPa

hlína  
konzistence pevná  
tabulková výpočtová únosnost

### Posouzení základové spáry:

- kontaktní napětí

$\sigma_{ef}$  **246,50** kPa

≤

**Rdt** **250** kPa

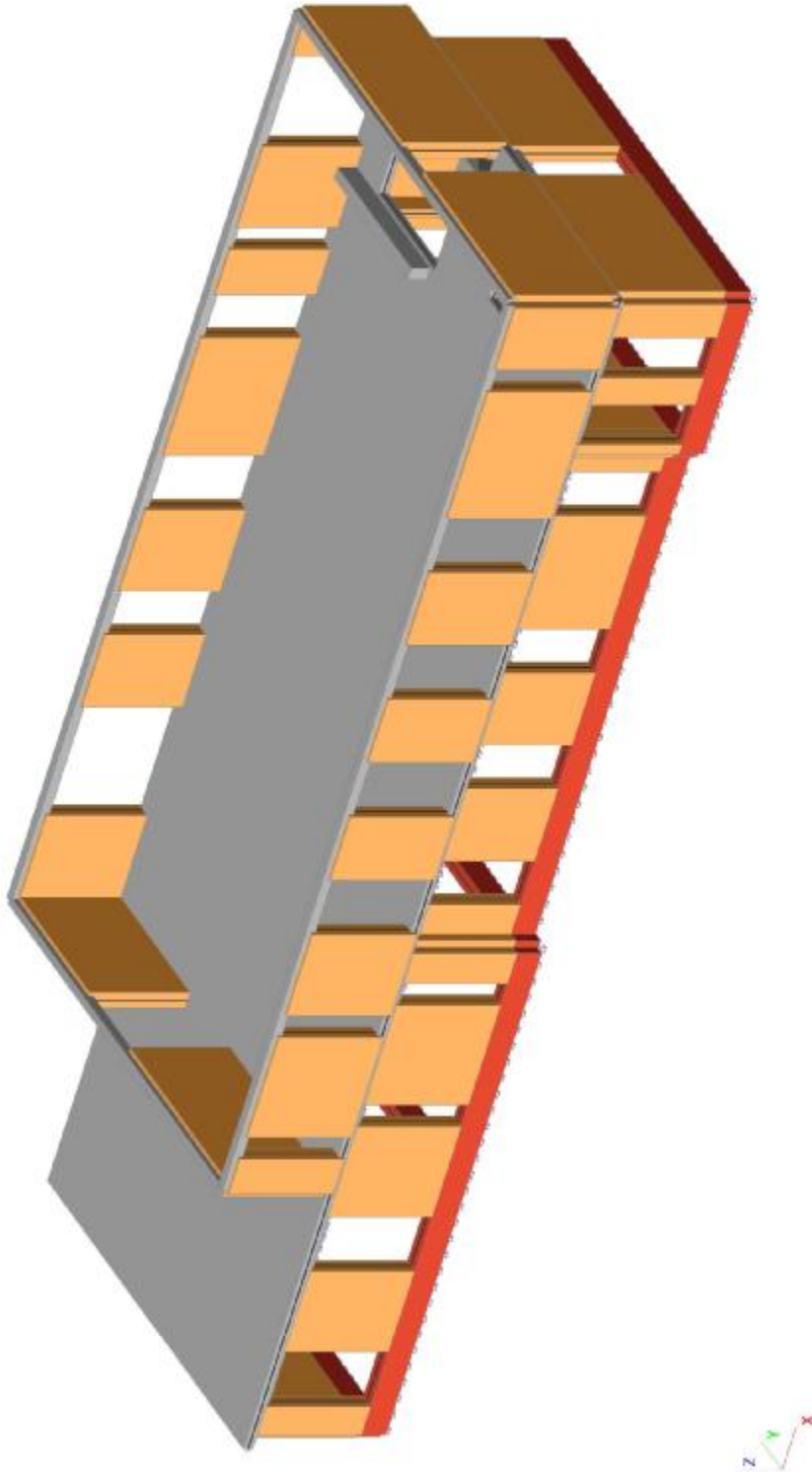
**Vyhovuje**  
využití  
98,6 %

## 1. Příloha P1, Dokument - Horní stavba

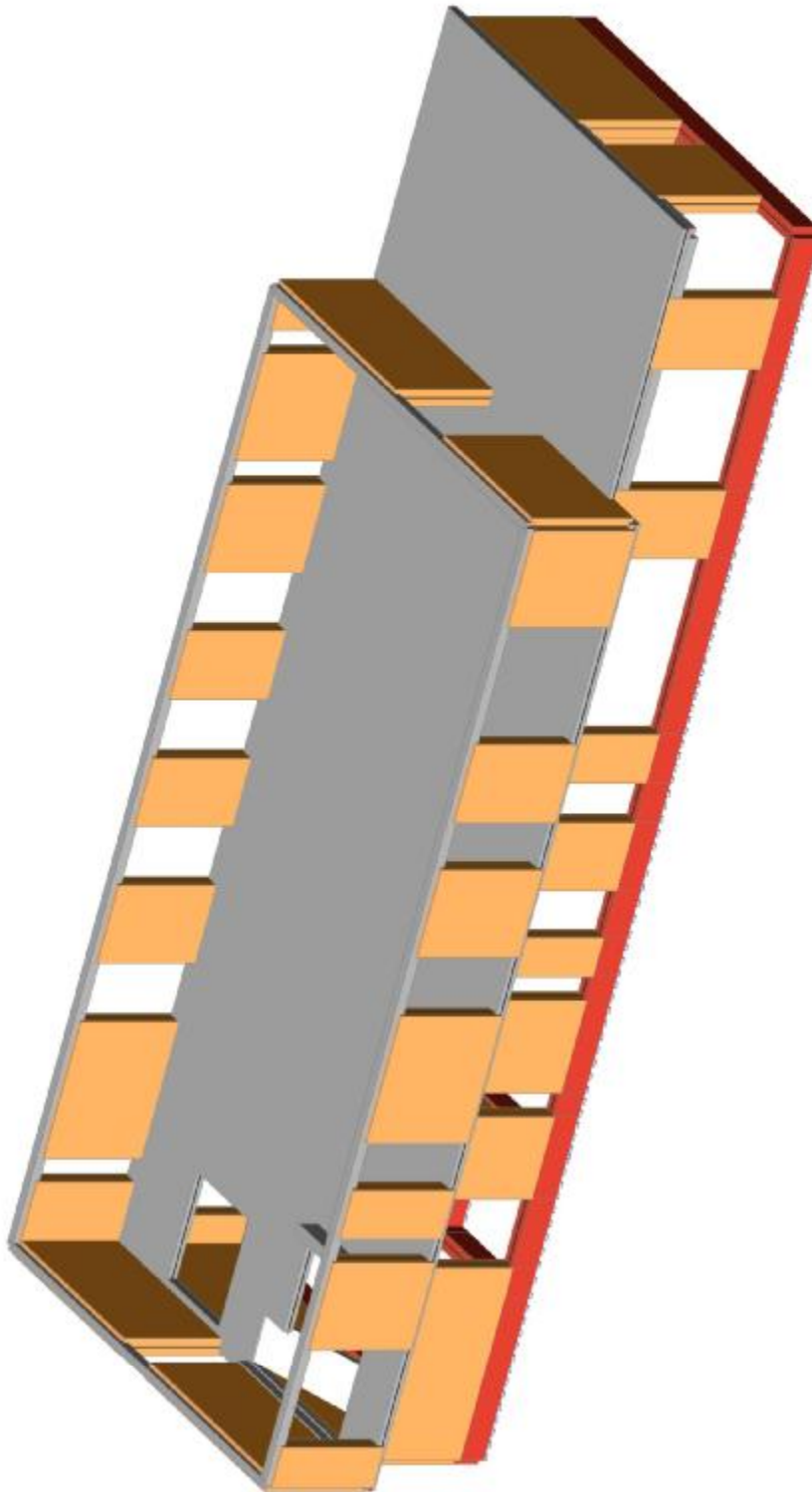
### 2. Obsah

1. Příloha P1, Dokument - Horní stavba	1
2. Obsah	1
3. Axonometrie 1	2
4. Axonometrie 2	3
5. Geometrie	4
6. Materiály	4
7. Průřezy	4
8. Plocha	6
9. Zatěžovací stavy	8
10. Skupiny zatížení	8
11. Kombinace	9
12. Zatěžovací stavy	9
12.1. Zatěžovací stavy - ZS1	9
12.1.1. Zatížení	9
12.2. Zatěžovací stavy - ZS2	10
12.2.1. Zatížení	10
12.2.2. Liniové síly na prutu	10
12.2.3. Spojité zatížení na hraně plochy	10
12.3. Zatěžovací stavy - ZS3	12
12.3.1. Zatížení	12
12.3.2. Spojité zatížení na hraně plochy	12
12.4. Zatěžovací stavy - ZS4	13
12.4.1. Zatížení	13
12.4.2. Spojité zatížení na hraně plochy	13
12.4.3. Generovaná volná zatížení	14
12.4.4. Volné plošné zatížení	14
12.4.5. Síly na povrchu	14
12.5. Zatěžovací stavy - ZS5	15
12.5.1. Zatížení	15
12.5.2. Síly na povrchu	15
12.6. Zatěžovací stavy - ZS6	16
12.6.1. Zatížení	16
12.6.2. Generovaná volná zatížení	16
12.6.3. Volné plošné zatížení	16
12.6.4. Síly na povrchu	16
12.7. Zatěžovací stavy - ZS7	18
12.7.1. Zatížení	18
12.7.2. Generovaná volná zatížení	18
12.7.3. Volné plošné zatížení	18
12.7.4. Síly na povrchu	18
13. Plochy - Vnitřní síly; myD-	20
14. Plochy - Vnitřní síly; mxD-	21
15. Plochy - Vnitřní síly; myD+	22
16. Plochy - Vnitřní síly; mxD+	23
17. Přemístění uzlů; Uz	24
18. Vnitřní síly na prutu; My	25
19. Vnitřní síly na prutu; Mx	26
20. Vnitřní síly na prutu; Vz	27
21. Intenzity na prvcích; Rz	28
22. Intenzity na prvcích; Rz	29
23. Intenzity na prvcích; Rz	30

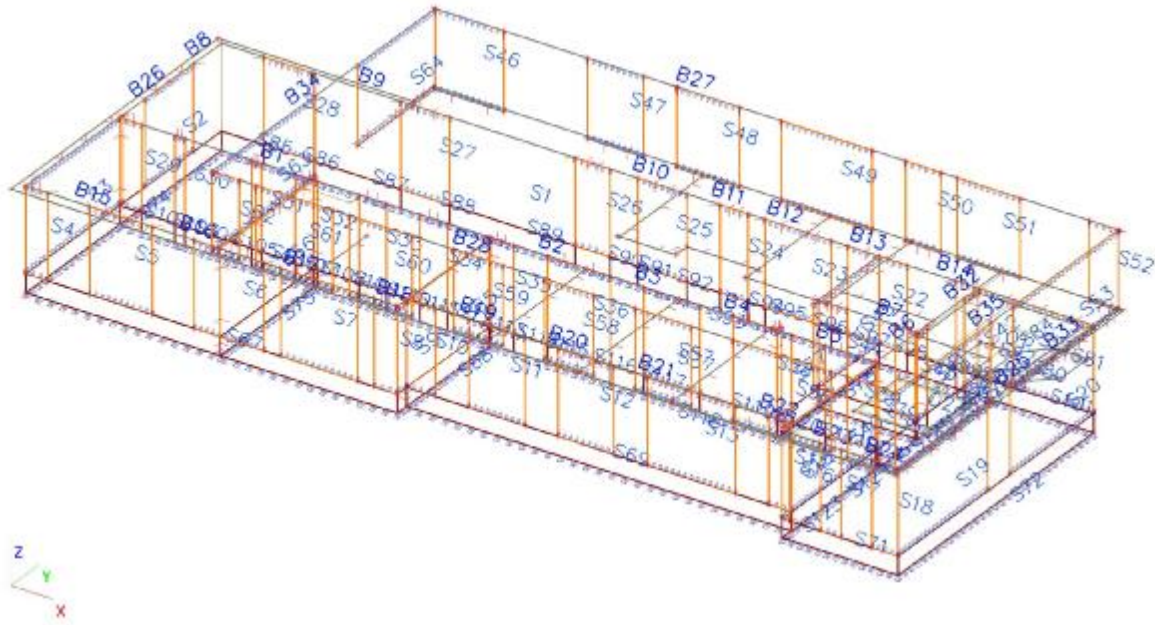
### 3. Axonometrie 1



#### 4. Axonometrie 2



## 5. Geometrie



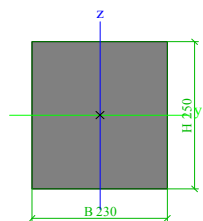
## 6. Materiály

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická válcová pevnost v tlaku f <sub>ck</sub> (28) [MPa]
C20/25	Beton	2500,0	3,0000e+04	0,2	1,2500e+04	0,00	20,00
C25/30	Beton	2500,0	3,1500e+04	0,2	1,3125e+04	0,00	25,00

Jméno	Typ	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Poisson - nu	G [MPa]	Tep.roztaž. [m/mK]	Charakteristická pevnost v tlaku (f <sub>k</sub> ) [MPa]
Masonry_tl440	Zdivo	841,0	3,8800e+03	0,25	1,5520e+03	0,00	3,9
Masonry_tl240	Zdivo	1042,0	3,9100e+03	0,25	1,5640e+03	0,00	3,9

