

STATICKÝ VÝPOČET

Přehled zatížení

Zatížení je uvažováno dle ČSN EN 1991, Eurokód 1: Zatížení stavebních konstrukcí
Dále uvedené údaje jsou v provozních hodnotách, u jednotlivých druhů zatížení je uveden součinitel zatížení.

Lokalita: Praha- Řepy

Z.1 Klimatické zatížení – sníh

ČSN EN 1991-1-3

Objekt se nachází v lokalitě se sněhovou oblastí

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

Zatížení dle www.snehovamapa.cz

Uvažovaná hodnota zatížení

Součinitel expozice (možné sfoukávání / přemisťování sněhu)

Součinitel tepla (vliv tepla prostupující střešním pláštěm)

gf = 1,5

S_k	=	0,70	kN/m ²	(púdorysně)
S_k	=	0,90	kN/m ²	
S_k	=	0,90	kN/m ²	
C_e	=	1,00		
C_t	=	1,00		

$$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k \quad (\text{vz 5.1})$$

Pultová střecha (čl. 5.3.2)

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

Tvarový součinitel dle tab. 5.2 a obr. 5.1 a 5.2

sklon α 0,00 stupňů

bráněno sklouzávání sněhu ze střechy sněžníky, atikou, apod.

S_k	=	0,900		
μ_i	=	0,800		
$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$	=	0,72	x 1,5 =	1,08 kN/m ²

5.3.6.-obr

Střechy sousedící a přiléhající k vyšším stavbám (čl. 5.3.6)

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

Tvarový součinitel dle obr. 5.7

nižší střecha je plochá

sesuv sněhu z vyšší střechy

sklon α 0,00 stupňů

vliv působení větru

šířka hlavní budovy

šířka nižší budovy nebo přístřešku

rozdíl výšek

$S = \mu_i \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$

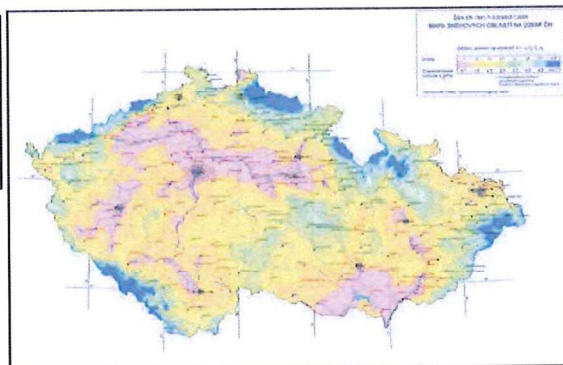
délka návěje

S_k	=	0,900	kN/m ²	
μ_i	=	0,800		
μ_s	=	0,000		
b_1	=	9,500	m	
b_2	=	1,900	m	
h	=	3,200	m	
μ_w	=	1,781		(vz 5.8)
$S = (\mu_s + \mu_w) \cdot C_e \cdot C_t \cdot S_k$	=	1,60	x 1,5 =	2,40 kN/m ²
L_s	=	6,40	m	(vz 5.9)

Objemová tíha sněhu

Typ sněhu

čerstvý	1,00	kN/m ³
ulehlý (několik hodin nebo dnů po napadnutí)	2,00	kN/m ³
starý (několik týdnů nebo měsíců po napadnutí)	2,50 - 3,50	kN/m ³
mokrý	4,00	kN/m ³



Z.4 Stálé zatížení**Střecha - plný strop**

				qn	gf	qv	
hydroizolace				0,06	1,35	0,08	kN/m2
tepelná izolace a spádování, tl.	400 mm	0,400	x 1,0 =	0,40	1,35	0,54	kN/m2
parozábrana				0,01	1,35	0,01	kN/m2
železobetonová deska	200 mm	0,200	x 25,0 =	5,00	1,35	6,75	kN/m2
technologie	10 kg/m2			0,10	1,35	0,14	kN/m2
omítka	10 mm	0,010	x 18,0 =	0,18	1,35	0,24	kN/m2
celkem				5,75	1,35	7,76	kN/m2
tíha bez stropní konstrukce				0,75	1,35	1,01	kN/m2

Střecha - Spiroll panel

hydroizolace				0,06	1,35	0,08	kN/m2
tepelná izolace a spádování, tl.	400 mm	0,400	x 1,0 =	0,40	1,35	0,54	kN/m2
parozábrana				0,01	1,35	0,01	kN/m2
panel Spiroll	265 mm			3,85	1,35	5,20	kN/m2
technologie	10 kg/m2			0,10	1,35	0,14	kN/m2
omítka	10 mm	0,010	x 18,0 =	0,18	1,35	0,24	kN/m2
celkem				4,60	1,35	6,21	kN/m2
tíha bez stropní konstrukce				0,75	1,35	1,01	kN/m2

Lodžie nadzemní - žlb. deska - keramická slažba

keram. dlažba do tmelu	15 mm	0,015	x 22,0 =	0,33	1,35	0,45	kN/m2
betonová mazanina, tl.	100 mm	0,100	x 23,0 =	2,30	1,35	3,11	kN/m2
separační folie				0,01	1,35	0,01	kN/m2
železobetonová deska	200 mm	0,200	x 25,0 =	5,00	1,35	6,75	kN/m2
stěrka	5 mm	0,005	x 18,0 =	0,09	1,35	0,12	kN/m2
celkem				7,73	1,35	10,44	kN/m2
tíha bez stropní konstrukce				2,73	1,35	3,69	kN/m2

Lodžie nad stropem 1.PP - žlb. deska - keramická slažba

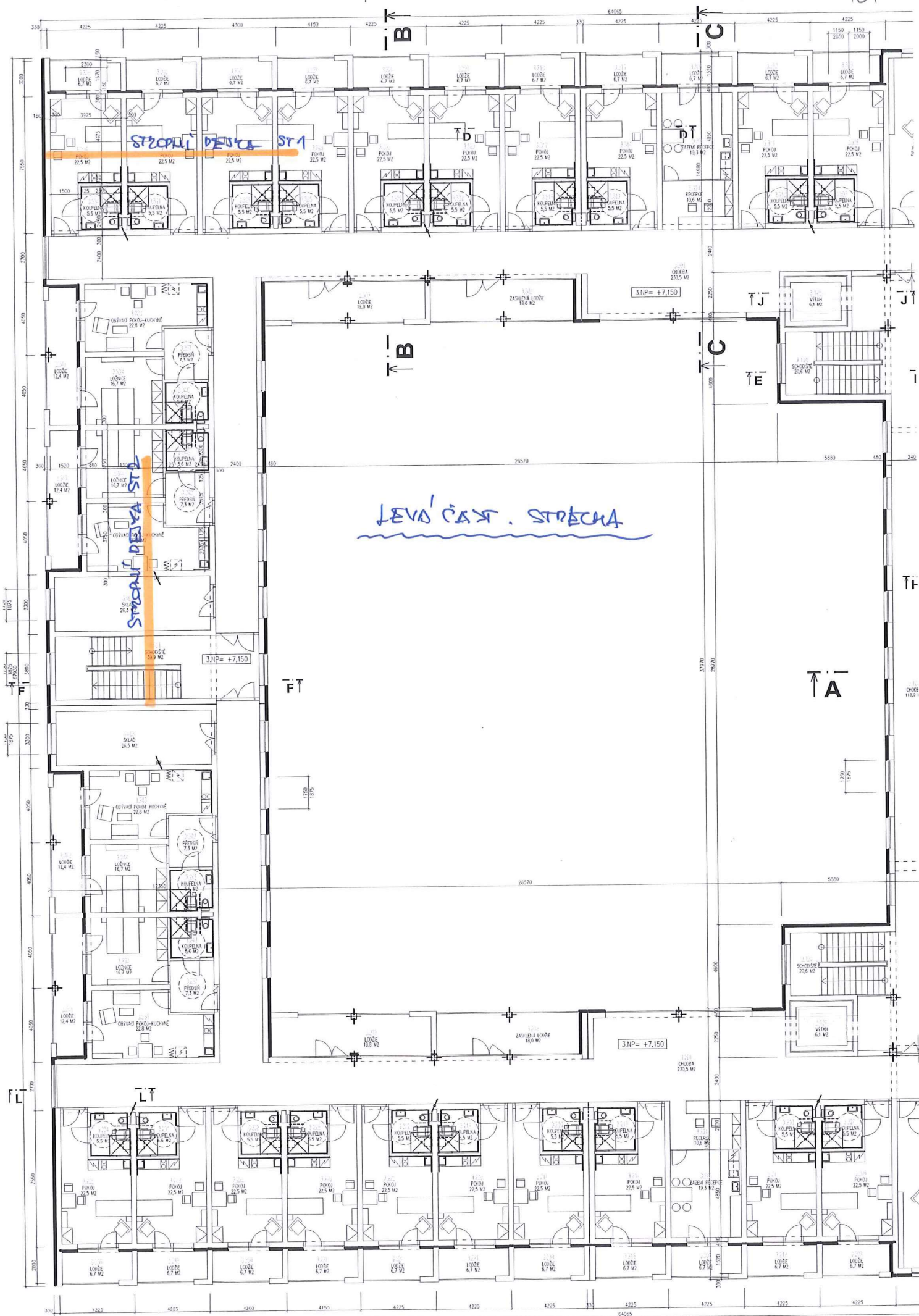
keram. dlažba do tmelu	15 mm	0,015	x 22,0 =	0,33	1,35	0,45	kN/m2
betonová mazanina, tl.	60 mm	0,060	x 23,0 =	1,38	1,35	1,86	kN/m2
hydroizolace				0,06	1,35	0,08	kN/m2
tepelná izolace a spádování, tl.	230 mm	0,230	x 1,0 =	0,23	1,35	0,31	kN/m2
parozábrana				0,01	1,35	0,01	kN/m2
železobetonová deska	200 mm	0,200	x 25,0 =	5,00	1,35	6,75	kN/m2
stěrka	5 mm	0,005	x 18,0 =	0,09	1,35	0,12	kN/m2
celkem				7,10	1,35	9,59	kN/m2
tíha bez stropní konstrukce				2,10	1,35	2,84	kN/m2