## 7. Průřezy

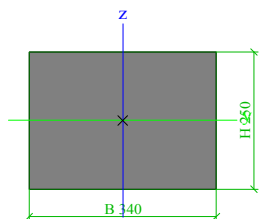
Jméno	CS1.1_prvky-1np
Typ	Obdélník
Detailní	250; 230
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m²]	5,7500e-02	
A <sub>y, z</sub> [m²]	4,7973e-02	4,7965e-02
I <sub>y, z</sub> [m⁴]	2,9948e-04	2,5348e-04
I <sub>w</sub> [m⁶], I <sub>t</sub> [m⁴]	3,2749e-08	4,6263e-04
W <sub>el y, z</sub> [m³]	2,3958e-03	2,2042e-03

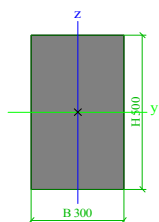
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	115	125
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	9,6000e-01	9,6000e-01
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS1.2_pruvlaky-1np1
Typ	Obdélník
Detailní	250; 340
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m²]	8,5000e-02	
A y, z [m²]	7,0901e-02	7,0963e-02
I y, z [m⁴]	4,4271e-04	8,1883e-04
I w [m⁶], t [m⁴]	4,3781e-07	9,7103e-04
Wel y, z [m³]	3,5417e-03	4,8167e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	170	125
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,1800e+00	1,1800e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS1.3_pruvlaky-1np2
Typ	Obdélník
Detailní	500; 300
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	✓

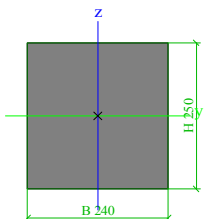


A [m²]	1,5000e-01	
A y, z [m²]	1,2524e-01	1,2509e-01
I y, z [m⁴]	3,1250e-03	1,1250e-03
I w [m⁶], t [m⁴]	5,3748e-06	2,8116e-03
Wel y, z [m³]	1,2500e-02	7,5000e-03
Wpl y, z [m³]	0,0000e+00	0,0000e+00
d y, z [mm]	0	0
c YUSS, ZUSS [mm]	150	250
α [deg]	0,00	
A L, D [m²/m]	1,6000e+00	1,6000e+00
Mply +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
Mplz +, - [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS2_průvlaky-1np
Typ	Obdélník
Detailní	250; 240
Materiál	C25/30
Výroba	beton

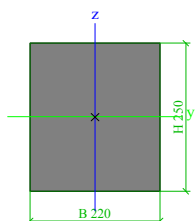


Použit 2D MKP výpočet



A [m <sup>2</sup> ]	6,0000e-02	
A <sub>y, z</sub> [m <sup>2</sup> ]	5,0054e-02	5,0050e-02
I <sub>y, z</sub> [m <sup>4</sup> ]	3,1250e-04	2,8800e-04
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	2,9745e-08	5,0502e-04
W <sub>el y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,5000e-03	2,4000e-03
W <sub>pl y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d <sub>y, z</sub> [mm]	0	0
c <sub>YUSS, ZUSS</sub> [mm]	120	125
α [deg]	0,00	
A <sub>L, D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	9,8000e-01	9,8000e-01
M <sub>ply +, -</sub> [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M <sub>plz +, -</sub> [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

Jméno	CS3_venec-2np
Typ	Obdélník
Detailní	250; 220
Materiál	C25/30
Výroba	beton
Použit 2D MKP výpočet	✓



A [m <sup>2</sup> ]	5,5000e-02	
A <sub>y, z</sub> [m <sup>2</sup> ]	4,5893e-02	4,5879e-02
I <sub>y, z</sub> [m <sup>4</sup> ]	2,8646e-04	2,2183e-04
I <sub>w</sub> [m <sup>6</sup> ], t [m <sup>4</sup> ]	3,8822e-08	4,2144e-04
W <sub>el y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	2,2917e-03	2,0167e-03
W <sub>pl y, z</sub> [m <sup>3</sup> ]	0,0000e+00	0,0000e+00
d <sub>y, z</sub> [mm]	0	0
c <sub>YUSS, ZUSS</sub> [mm]	110	125
α [deg]	0,00	
A <sub>L, D</sub> [m <sup>2</sup> /m]	9,4000e-01	9,4000e-01
M <sub>ply +, -</sub> [Nm]	0,00e+00	0,00e+00
M <sub>plz +, -</sub> [Nm]	0,00e+00	0,00e+00

## 8. Plocha

Jméno	Materiál	Tl. [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S1	C25/30	250	konstantní	deska (90)	deska
S2	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S3	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S4	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S5	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S6	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S7	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S8	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S9	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S10	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S11	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny

Jméno	Materiál	TL [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S12	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S13	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S14	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S15	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S16	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S17	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S18	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S19	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S20	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S21	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S22	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S23	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S24	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S25	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S26	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S27	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S28	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S29	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S30	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S31	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S32	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S33	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S34	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S35	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S36	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S37	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S38	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S39	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S40	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S41	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S42	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S43	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S44	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S45	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	steny
S46	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S47	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S48	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S49	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S50	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S51	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S52	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S53	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S54	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S55	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S56	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S57	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S58	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S59	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S60	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S61	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S62	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S63	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S64	Masonry_tl440	440		stěna (80)	steny2np
S65	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	model1
S66	Masonry_tl240	240	konstantní	stěna (80)	model1
S67	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S68	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S69	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S71	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S72	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S74	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S75	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S77	Masonry_tl440	440	konstantní	stěna (80)	steny
S78	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S79	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S80	C25/30	180	konstantní	deska (90)	sch
S81	C25/30	180	konstantní	deska (90)	sch

Jméno	Materiál	TL [mm]	Typ tloušťky	Typ	Vrstva
S82	C25/30	180	konstantní	deska (90)	sch
S83	C25/30	180	konstantní	deska (90)	sch
S84	C25/30	180	konstantní	deska (90)	sch
S85	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S86	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S87	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S88	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S89	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S90	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S91	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S92	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S93	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S94	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S95	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S96	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S97	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S98	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S99	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S100	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S101	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S102	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S103	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S104	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S105	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S106	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S107	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S108	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S109	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S110	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S111	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S112	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S113	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S114	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S115	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S116	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S117	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S118	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S119	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S120	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S121	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S122	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S123	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S124	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S125	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S126	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S127	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas
S128	C20/25	400	konstantní	stěna (80)	zaklad.H.pas

## 9. Zatěžovací stavy

Jméno	Popis	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Řídící zat. stav
ZS1	Vlastní tíha	Stálé	SZ1	Vlastní tíha		-Z		
ZS2	reakce.stěn.2np	Stálé	SZ1	Standard				
ZS3	reakce.venk.pistr	Stálé	SZ1	Standard				
ZS4	skladba	Stálé	SZ1	Standard				
ZS5	užitné1	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS6	užitné2	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
ZS7	užitné3	Proměnné	SZ2	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

## 10. Skupiny zatížení

Jméno	Zatížení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Výběrová	Kat A : obytné

## 11. Kombinace

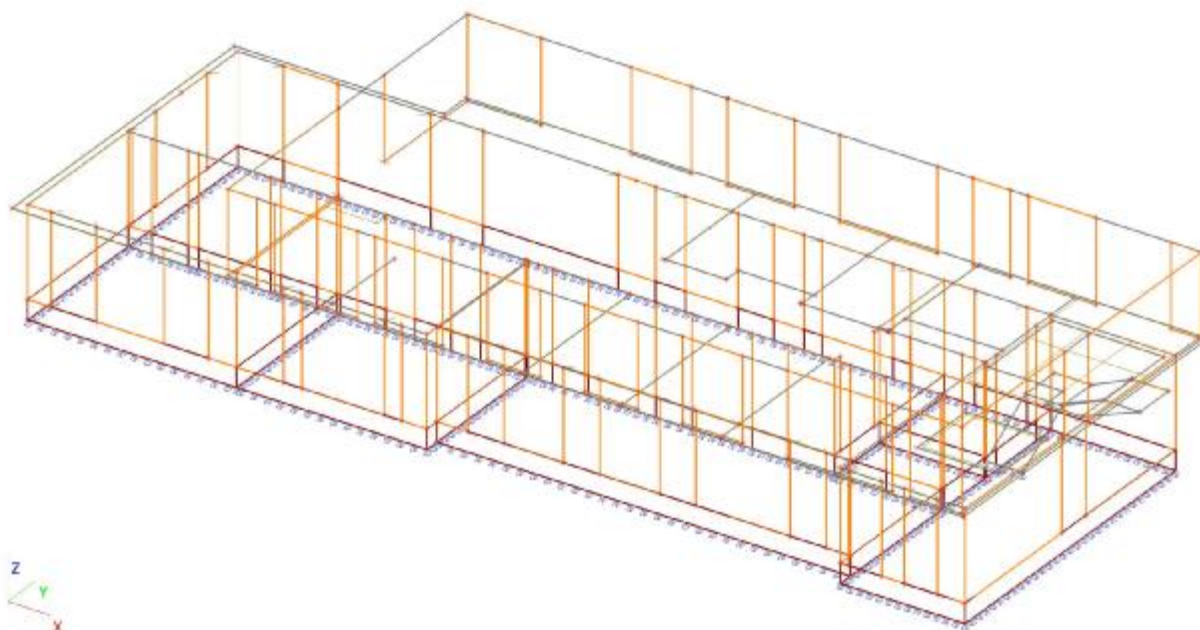
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. [-]
MSÚ-Sada B (auto)	EN-MSÚ (STR/GEO) Soubor B	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - reakce.stěn.2np	1,00
		ZS3 - reakce.venk.pristr	1,00
		ZS4 - skladba	1,00
		ZS5 - užité1	1,00
		ZS6 - užité2	1,00
		ZS7 - užité3	1,00
MSP-Char (auto)	EN-MSP charakteristická	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - reakce.stěn.2np	1,00
		ZS3 - reakce.venk.pristr	1,00
		ZS4 - skladba	1,00
		ZS5 - užité1	1,00
		ZS6 - užité2	1,00
		ZS7 - užité3	1,00
MSP-Kvazi (auto)	EN-MSP kvazistálá	ZS1 - Vlastní tíha	1,00
		ZS2 - reakce.stěn.2np	1,00
		ZS3 - reakce.venk.pristr	1,00
		ZS4 - skladba	1,00
		ZS5 - užité1	1,00
		ZS6 - užité2	1,00
		ZS7 - užité3	1,00

## 12. Zatěžovací stavy

### 12.1. Zatěžovací stavy - ZS1

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS1	Vlastní tíha	Stálé	Vlastní tíha
--	-----	--------------	-------	--------------

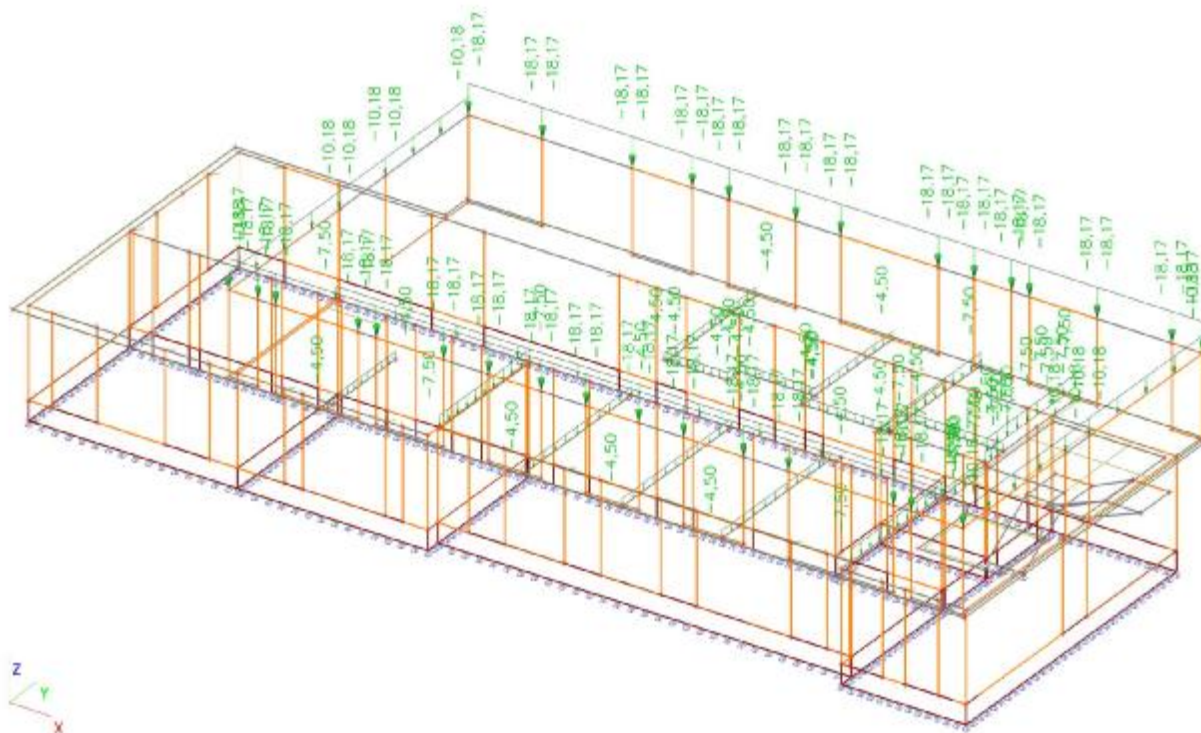
#### 12.1.1. Zatížení



## 12.2. Zatěžovací stavy - ZS2

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS2	reakce.stěn.2np	Stálé	Standard
--	-----	-----------------	-------	----------