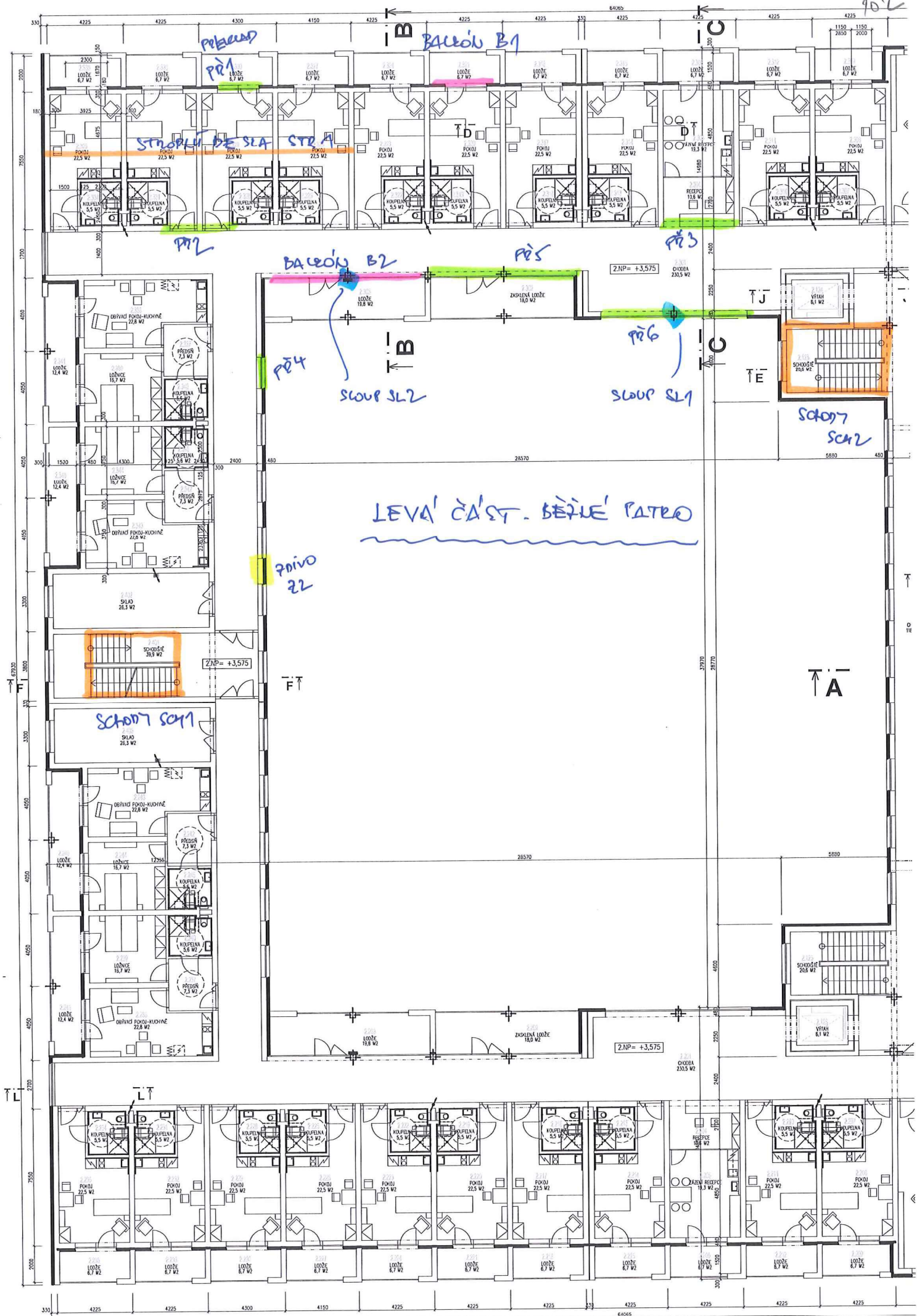
Stropní konstrukce - žlb. deska

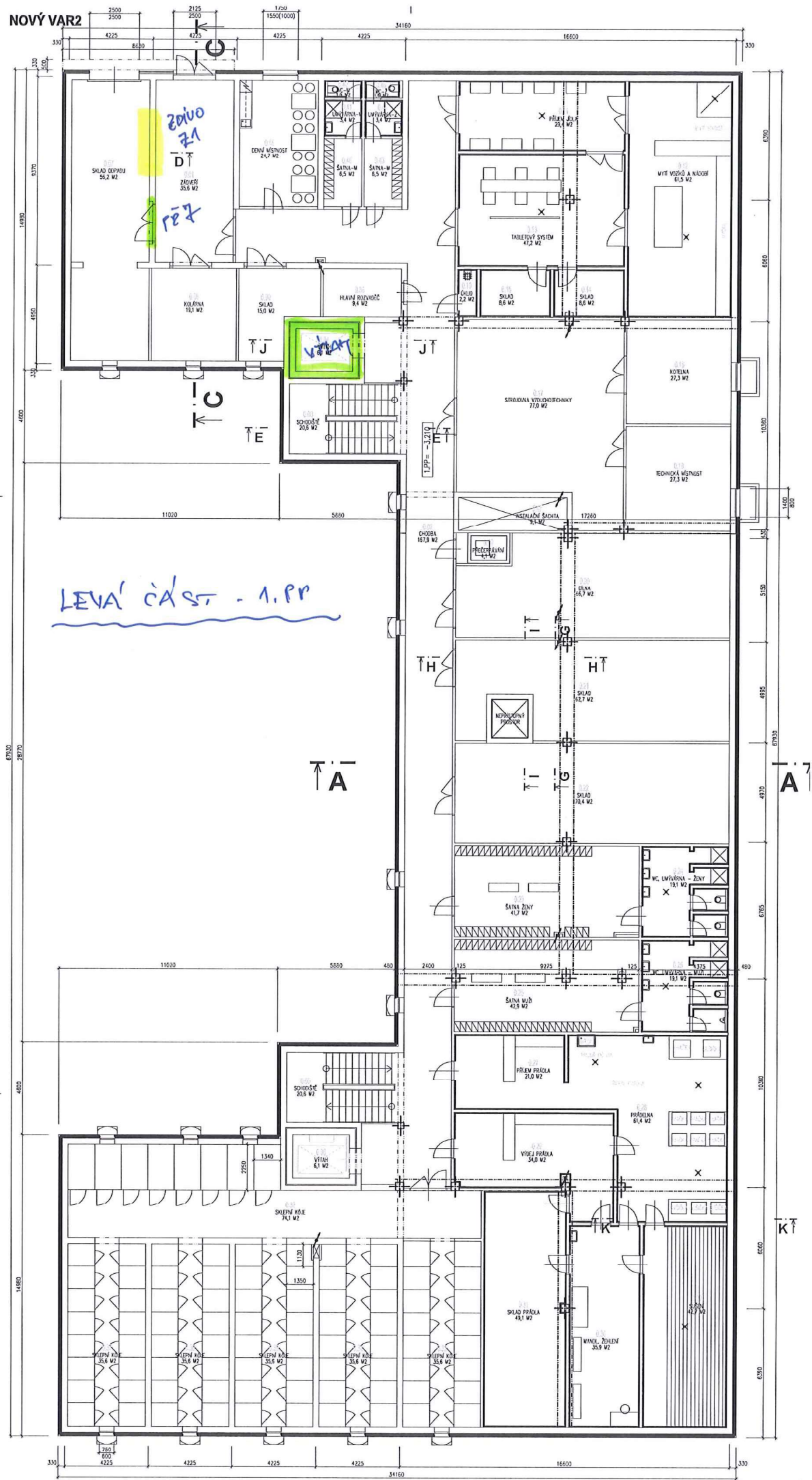
keram. dlažba do tmelu	15 mm	0,015	x 22,0 =	0,33	1,35	0,45	kN/m2
betonová mazanina, tl.	60 mm	0,060	x 23,0 =	1,38	1,35	1,86	kN/m2
ochranná PE folie				0,01	1,35	0,01	kN/m2
kročejová izolace	70 mm	0,070	x 2,5 =	0,18	1,35	0,24	kN/m2
železobetonová deska	200 mm	0,200	x 25,0 =	5,00	1,35	6,75	kN/m2
stěrka	5 mm	0,005	x 18,0 =	0,09	1,35	0,12	kN/m2
celkem				6,99	1,35	9,43	kN/m2
tíha bez stropní konstrukce				1,99	1,35	2,68	kN/m2

Stropní konstrukce - Spiroll

keram. dlažba do tmelu	15 mm	0,015	x 22,0 =	0,33	1,35	0,45	kN/m2
betonová mazanina, tl.	60 mm	0,060	x 23,0 =	1,38	1,35	1,86	kN/m2
ochranná PE folie				0,01	1,35	0,01	kN/m2
kročejová izolace	70 mm	0,070	x 2,5 =	0,18	1,35	0,24	kN/m2
stropní konstrukce Spiroll	265 mm			3,85	1,35	5,20	kN/m2
stěrka	5 mm	0,005	x 18,0 =	0,09	1,35	0,12	kN/m2
celkem				5,84	1,35	7,88	kN/m2
tíha bez stropní konstrukce				1,99	1,35	2,68	kN/m2







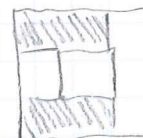
LEVA ČÁST, STŘECHA

STŘECHA, ZATÍŽENÍ:

- sniž	0.72	1.08	42
- UTÍRÁNÍ - ÚDRŽBA	0.75	1.13	
- STÁVA, STŘECHA	5.75	7.76	
	7.22	9.97	42

ST1

STROPNÍ DESKY - HORNÍ A SPORNÍ ČÁST



STĚNA MODULOVÁ a 4.225 -

UNÁZOBÍ SPOJITĚ NOSNÁKÉ PIM. 3x 4.225 = 12.675 -

VÝPOČET FINE, BETV7S - VÍŽ POKLONKA

DESKA 200 m (PILGMAH) - BETON C25/30

7 VÝČERENÍ

$$M+ = 14.74 \text{ kNm}$$

$$- \phi 10 \text{ a } 170$$

$$M- = -18.04 \text{ kNm}$$

$$- \phi 10 \text{ a } 170$$

$$Q = 24.75 \text{ kN}$$

$$- \text{Bet}$$

- VÝČETNÍ KONTROLA
(PIM % VÝČETNÍK)