### 12.2.1. Zatížení



### 12.2.2. Liniové síly na prutu

Jméno	Dílec Zatěžovací stav	Typ Systém	Směr Rozložení	P1 [kN/m]	x1 x2	Souř. Poloha	Poč	Exc ey [m] Exc ez [m]
LF3	B27 ZS2 - reakce.stěn.2np	Síla LSS	Z Rovnoměrné	-18,17	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF4	B28 ZS2 - reakce.stěn.2np	Síla LSS	Z Rovnoměrné	-18,17	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF5	B6 ZS2 - reakce.stěn.2np	Síla LSS	Z Rovnoměrné	-7,50	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF6	B32 ZS2 - reakce.stěn.2np	Síla LSS	Z Rovnoměrné	-7,50	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF7	B35 ZS2 - reakce.stěn.2np	Síla LSS	Z Rovnoměrné	-10,18	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000
LF8	B34 ZS2 - reakce.stěn.2np	Síla LSS	Z Rovnoměrné	-10,18	0,000 1,000	Rela Délka	Od počátku	0,000 0,000

### 12.2.3. Spojité zatížení na hraně plochy

Jméno	Typ Zatěžovací stav	Směr Systém	Hodnota - P <sub>1</sub> [kN/m] Rozložení	Poz x <sub>1</sub>	Poloha Poz x <sub>2</sub>	Hrana Souř.	Poč
LFS1	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS2	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku

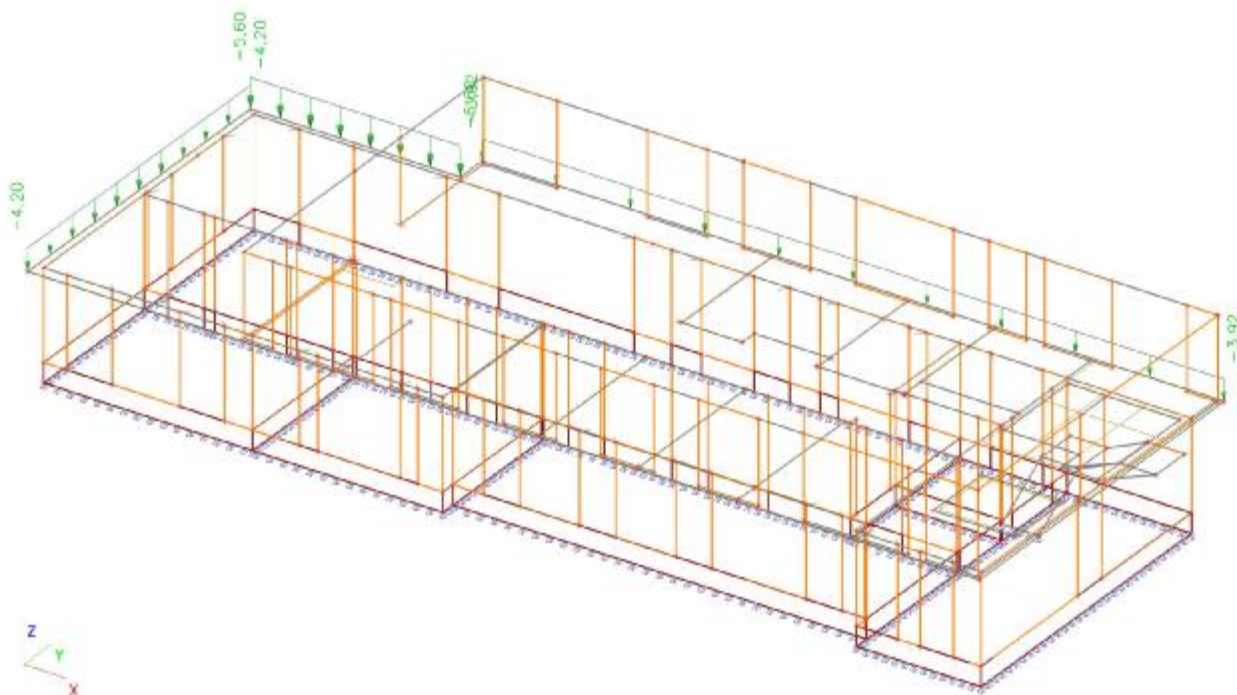
Jméno	Typ Zatěžovací stav	Směr Systém	Hodnota - P <sub>1</sub> [kN/m] Rozložení	Poz x <sub>1</sub>	Poloha Poz x <sub>2</sub>	Hrana Souř.	Poč
LFS3	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS4	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS5	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS6	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS7	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-7,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS8	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS10	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS11	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS12	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS13	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-4,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS14	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-7,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS15	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-7,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS28	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-7,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS29	Síla ZS2 - reakce.stěn.2np	Z GSS	-7,50 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku



### 12.3. Zatěžovací stavy - ZS3

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS3	reakce.venk.pristr	Stálé	Standard
--	-----	--------------------	-------	----------

#### 12.3.1. Zatížení



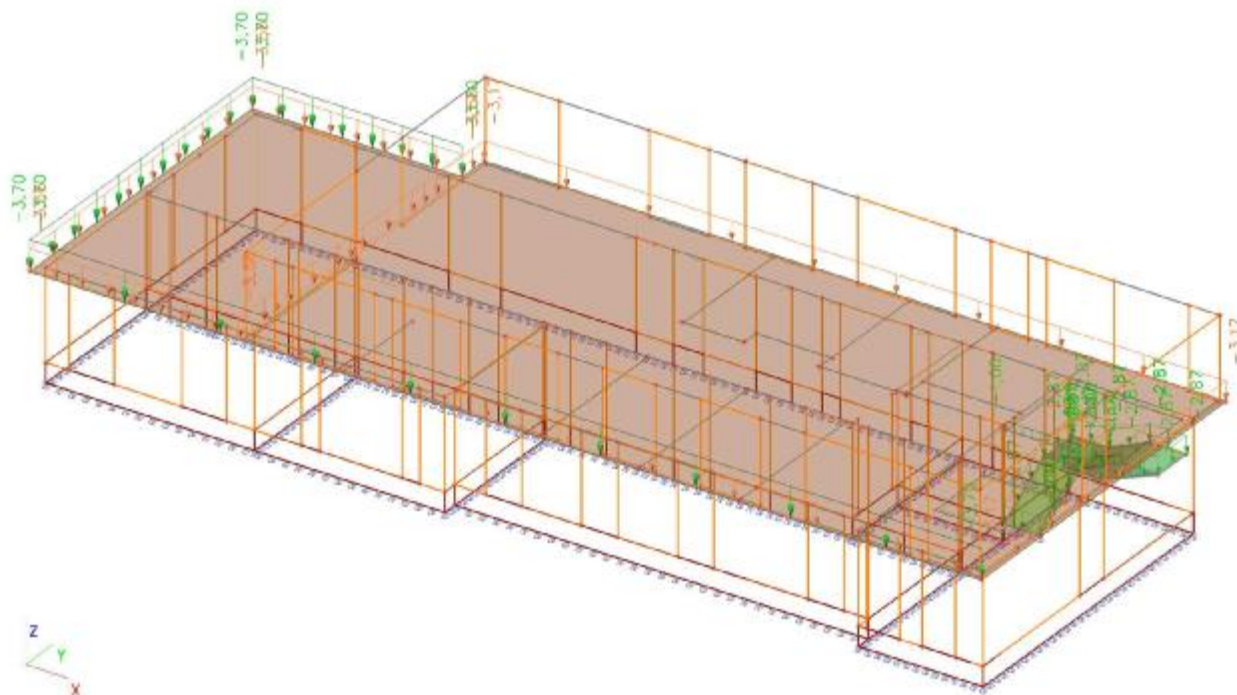
#### 12.3.2. Spojité zatížení na hraně plochy

Jméno	Typ Zatěžovací stav	Směr Systém	Hodnota - P <sub>1</sub> [kN/m] Rozložení	Poz x <sub>1</sub>	Poloha Poz x <sub>2</sub>	Hrana Souř.	Poč
LFS16	Síla ZS3 - reakce.venk.pristr	Z GSS	-3,92 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	4 Rela	Od počátku
LFS17	Síla ZS3 - reakce.venk.pristr	Z GSS	-5,60 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	6 Rela	Od počátku
LFS18	Síla ZS3 - reakce.venk.pristr	Z GSS	-4,20 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku

## 12.4. Zatěžovací stavy - ZS4

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS4	skladba	Stálé	Standard
--	-----	---------	-------	----------

### 12.4.1. Zatížení



### 12.4.2. Spojité zatížení na hraně plochy

Jméno	Typ Zatěžovací stav	Směr Systém	Hodnota - P <sub>1</sub> [kN/m] Rozložení	Poz x <sub>1</sub>	Poloha Poz x <sub>2</sub>	Hrana Souř.	Poč
LFS19	Síla ZS4 - skladba	Z GSS	-1,00 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS20	Síla ZS4 - skladba	Z GSS	-1,00 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	3 Rela	Od počátku
LFS21	Síla ZS4 - skladba	Z GSS	-1,00 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS22	Síla ZS4 - skladba	Z GSS	-1,00 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	6 Rela	Od počátku
LFS23	Síla ZS4 - skladba	Z GSS	-1,00 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS24	Síla ZS4 - skladba	Z GSS	-3,70 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	6 Rela	Od počátku
LFS25	Síla ZS4 - skladba	Z GSS	-3,70 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	1 Rela	Od počátku
LFS27	Síla ZS4 - skladba	Z GSS	-3,70 Rovnoměrné	0,000	Délka 1,000	2 Rela	Od počátku



#### 12.4.3. Generovaná volná zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Plocha	Směr Rozložení	Typ zatížení Typ	Původní zatížení	q [kN/m²]	Systém Poloha
GFF1	ZS4 - skladba	S1	Z Rovnoměrné	Povrch Síla	FF11	-3,56	GSS Délka
GFF3	ZS4 - skladba	S1	Z Rovnoměrné	Povrch Síla	FF12	-3,17	GSS Délka

#### 12.4.4. Volné plošné zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Typ	Rozložení	q [kN/m²]	Platnost	Výběr	Systém	Poloha
FF11	ZS4 - skladba	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,56	Z=0	Auto	GSS	Délka
FF12	ZS4 - skladba	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,17	Z=0	Auto	GSS	Délka

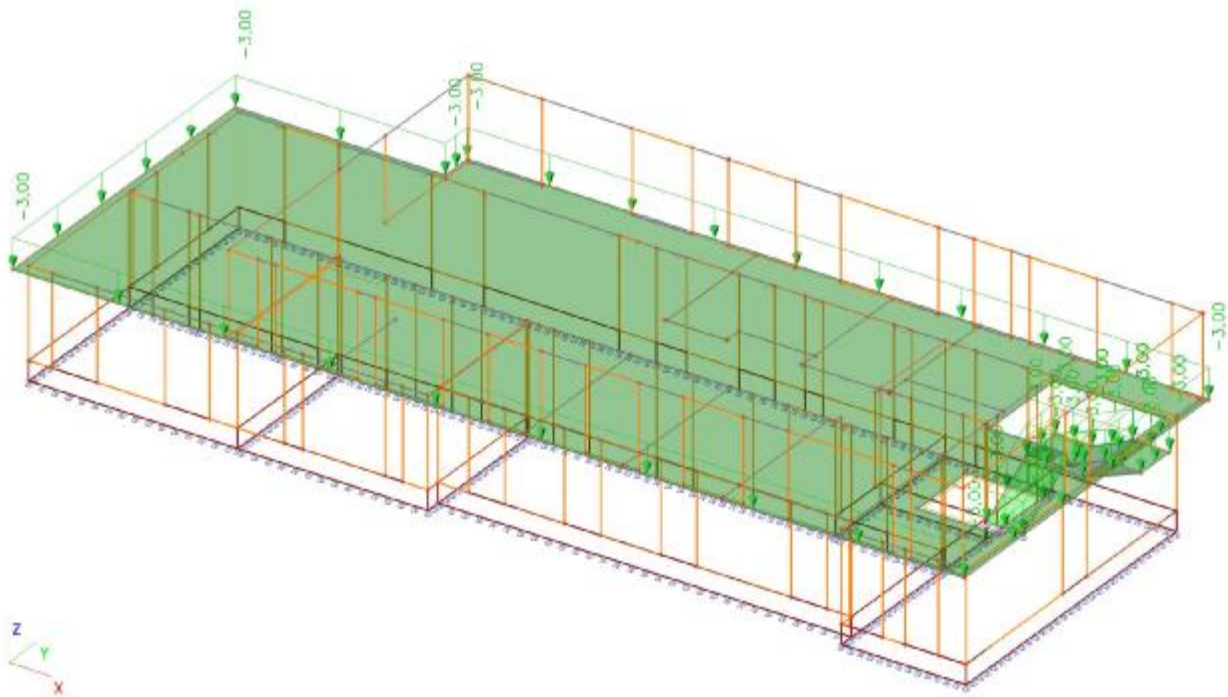
#### 12.4.5. Síly na povrchu

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF2	Z	Síla	-2,87	S83	ZS4 - skladba	GSS	Délka
SF3	Z	Síla	-2,87	S82	ZS4 - skladba	GSS	Délka
SF4	Z	Síla	-2,87	S84	ZS4 - skladba	GSS	Délka
SF5	Z	Síla	-2,87	S81	ZS4 - skladba	GSS	Délka
SF6	Z	Síla	-2,87	S80	ZS4 - skladba	GSS	Délka