VÝČETNÍ 47 %

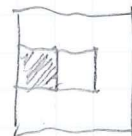
$$\delta > 1.9 \dots \ll 4/170$$

VÝČETNÍ

$$\max R = 45.92 \text{ kN}$$

ST2

STROPNÍ DESKY - LEVA ČÁST



ČÁST OD SCHODIŠTĚ KAPOTU

Modulové $3.80 + 3.30 + 4.05 + 4.05 \dots = 15.2 \text{ m}$

VÝPOČET BETVYS, DESKA 200 mm, BETVYS

$$M^+ = 11.80 \text{ kN}$$

$$M^- = -13.43 \text{ kN}$$

$$Q = 21.91 \text{ kN}$$

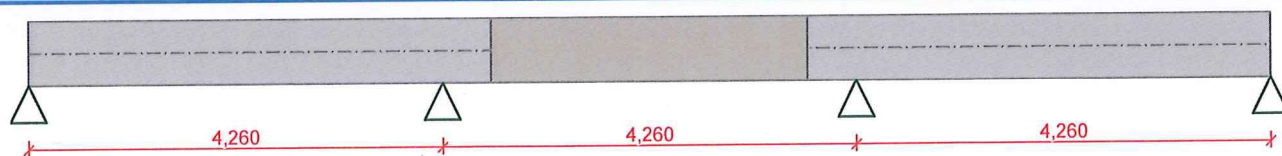
$$\max R = 39.79 \text{ kN}$$

$$\begin{array}{l} \backslash + 10 \sim 150 \\ / \end{array}$$

- VÝZTUŽ ŽELEZO

(přes 1% vyztužení)

střecha-ST1-h-sp-3-pole



Beton: C 25/30 XC1

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

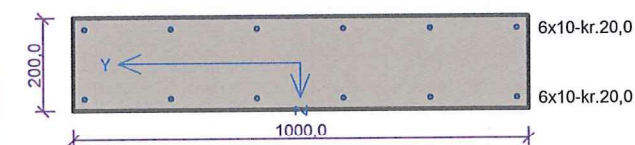
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

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

S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení

$f_{g,1} = 5,000 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{g,2} = 0,750 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{s,3} = 0,720 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,4,1} = 0,720 \text{ kN/m}$ (0,000 - 4,260m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,4,2} = 0,720 \text{ kN/m}$ (8,520 - 12,780m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,5} = 0,720 \text{ kN/m}$ (4,260 - 8,520m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,6} = 0,720 \text{ kN/m}$ (0,000 - 8,520m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,7} = 0,720 \text{ kN/m}$ (4,260 - 12,780m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,8} = 0,750 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,9,1} = 0,750 \text{ kN/m}$ (0,000 - 4,260m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,9,2} = 0,750 \text{ kN/m}$ (8,520 - 12,780m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,10} = 0,750 \text{ kN/m}$ (4,260 - 8,520m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,11} = 0,750 \text{ kN/m}$ (0,000 - 8,520m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,12} = 0,750 \text{ kN/m}$ (4,260 - 12,780m)	$\gamma_f = 1,5$



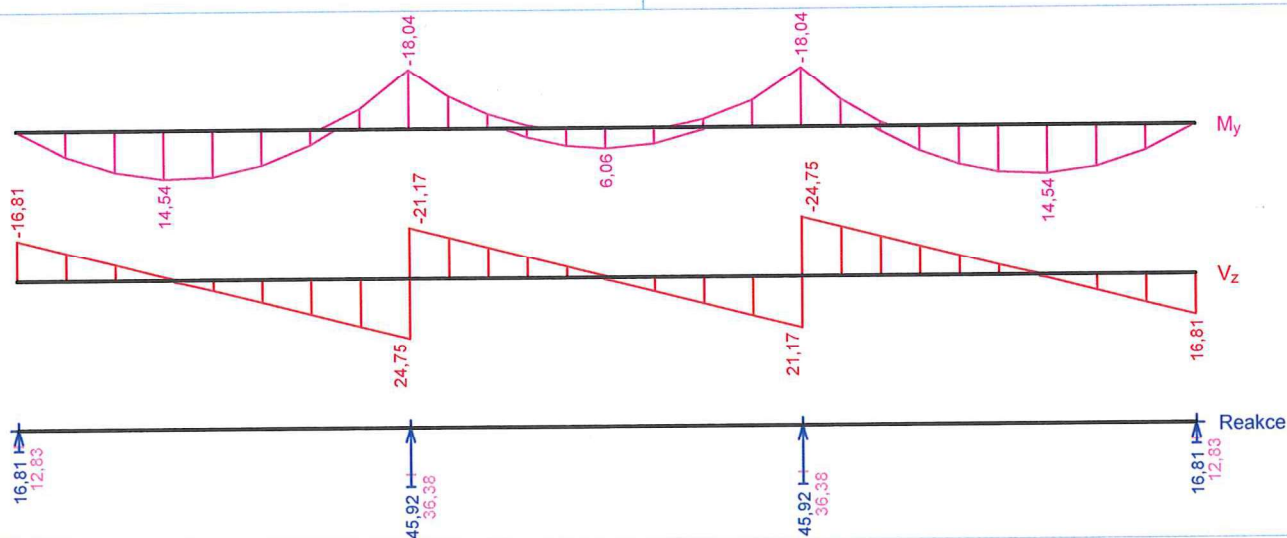
Podélná výztuž

Horní výztuž $6 \times \phi 10$ - 12780 (0,0;12,78) -kr.20,0

Dolní výztuž $6 \times \phi 10$ - 12780 (0,0;12,78) -kr.20,0

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 4,260 \text{ m}$

$M_{Ed} = -17,06 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -36,54 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 4,110 \text{ m}$

$V_{Ed} = 23,30 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 86,62 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