## 12.5. Zatěžovací stavy - ZS5

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS5	užitné1	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------

### 12.5.1. Zatížení



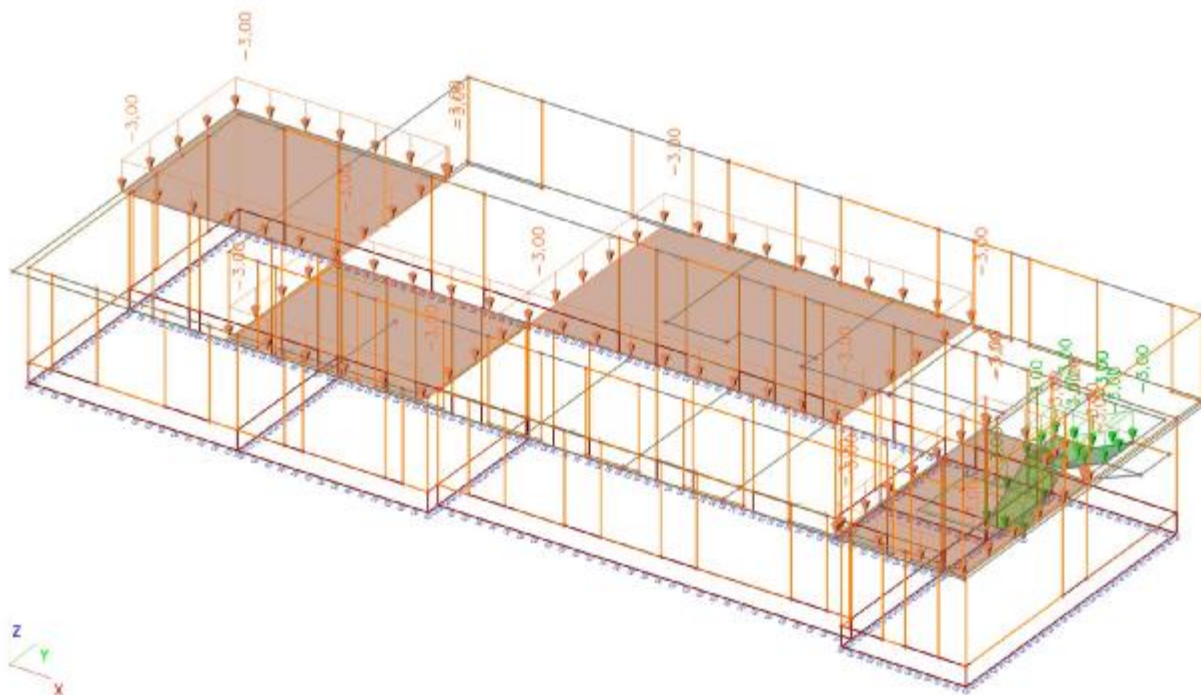
### 12.5.2. Síly na povrchu

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF1	Z	Síla	-3,00	S1	ZS5 - užitné1	LSS	Délka
SF7	Z	Síla	-3,00	S83	ZS5 - užitné1	GSS	Délka
SF8	Z	Síla	-3,00	S82	ZS5 - užitné1	GSS	Délka
SF9	Z	Síla	-3,00	S84	ZS5 - užitné1	GSS	Délka
SF10	Z	Síla	-3,00	S81	ZS5 - užitné1	GSS	Délka
SF11	Z	Síla	-3,00	S80	ZS5 - užitné1	GSS	Délka

## 12.6. Zatěžovací stavy - ZS6

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS6	užitné2	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------

### 12.6.1. Zatížení



### 12.6.2. Generovaná volná zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Plocha	Směr Rozložení	Typ Typ	Původní zatížení	q [kN/m²]	Systém Poloha
GFF4	ZS6 - užitné2	S1	Z Rovnoměrné	Povrch Síla	FF13	-3,00	GSS Délka
GFF5	ZS6 - užitné2	S1	Z Rovnoměrné	Povrch Síla	FF14	-3,00	GSS Délka
GFF6	ZS6 - užitné2	S1	Z Rovnoměrné	Povrch Síla	FF15	-3,00	GSS Délka
GFF7	ZS6 - užitné2	S1	Z Rovnoměrné	Povrch Síla	FF16	-3,00	GSS Délka

### 12.6.3. Volné plošné zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Typ	Rozložení	q [kN/m²]	Platnost	Výběr	Systém	Poloha
FF13	ZS6 - užitné2	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,00	Z=0	Auto	GSS	Délka
FF14	ZS6 - užitné2	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,00	Z=0	Auto	GSS	Délka
FF15	ZS6 - užitné2	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,00	Z=0	Auto	GSS	Délka
FF16	ZS6 - užitné2	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,00	Z=0	Auto	GSS	Délka

### 12.6.4. Síly na povrchu

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF12	Z	Síla	-3,00	S83	ZS6 - užitné2	GSS	Délka



Projekt  
Část  
Popis  
Autor

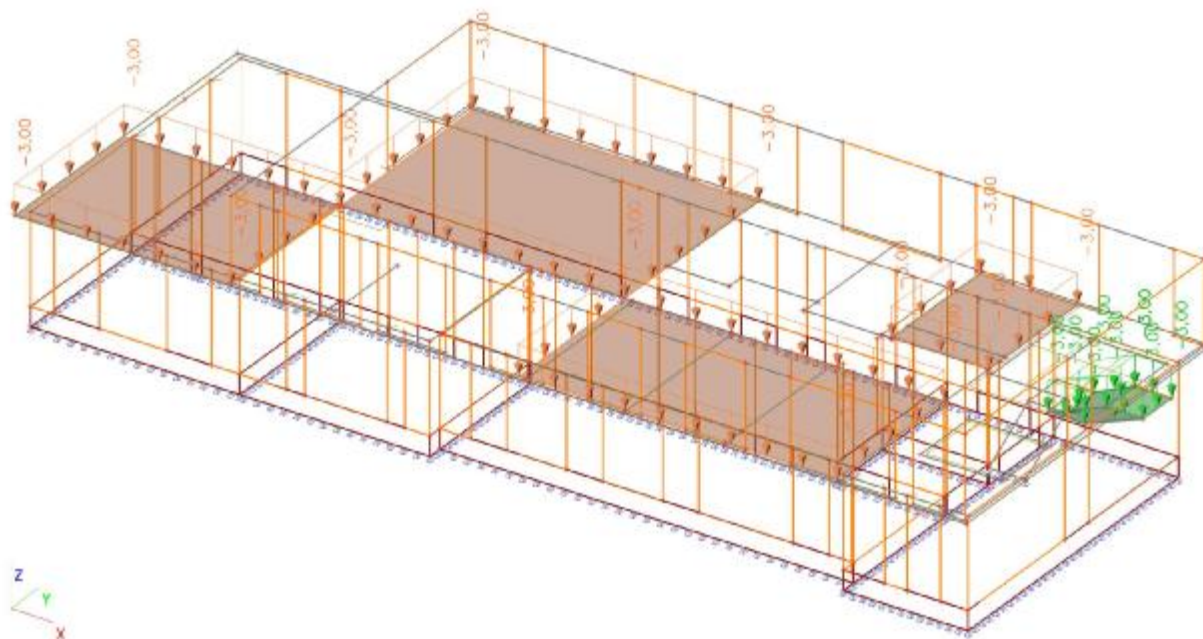
-  
-  
-  
RM

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF13	Z	Síla	-3,00	S82	ZS6 - užité2	GSS	Délka
SF17	Z	Síla	-3,00	S84	ZS6 - užité2	GSS	Délka

## 12.7. Zatěžovací stavy - ZS7

Jméno, Popis, Typ působení, Typ zatížení	ZS7	užitné3	Proměnné	Statické
--	-----	---------	----------	----------

### 12.7.1. Zatížení



### 12.7.2. Generovaná volná zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Plocha	Směr Rozložení	Typ Typ	Původní zatížení	q [kN/m²]	Systém Poloha
GFF2	ZS7 - užitné3	S1	Z Rovnoměrné	Povrch Síla	FF19	-3,00	GSS Délka
GFF8	ZS7 - užitné3	S1	Z Rovnoměrné	Povrch Síla	FF17	-3,00	GSS Délka
GFF9	ZS7 - užitné3	S1	Z Rovnoměrné	Povrch Síla	FF18	-3,00	GSS Délka
GFF10	ZS7 - užitné3	S1	Z Rovnoměrné	Povrch Síla	FF20	-3,00	GSS Délka

### 12.7.3. Volné plošné zatížení

Jméno	Zatěžovací stav	Směr	Typ	Rozložení	q [kN/m²]	Platnost	Výběr	Systém	Poloha
FF17	ZS7 - užitné3	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,00	Z=0	Auto	GSS	Délka
FF18	ZS7 - užitné3	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,00	Z=0	Auto	GSS	Délka
FF19	ZS7 - užitné3	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,00	Z=0	Auto	GSS	Délka
FF20	ZS7 - užitné3	Z	Síla	Rovnoměrné	-3,00	Z=0	Auto	GSS	Délka

### 12.7.4. Síly na povrchu

Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF14	Z	Síla	-3,00	S80	ZS7 - užitné3	GSS	Délka

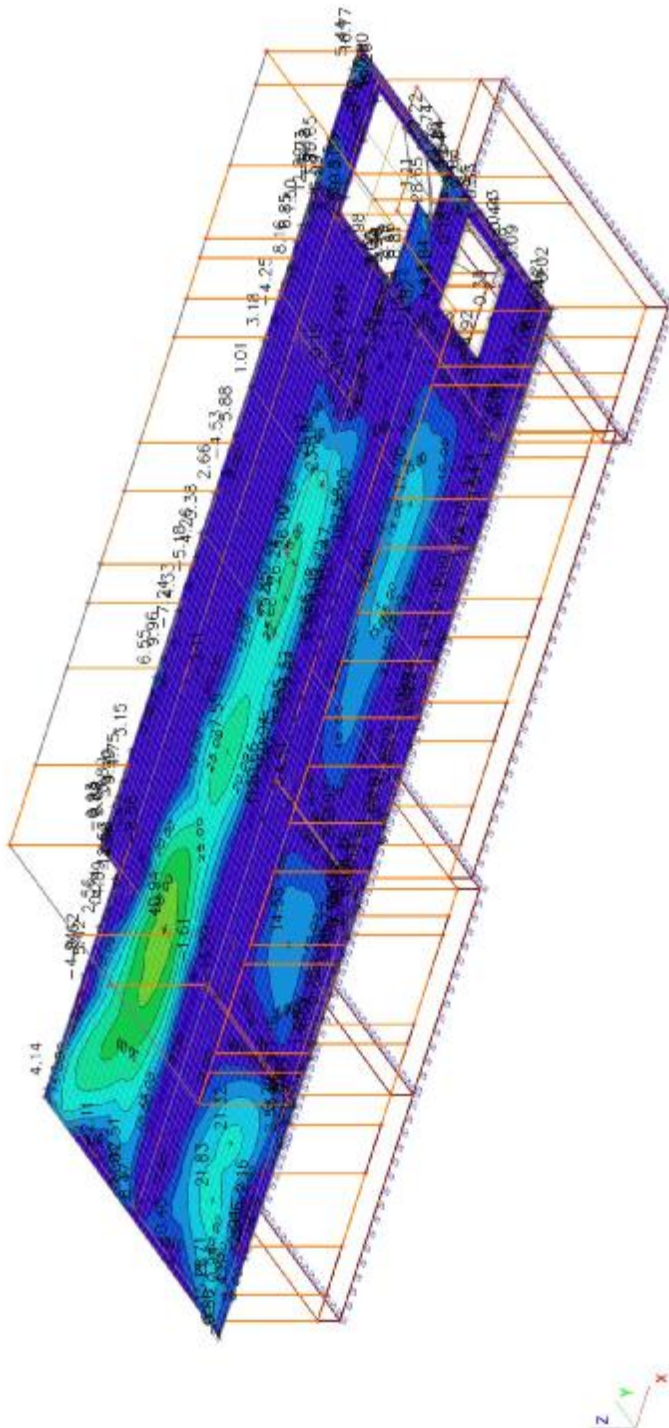
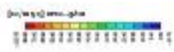