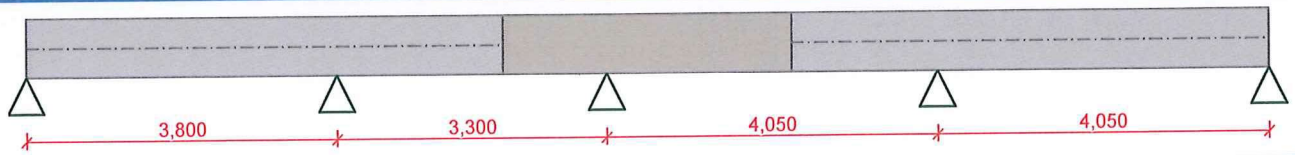
$w_k = 0,118 \text{ mm} \leq w_{lim} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Průhyb dílce

$w_{kv} = 1,9 \text{ mm} \leq w_{kv,lim} = 8,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

střecha-ST2-I-4-pole



Beton: C 25/30 XC1

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

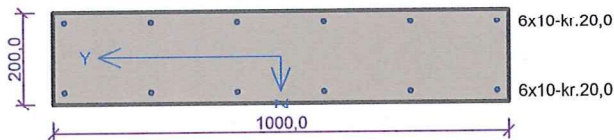
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

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

S tlacenou výztuží je počítáno.

Zatížení

$f_{g,1} = 5,000 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{g,2} = 0,750 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{q,3} = 0,750 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,4,1} = 0,750 \text{ kN/m}$ (0,000 - 3,800m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,4,2} = 0,750 \text{ kN/m}$ (7,100 - 11,150m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,5,1} = 0,750 \text{ kN/m}$ (3,800 - 7,100m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,5,2} = 0,750 \text{ kN/m}$ (11,150 - 15,200m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,6,1} = 0,750 \text{ kN/m}$ (0,000 - 7,100m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,6,2} = 0,750 \text{ kN/m}$ (11,150 - 15,200m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,7} = 0,750 \text{ kN/m}$ (3,800 - 11,150m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,8,1} = 0,750 \text{ kN/m}$ (0,000 - 3,800m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,8,2} = 0,750 \text{ kN/m}$ (7,100 - 15,200m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,9} = 0,720 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,10,1} = 0,720 \text{ kN/m}$ (0,000 - 3,800m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,10,2} = 0,720 \text{ kN/m}$ (7,100 - 11,150m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,11,1} = 0,720 \text{ kN/m}$ (3,800 - 7,100m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,11,2} = 0,720 \text{ kN/m}$ (11,150 - 15,200m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,12,1} = 0,720 \text{ kN/m}$ (0,000 - 7,100m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,12,2} = 0,720 \text{ kN/m}$ (11,150 - 15,200m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,13} = 0,720 \text{ kN/m}$ (3,800 - 11,150m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,14,1} = 0,720 \text{ kN/m}$ (0,000 - 3,800m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{s,14,2} = 0,720 \text{ kN/m}$ (7,100 - 15,200m)	$\gamma_f = 1,5$



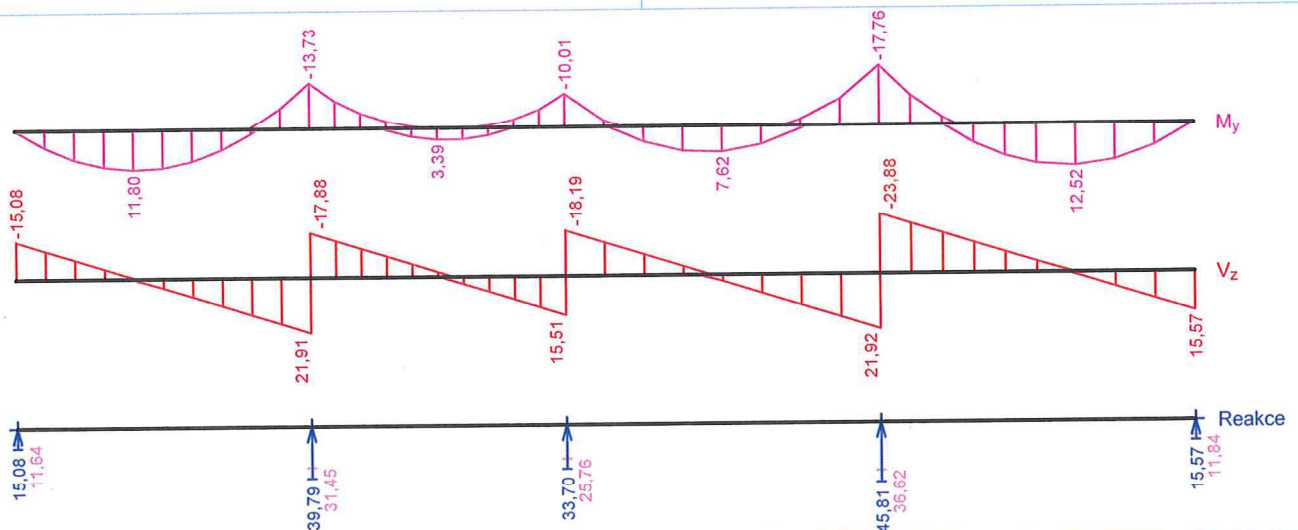
Podélná výztuž

Horní výztuž 6x ϕ 10 - 15200 (0,0;15,2) -kr.20,0

Dolní výztuž 6x ϕ 10 - 15200 (0,0;15,2) -kr.20,0

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.