Projekt  
Část  
Popis  
Autor

-  
-  
-  
RM

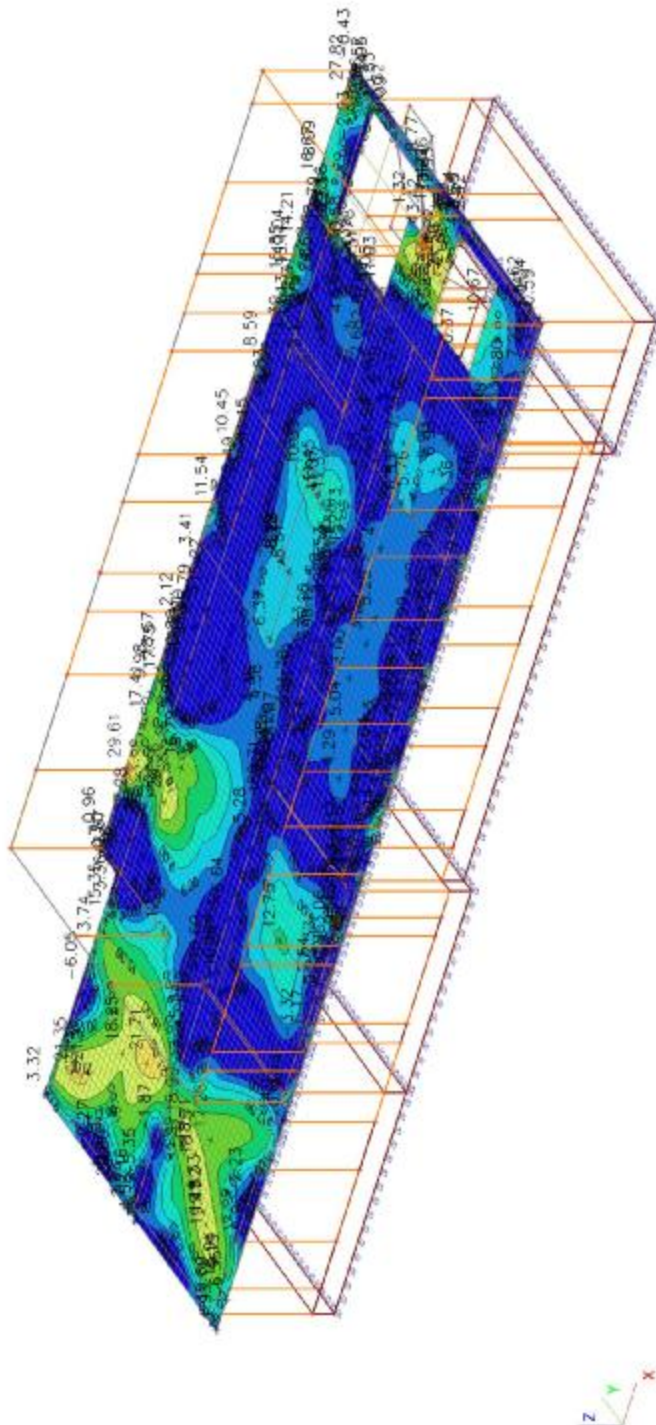
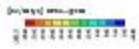
Jméno	Směr	Typ	Hodnota [kN/m²]	Plocha	Zatěžovací stav	Systém	Poloha
SF15	Z	Síla	-3,00	S81	ZS7 - užitné3	GSS	Délka
SF16	Z	Síla	-3,00	S84	ZS7 - užitné3	GSS	Délka

### 13. Plochy - Vnitřní síly; myD-





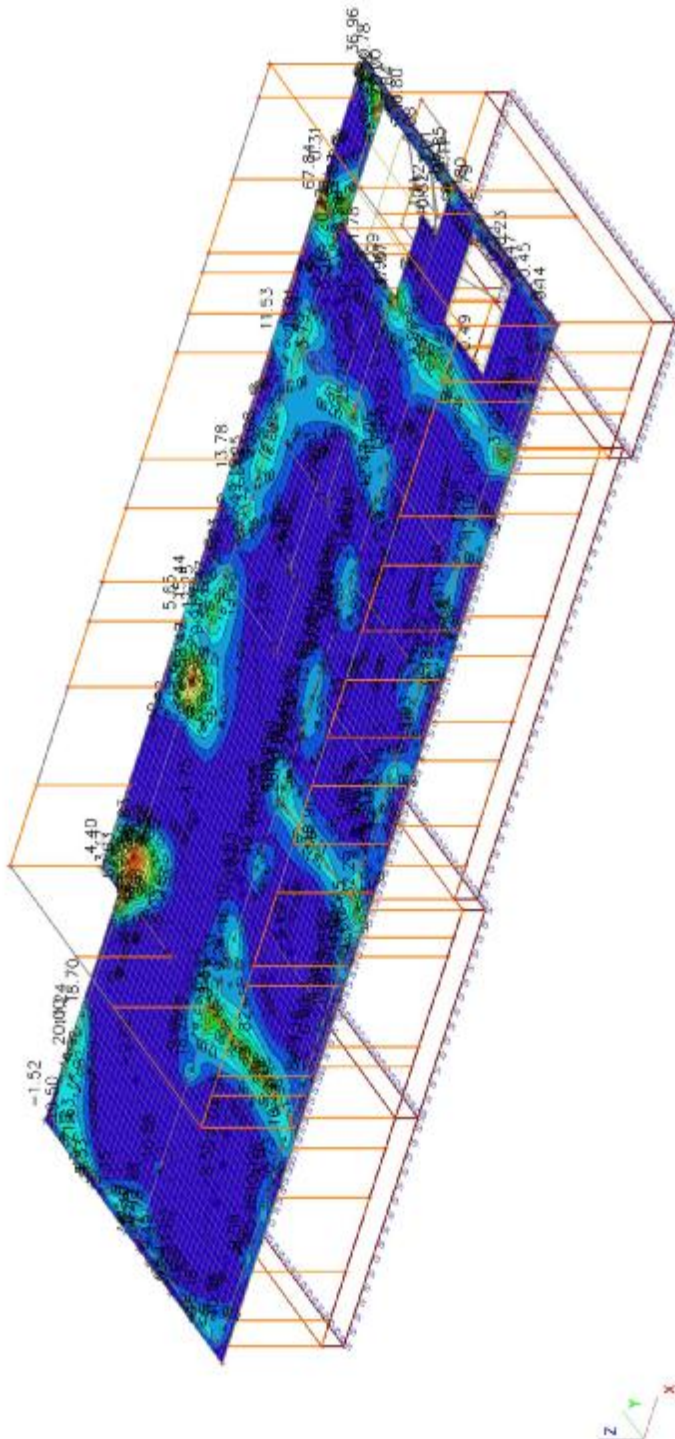
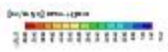
#### 14. Plochy - Vnitřní síly; mxD-



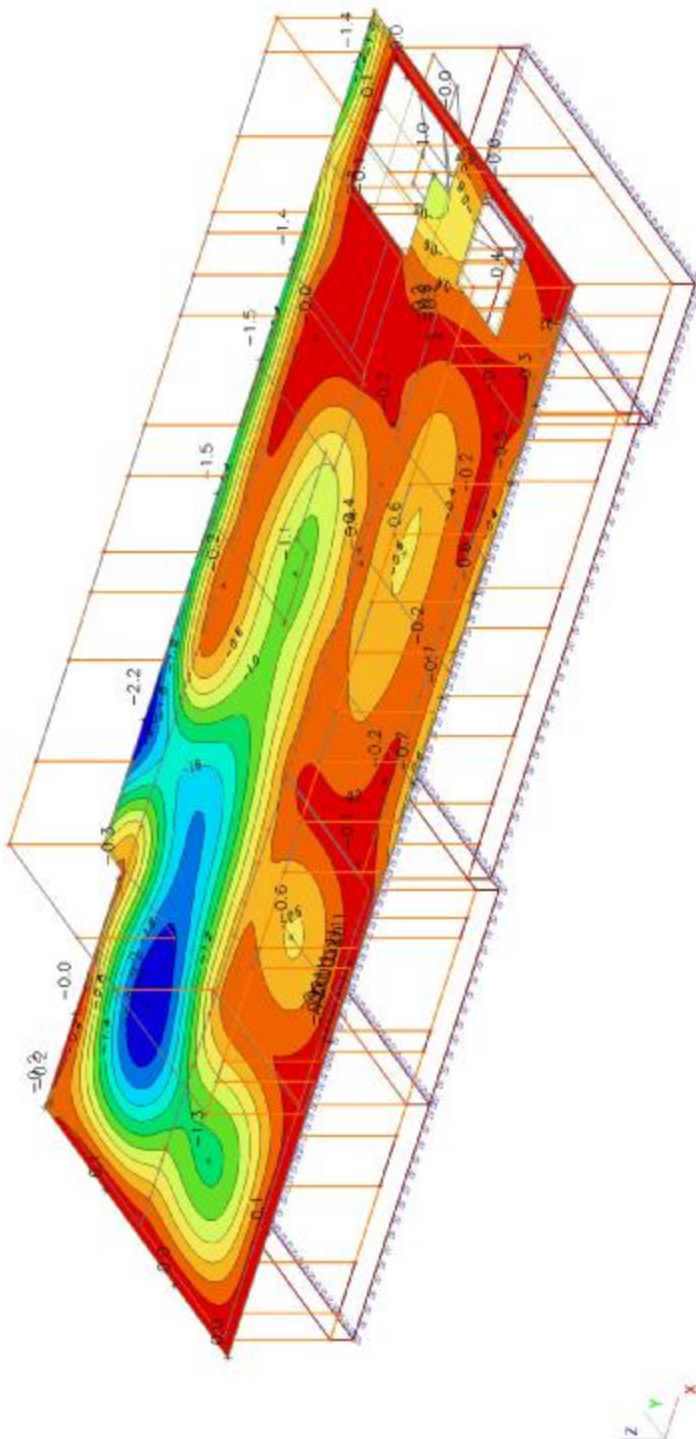
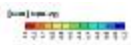