Posouzení mezního stavu únosnosti

$M_{Ed} = -16,64 \text{ kNm} < M_{Rd} = -36,54 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 11,300 \text{ m}$
 $V_{Ed} = 22,44 \text{ kN} < V_{Rd} = 86,62 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Průhyb dílce

$w_{kv} = 1,4 \text{ mm} \leq w_{kv,lim} = 8,1 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

LEVA' ČÁST, STROPY PĚŠNÝCH PODLAŽÍ

ZANĚMÍ:

- UŽÍTKOVÉ, POZEMKOVÉ

1.50

2.25 6/2

- PRŮMĚRNÝ PROSTŘEDÍ

2.00

2.70

- STÁVĚ STROP (1.99 kL)

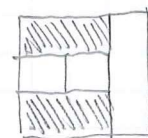
6.99

9.43

Σ 10.49 14.38 kL

STR 1

STROPNÍ KČE - HORNÍ A DOLNÍ ČÁST



SHODLÉ JAKO POŽADAVEK STŘECHY

BEŽNÝ, DEKTA 200 m

+ VÝSLEDKŮ

$$P^+ = 20.57 \text{ kN}$$

$$+ 10 \text{ a } 150$$

$$P^- = -25.56 \text{ kN}$$

$$+ 10 \text{ a } 150$$

$$Q = 35.21 \text{ kN}$$

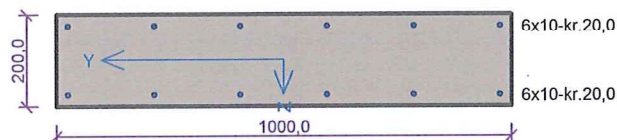
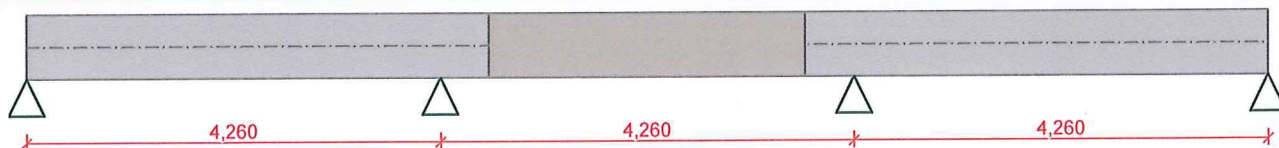
BEZ VÝSTUPE

$$\delta = 3.1 \dots$$

• VÝSTUPE 66%

VÝHODNĚ

strop-STR1-h-sp-3-pole



Beton: C 25/30 XC1

$f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
S tlačnou výztuží není počítáno.

Zatížení

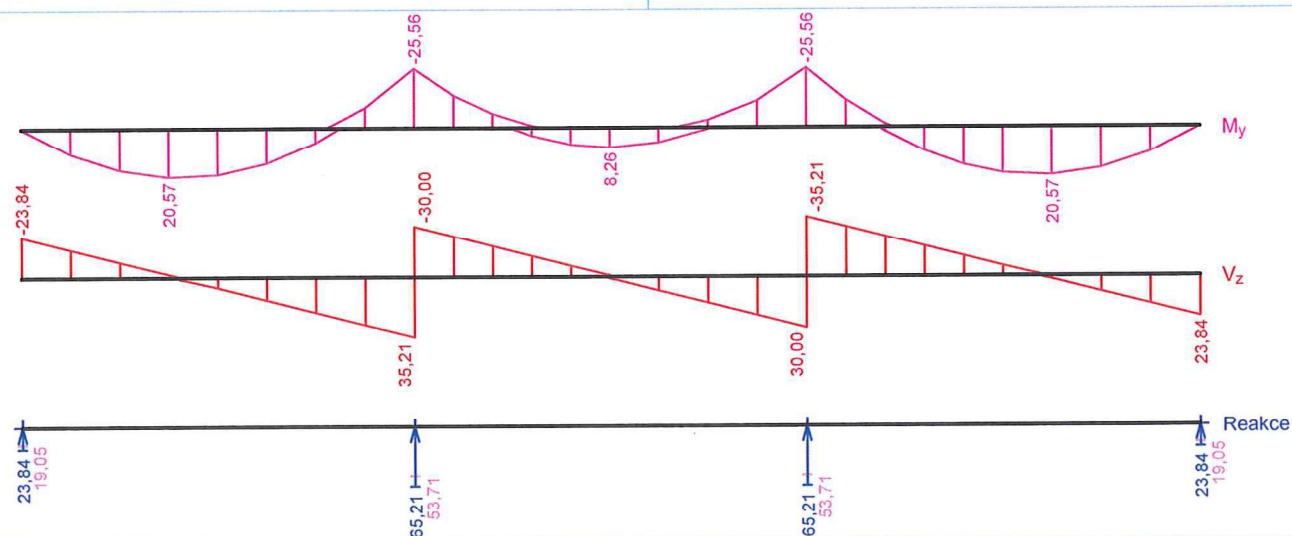
$f_{g,1} = 5,000 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{g,2} = 3,490 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{q,3} = 1,500 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,4,1} = 1,500 \text{ kN/m}$ (0,000 - 4,260m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,4,2} = 1,500 \text{ kN/m}$ (8,520 - 12,780m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,5} = 1,500 \text{ kN/m}$ (4,260 - 8,520m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,6} = 1,500 \text{ kN/m}$ (0,000 - 8,520m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,7} = 1,500 \text{ kN/m}$ (4,260 - 12,780m)	$\gamma_f = 1,5$

Podélná výztuž

Horní výztuž $6 \times \phi 10$ - 12780 (0,0;12,78) -kr.20,0
Dolní výztuž $6 \times \phi 10$ - 12780 (0,0;12,78) -kr.20,0

Smyková výztuž

Průřez bez smykové výztuže.