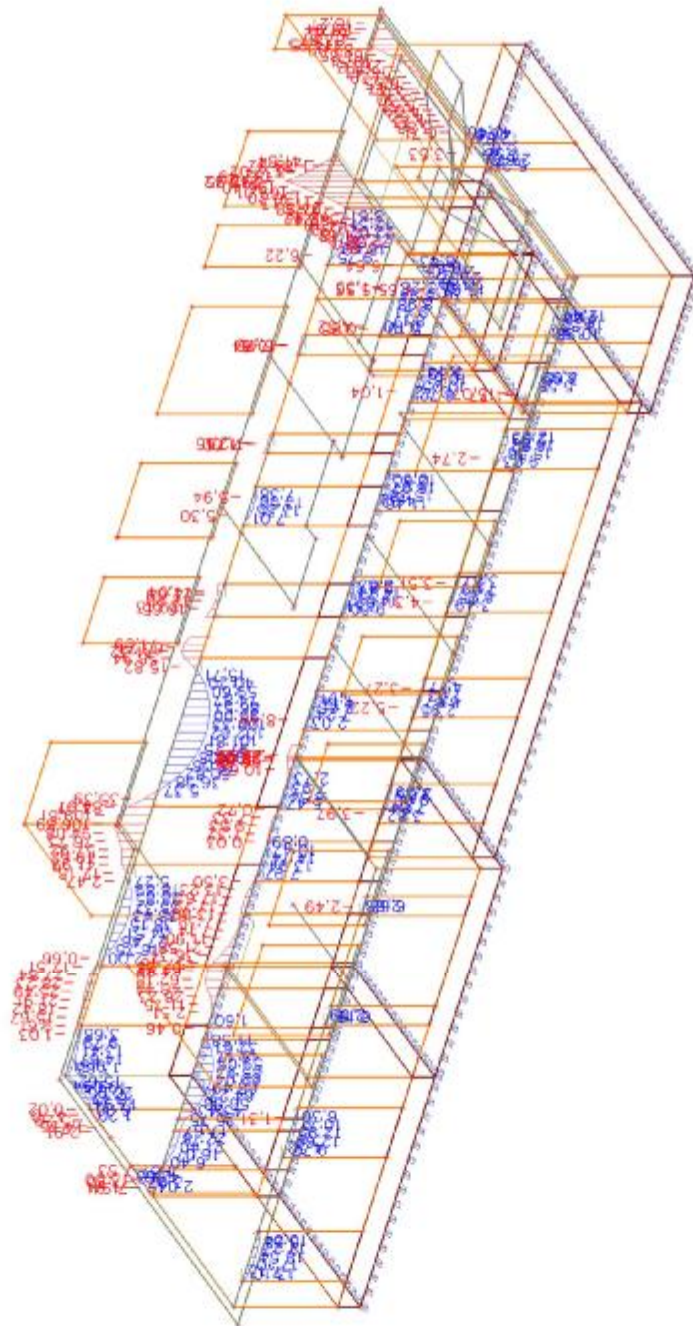
## 16. Plochy - Vnitřní síly; mxD+



## 17. Přemístění uzlů; Uz

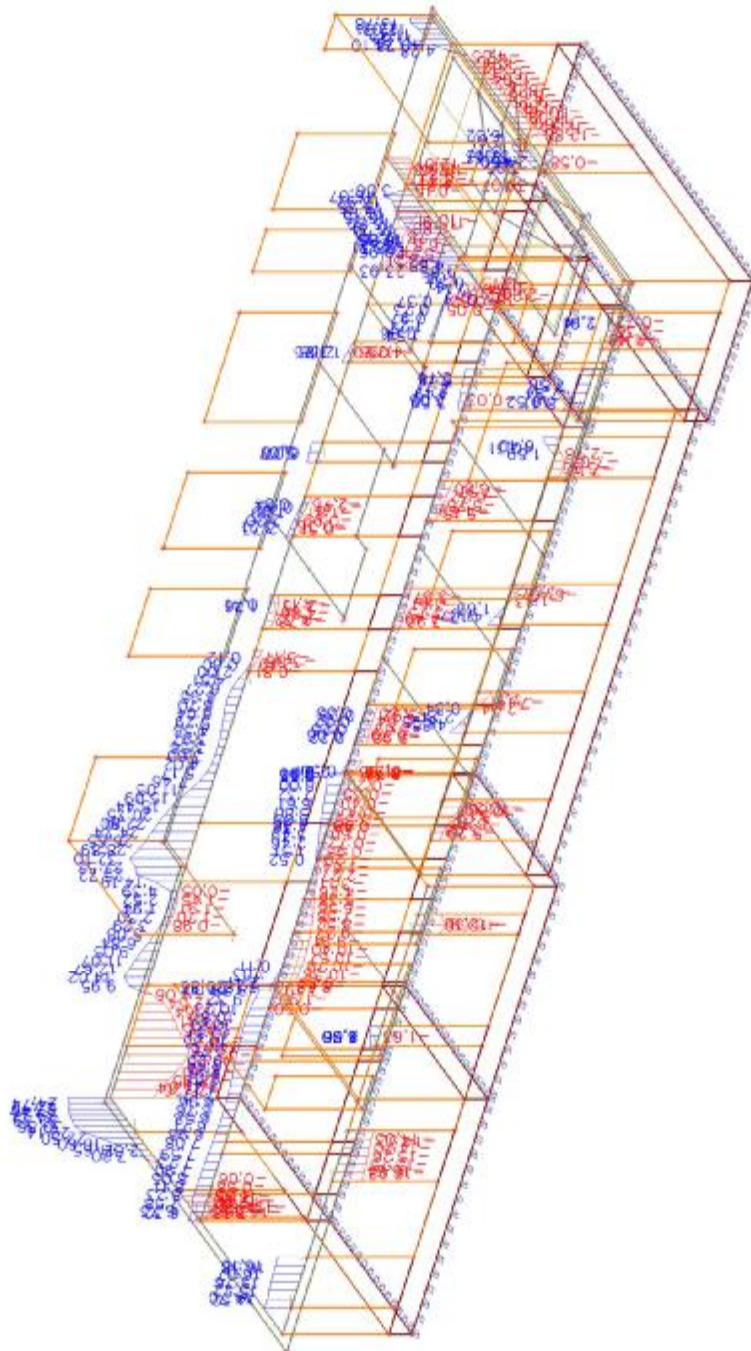


18. Vnitřní síly na prutu; My

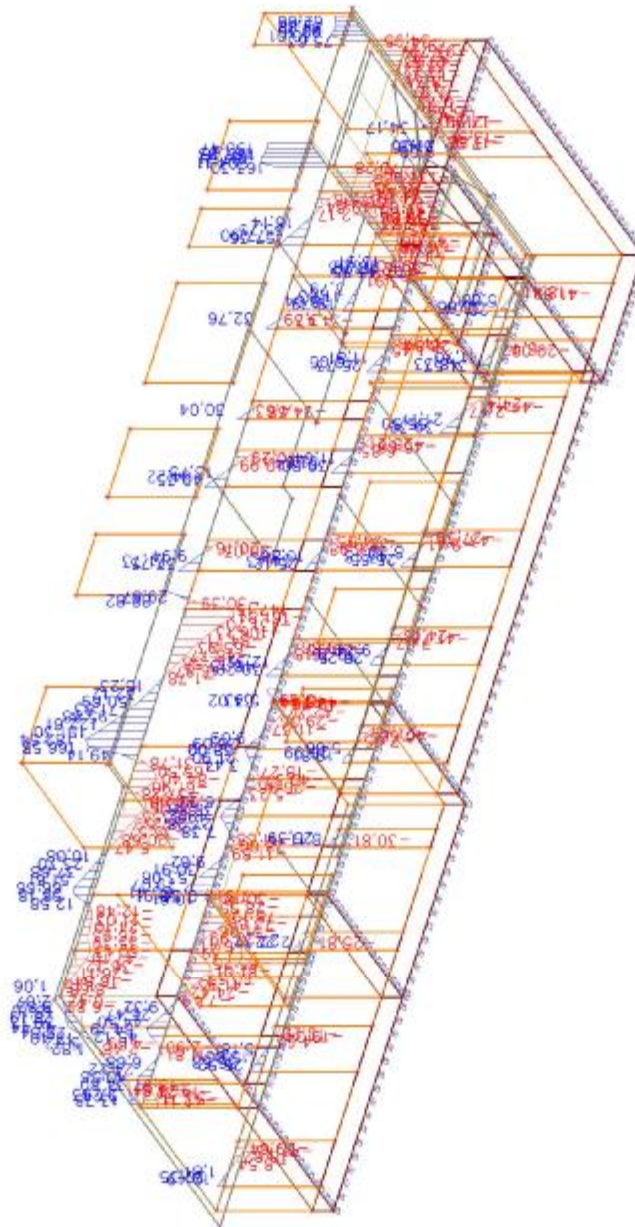




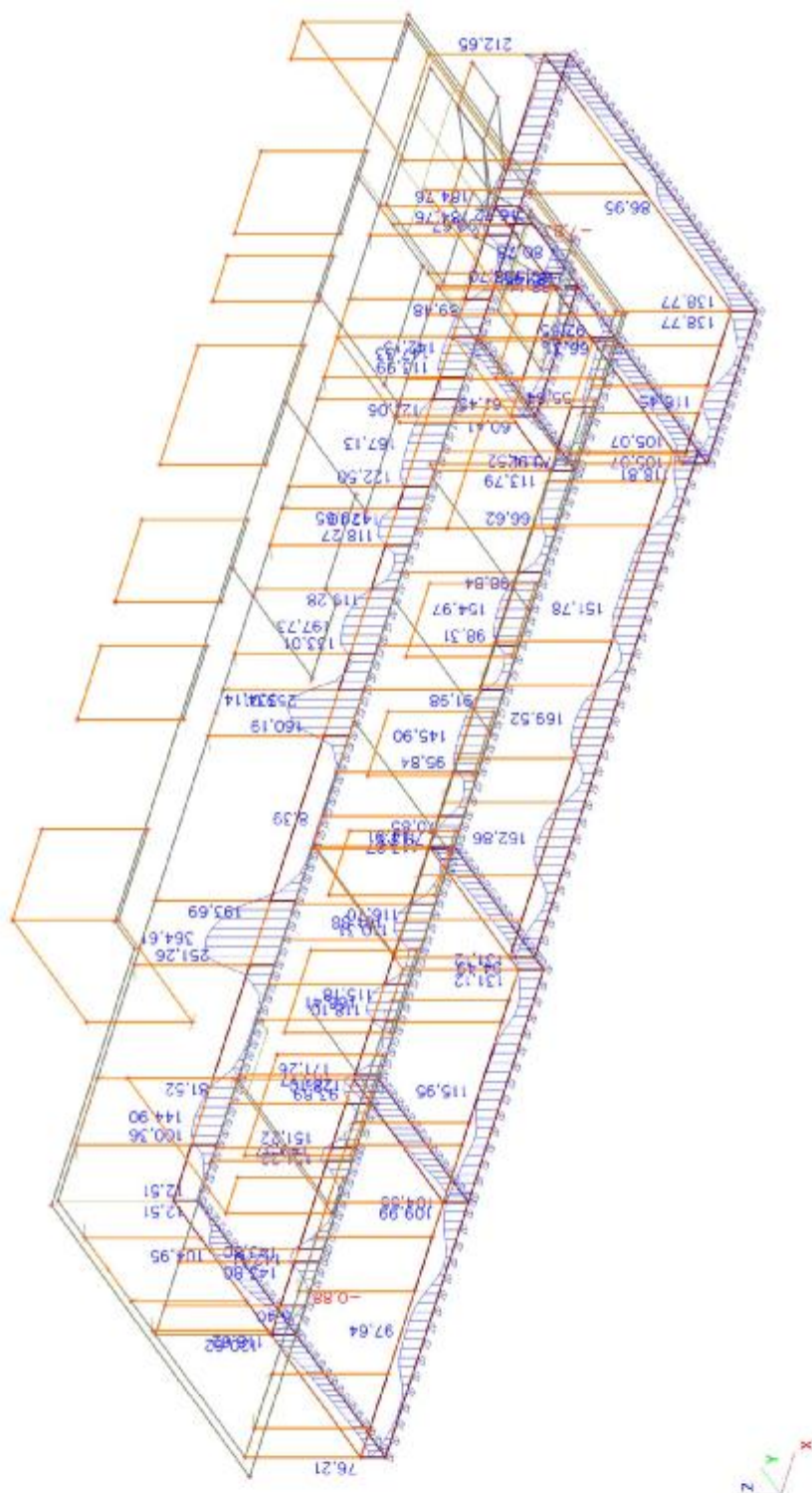
19. Vnitřní síly na prutu; Mx



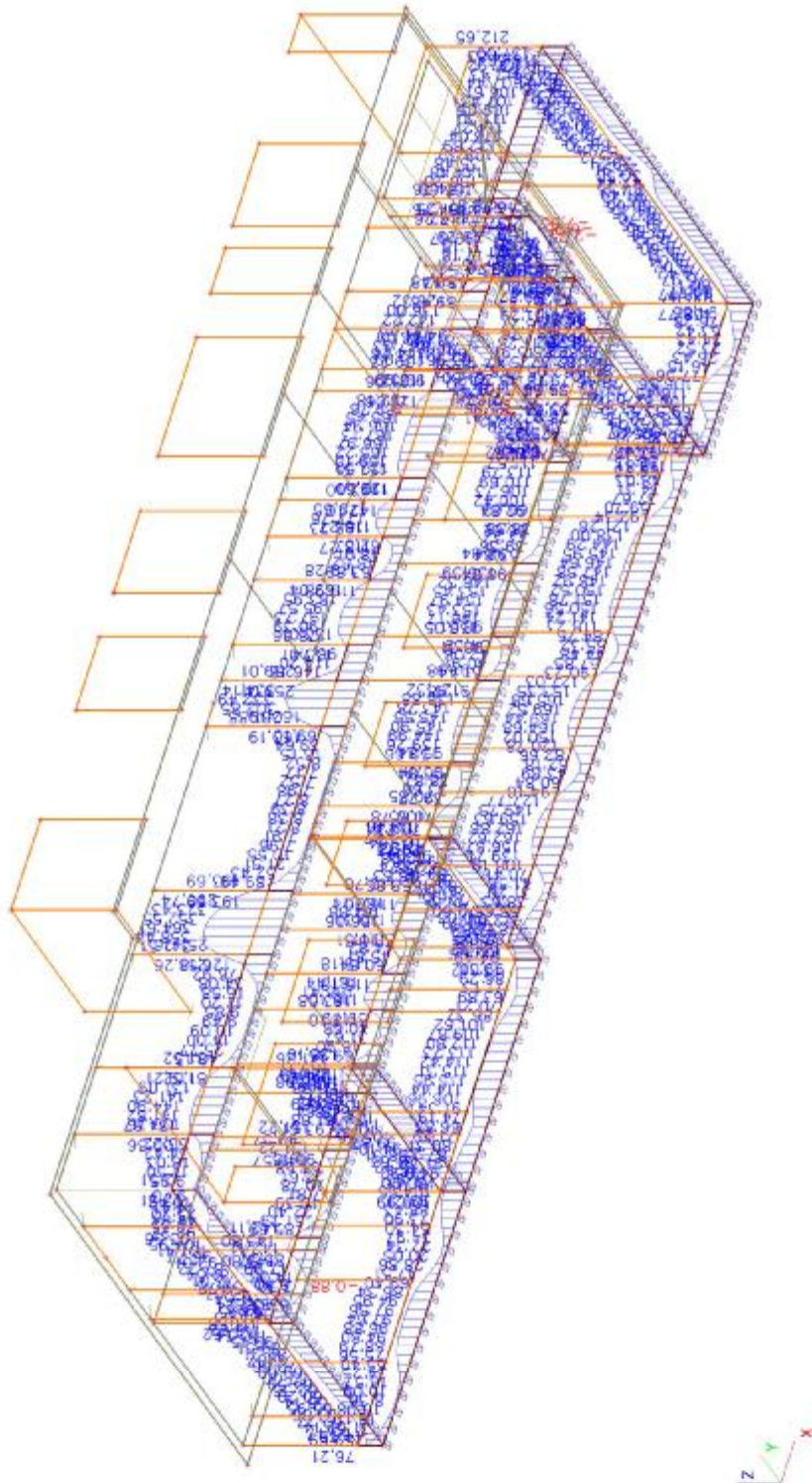
20. Vnitřní síly na prutu; Vz



## 21. Intenzity na prvcích; Rz

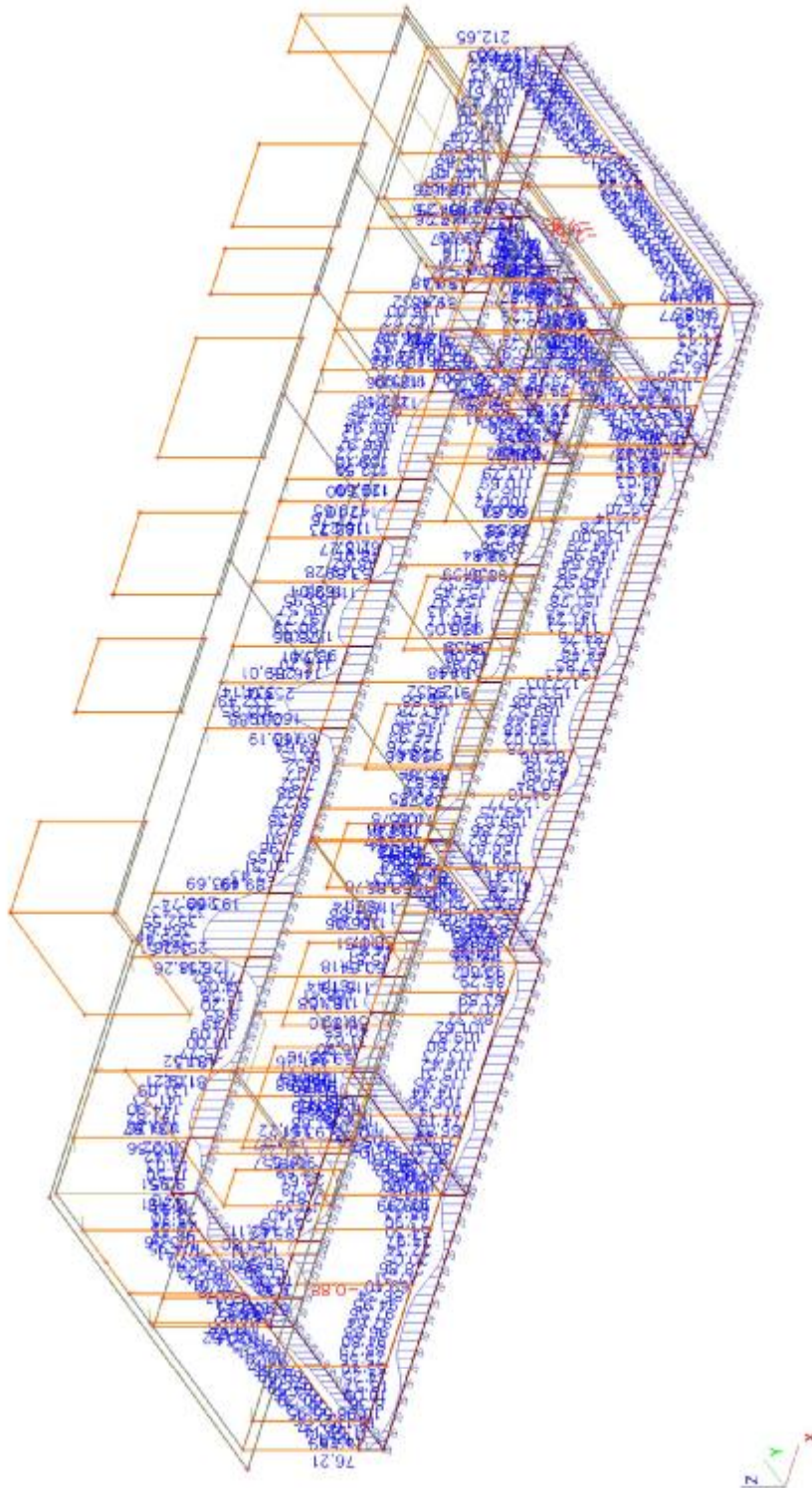


22. Intenzity na prvcích; Rz

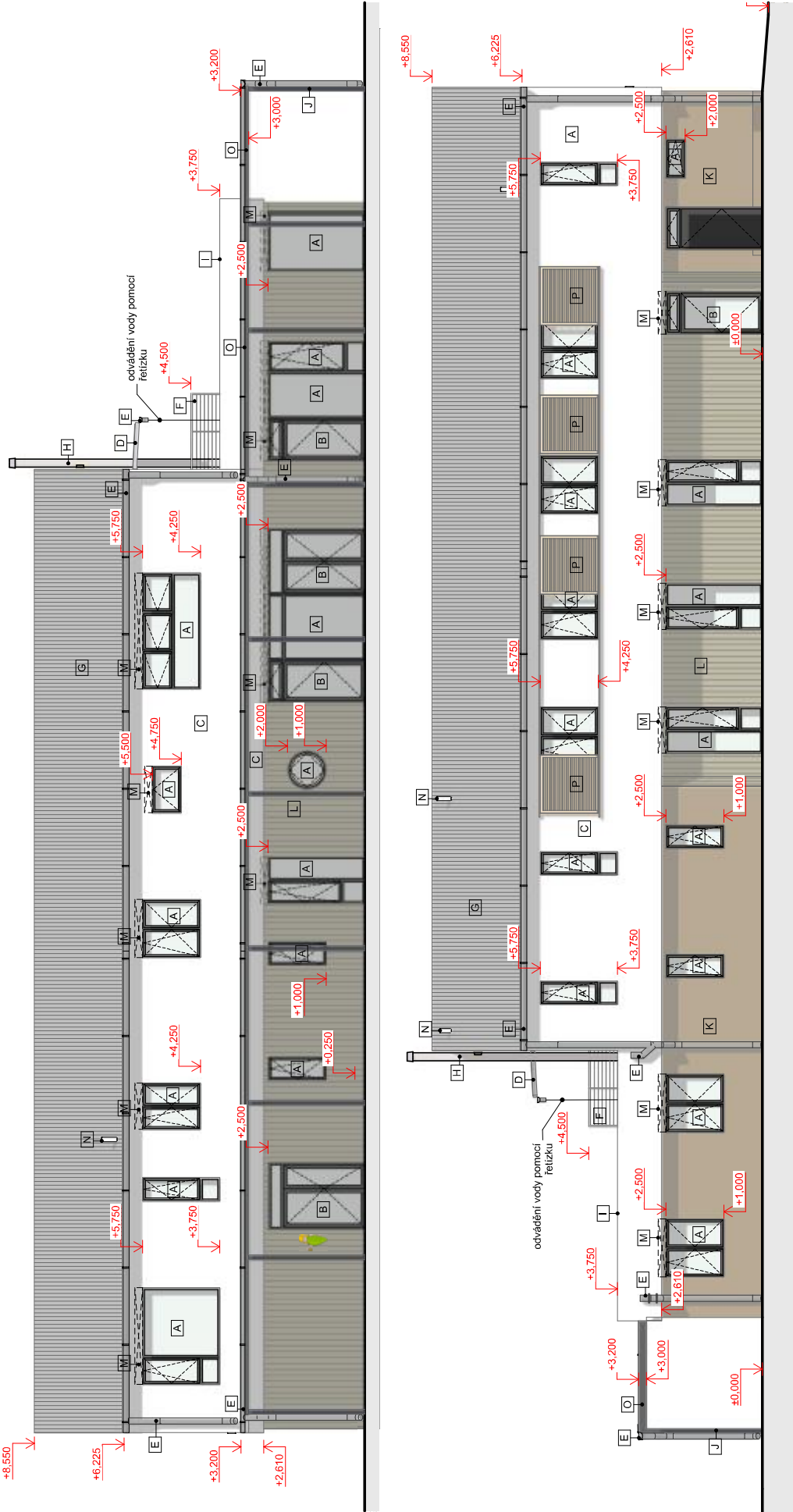





23. Intenzity na prvcích; Rz



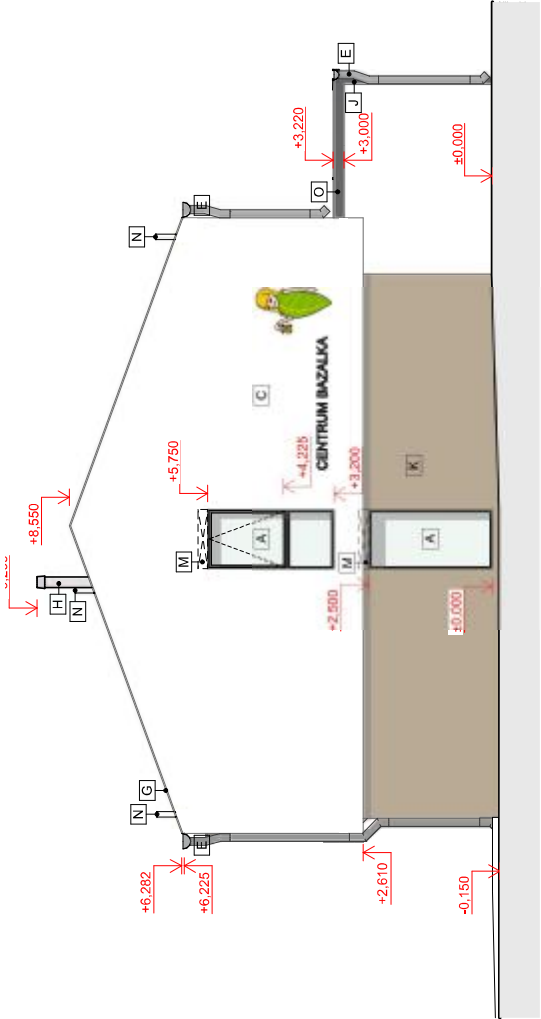
D.1.1.11 Východní a západní pohled M 1:100



TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE ZPRACOVÁVANA V ROZSAHU NUTNĚM PRO ÚR + SP A NEHAZRAJTE DOKUMENTACI PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY!				
Hl. projektant Ing. arch. Jan Klein		Investor Centrum Bazalka, o.p.s. U Jeslí 198/13, 370 01 České Budějovice	Datum 26.11.2018	<div>ATELIER <b>Klein</b></div> <div>Ing. arch. Jan Klein</div> <div>Projekční a architektonická kancelář Klein &amp; Partner s.r.o. IČO: 602 328 012, klein@atelierklein.cz www.atelierklein.cz</div> <div></div> <div>Razítko a podpis Ing. arch. Jan Klein</div>
Ved. projektu Ing. arch. Jan Klein		Místo stavby p.č. 1556/1 a p.č. 1556/2, k.ú. ČB 4	Stupeň PD ÚR + SP	
Projektant Ing. arch. Kristýna Lennerová			Formát A3	
Projekt Ing. arch. Kristýna Lennerová			Meritum 1:1000,61	
Výkres Východní a západní pohled			Paré	
Výkres Východní a západní pohled			Č. přílohy D.1.1.11	

- LEGENDA:**
- A - PLASTOVÁ OKNA, IZOLAČNÍ TROJSKLO Uw=0,71W/m²K (barva antracit)
  - B - VCHODOVÉ DVĚŘE, IZOLAČNÍ TROJSKLO Ud=0,88W/m²K (barva antracit)
  - C - OMÍTKA ETICS - BÍLÁ BARVA (zrn 1,5mm např. BAUMIT NANOPOR)
  - D - SKLENĚNÁ MARKÝZA (bezp. sklo + ocel, jeří)
  - E - STŘEŠNÍ OKAPY A SVODY
  - F - POZINK LANKOVÉ ZABRÁDÍ V=1,1m
  - G - FALCOVÁNÍ STŘEŠNÍ KRYTINA
  - H - VENKOVNÍ NEREZOVÝ KOMÍN (např. SCHIEDEL KERASTAR) Ø 180mm
  - I - OPLECHOVÁNÍ ATIKY POPLAT, PLECH (barva antracit)
  - J - PODPURNÝ OCEL. SLoupEK 120x120x5
  - K - OMÍTKA ETICS (barva podobná obkladu)
  - L - DŘEVĚNÝ OBKLAD
  - M - ISO-KASTL VESTAVĚNÝ (z PURMITU) např. NEVA s.r.o. PRO VENKOVNÍ ŽALUZIE Z70
  - N - ODVETŘÁNÍ KANALIZACE
  - O - OCELOVÁ KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ TERASY (bezp. sklo + ocel, jeří)
  - P - DŘEVĚNÉ POSUVNÉ OKENICE - motorické

D.1.1.10 Jižní a severní pohled M 1:100



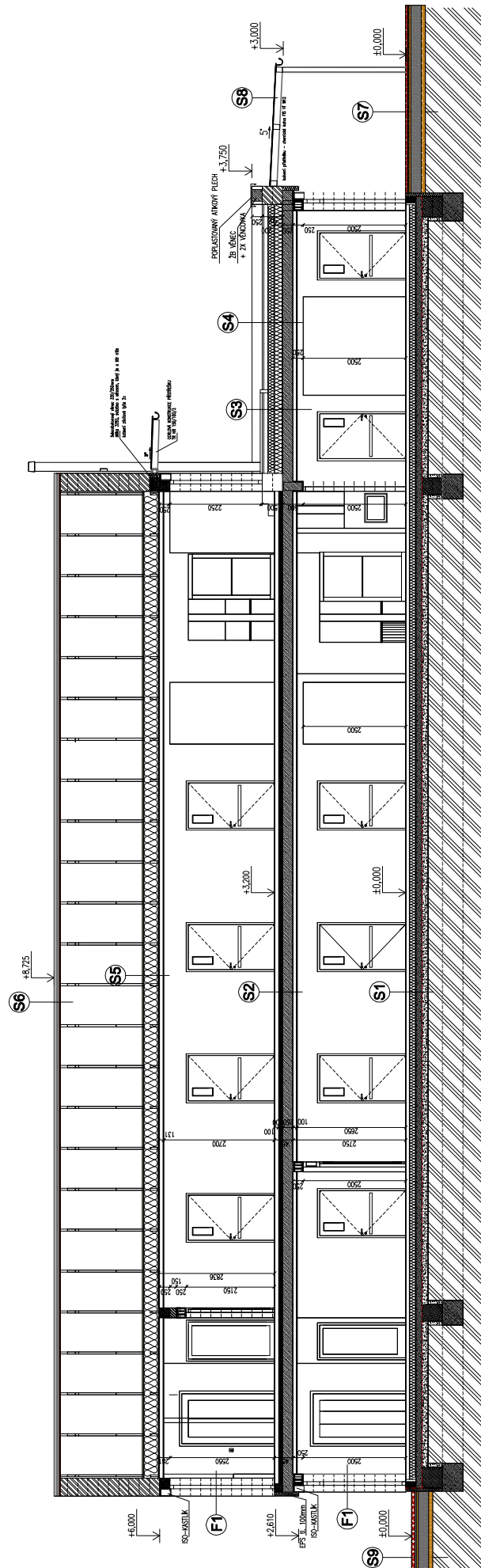
LEGENDA:

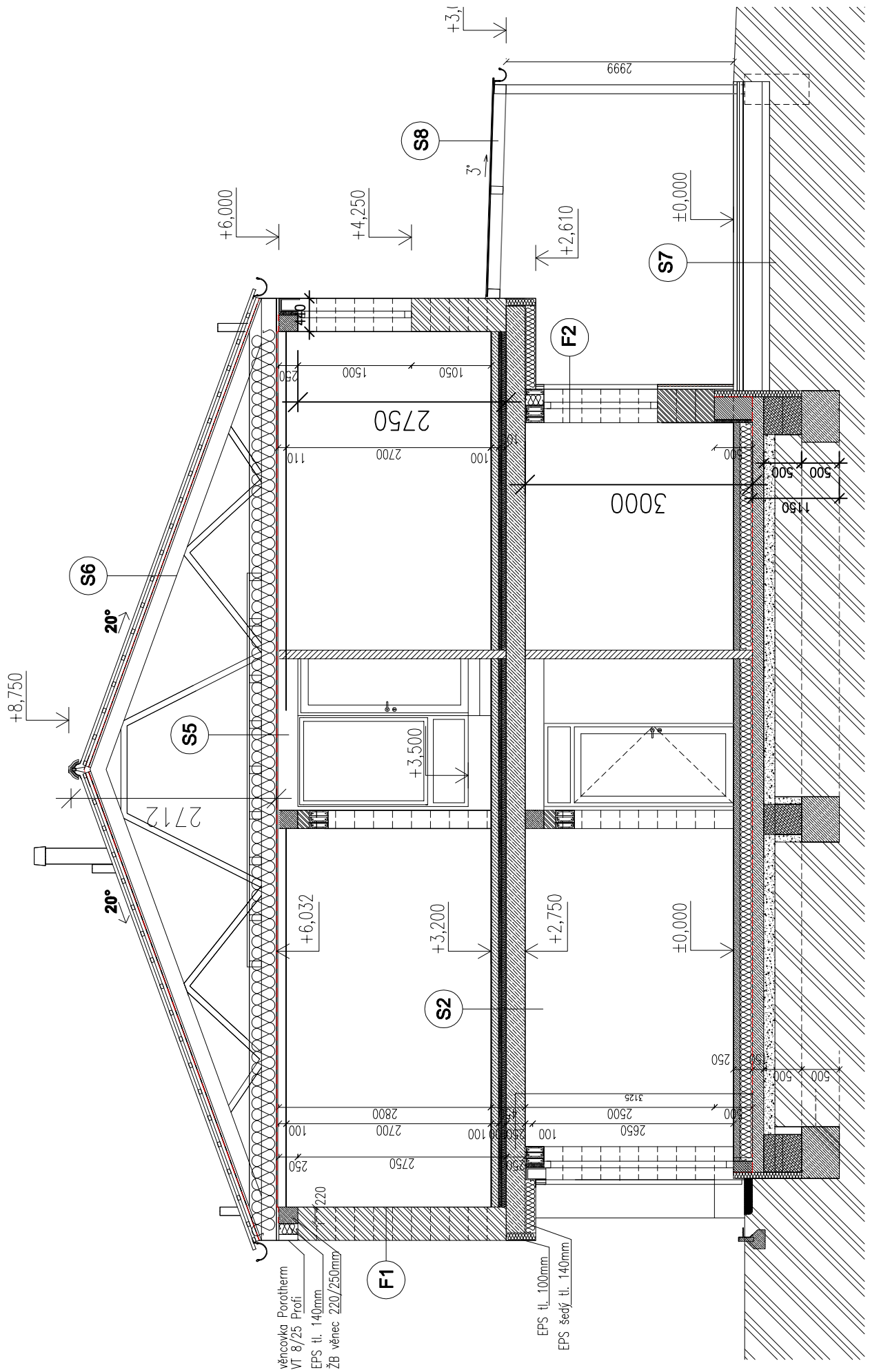
- A - PLOŠTĚVÁ OKNA, IZOLAČNÍ TROJSKLO Uw=0,71W/m<sup>2</sup>K (barva antracit)
- B - VCHODOVÉ DVEŘE, IZOLAČNÍ TROJSKLO Uw=0,88W/m<sup>2</sup>K (barva antracit)
- C - OMÍTKA ETICS - BÍLÁ BARVA (zmo 15mm např. BAUMIT NANOPOR)
- D - SKLENĚNÁ MARKÝZA (bezp. sklo + ocel, jelek)
- E - STŘEŠNÍ OKAPY A SVODY
- F - POZINK LANKOVÉ ZÁBRADLÍ v=1,1m
- G - FALCOVANÁ STŘEŠNÍ KRYTINA
- H - VENKOVNÍ NEREZOVÝ KOMÍN (např. SCHIEDEL KERASTAR) Ø 180mm
- I - OPLECHOVÁNÍ ATIKY POPLAT PLECH (barva antracit)
- J - PODPURNÝ OCEL SLOUPEK 120x120x5
- K - OMÍTKA ETICS (barva podobná obkladu)
- L - DŘEVĚNÝ OBKLAD
- M - ISO-KASTL VESTAVĚNÝ (z PURENITU) např. NEVA s.r.o. PRO VENKOVNÍ ŽALUZIE Z70
- N - ODVĚTRÁNÍ KANALIZACE
- O - OCELOVÁ KONSTRUKCE ZASTŘEŠENÍ TERASY (bezp. sklo + ocel, jelek)
- P - DŘEVĚNÉ POSUVNÉ OKENICE - motorické

±0,000 = PODLAHA PŘÍZEMÍ = 410m.n.m.

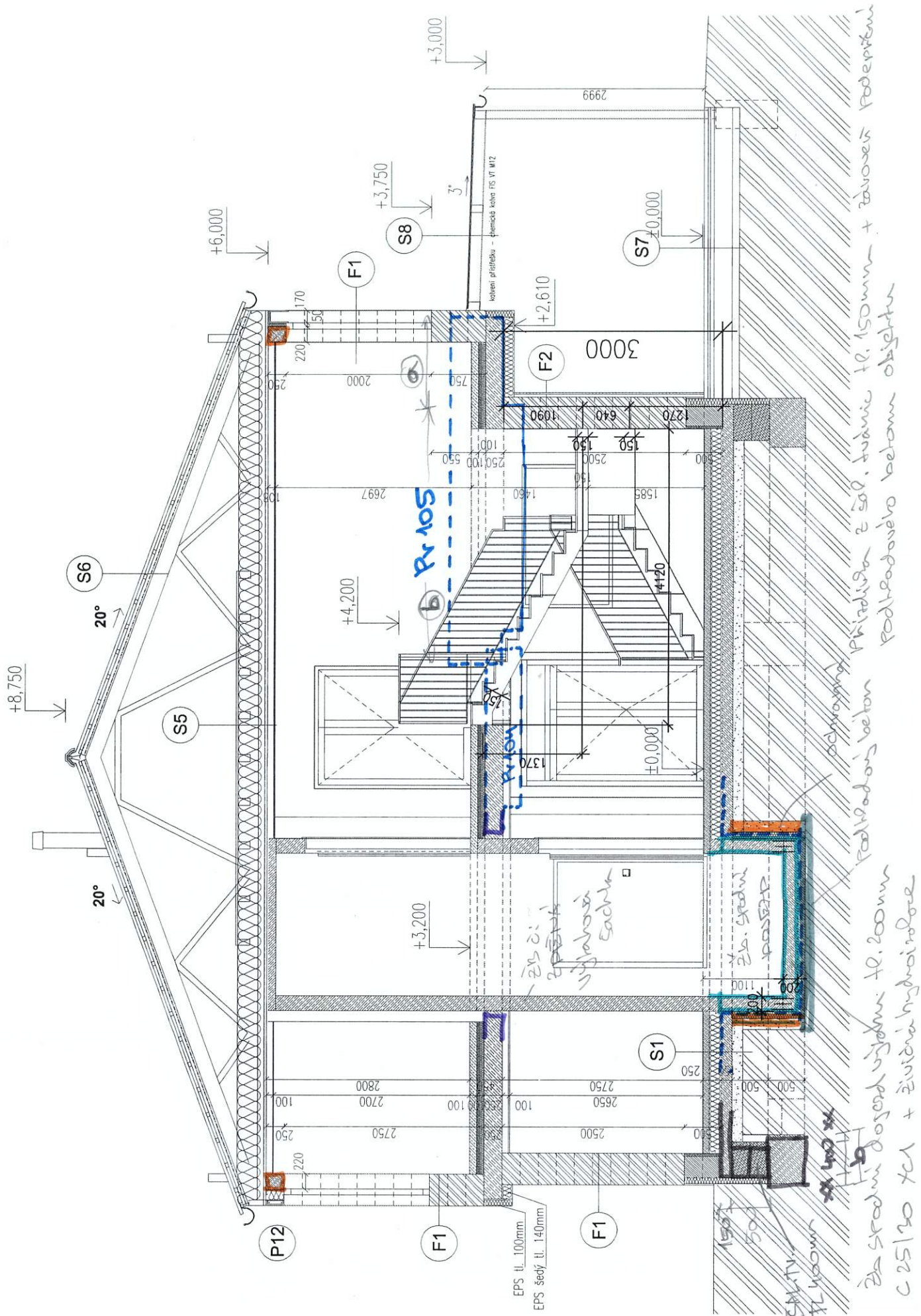
TATO PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE JE ZPRACOVÁVANA V ROZSAHU NUTNÉM PRO ÚR + SP A NEHAZUJE DOKUMENTACI PRO PROVÁDĚNÍ STAVBY!

Hl. projektant	Ing. arch. Jan Klein	Investor	Centrum Bazalka, o.p.s. U Jeslí 198/13, 370 01 České Budějovice	Datum	26.11.2018
	Ved. projektu				
Projektant	Ing. arch. Jan Klein	Místo stavby	p.č. 1556/1 a p.č. 1556/2, k.ú. ČB 4	Formát	1:490
	Ing. arch. Kristýna Lennerová				
Projekt	RODINNÝ DŮM S DOZP CENTRUM BAZALK	Paré		Měřítko	1:425,00
Výkres	Jižní a severní pohled	Č. přílohy		Razítko a podpis	Razítko a podpis Měs. 26.11.2018









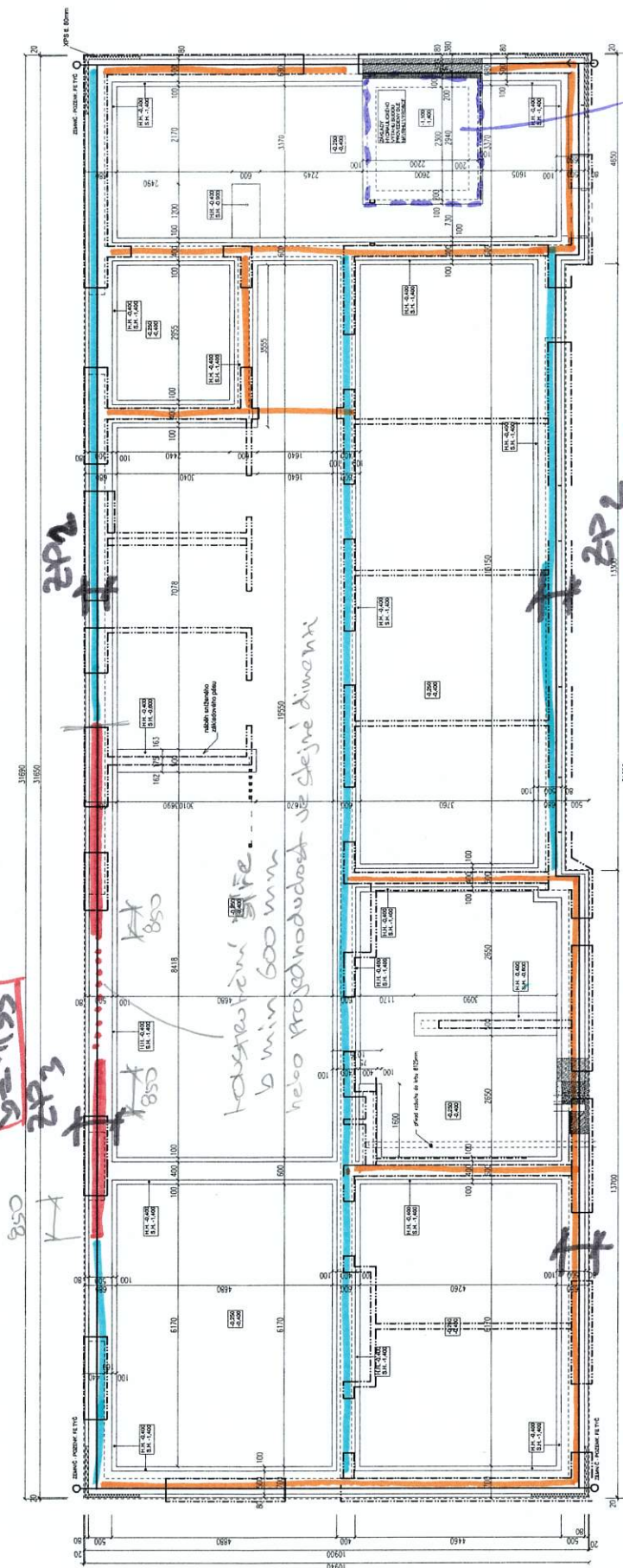
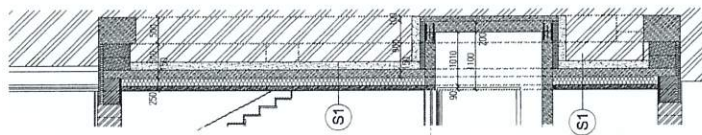












20.0 g + 0.25 m  
SPOTTING POWDER  
VITAMIN

5/10/9

PROTEIN NEBEN 16P  
Rdt ~ 250 g/Kg  
DISPOSAL 16P  
UNFÄHIGKEIT

(F5 - he'ua, tūāhōmihia)

!! PŘED REALIZACÍ MŮJNO OVĚŘIT PŘEDPOMADY O ÚMOLOSTI ZETI 11/11