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 4,260 \text{ m}$
 $M_{Ed} = -24,17 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -36,54 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 4,110 \text{ m}$
 $V_{Ed} = 33,15 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 86,62 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

$w_k = 0,185 \text{ mm} \leq w_{\max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Průhyb dílce

$w_{kv} = 3,1 \text{ mm} \leq w_{kv, \lim} = 8,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

STATIKA

Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, České Budějovice 370 01
tel.: 387 314 121, fax: 387 437 382
e-mail: statikacb@iol.cz, www.statikacb.cz

Zpracoval:	W	Datum:		Zakázka:		Strana:	1/0
Objednatel:	ŠUMAVAPLAN			Název akce:	DD PĚTY		
BALKON							
1							

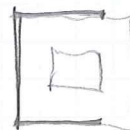
BALKON

ZATÍŽENÍ :

- Užitné	3.00	4.50 kL ²
- Stálé (1.73 kL ²)	7.73	10.44
	Σ 10.73	14.94 kL ²
- Liniové zatížení ocelové	0.75	1.01 kL

B1 - VNĚJŠÍ OBĚTS OBJEKTU

trojst., levá i správná strana



Výložení 1.90-

JEDNODUCHÉ UVAŽENÍ BEZ VYUŽITÍ BOČNÍCH STĚN. V ELNĚ
PODROBNĚJŠÍ KALKULACE V ELNĚ VÝROBNÍ DOKUMENTACE
BUDE TOTO ZOPTIMALIZOVÁNO.

VÝPOČET V PROGRAMU HAFEN

Délka 4.20-, Strop π. 200 m beton C25/30

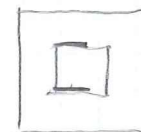
Balkon π. 200 m beton C30/37

$$\hookrightarrow 0.1 + \frac{1.20}{1.0} + 0.5 + \frac{1.50}{1.0} + 0.5 + \frac{1.50}{1.0} + 0.1 = 4.20-$$

$$\text{Kámen } \text{HAFEN H17.HP.MUX} = 0.905 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 25 = 3 \times$$

B2

Vnitřní část



Výložení 2.330-, OSTATNÍ STODNĚ

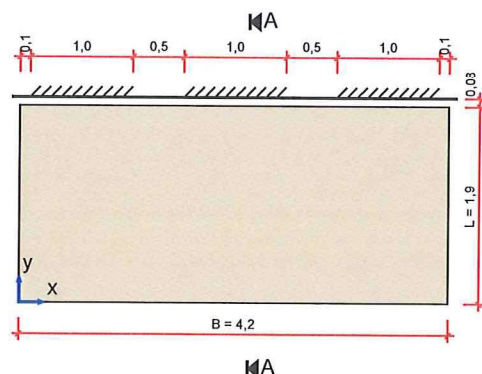
$$\text{Délka } 8.15- = 0.32 + \frac{1.0}{1.0} + 0.5 + \frac{1.0}{1.0} + 0.5 + 0.5 + 0.5 + 0.5 + \frac{1.0}{1.0} + 0.5 + \frac{1.0}{1.0}$$

$$\hookrightarrow \text{Kámen } \text{HAFEN H17.HP.MUX} = 1.607 \cdot 20 \cdot 100 \cdot 25 = 5 \times$$

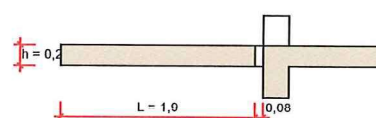
Halfen - Izo - Element Typ HIT, CZ - EC2
Verze programu 9.21

Výpočet - včetně statických hodnot platí výhradně pro výrobky HALFEN. Únosnosti zdánlivě stejných výrobků od jiného zhotovitele mohou být odlišné! Za alternativní výrobky nemůže poskytovatel tohoto programu přejímat žádnou zodpovědnost.

případ 2 - situace zabudování: půdorys s kótami v [m] a detaily podepření



Řez A-A



geometrie desky / systém

tloušťka desky
výška prvku
rozměry desky
hloubka uložení
systém rozměry

krytí betonu

$h = 20 \text{ cm}$
 $h_{\text{HIT}} = 20 \text{ cm}$
 $B = 4,2 \text{ m}; L = 1,9 \text{ m}$
 $t_y = 0,08 \text{ m}$
 $l_x = 4,2 \text{ m}$
 $l_y = 1,9 + 0,08 + 0,08 = 2,06 \text{ m}$
3 cm

podporové reakce počítány MKP

konstanty pružiny

vertikální podpora s C_z
torzní spring s C_{ϕ}

250000 kN/m/m
10000 kNm/rad/m

Výpočet předpokládá existenci tuhé podpory nebo stěny pod stropní deskou na straně připojení balkonu.

stavební materiál

Betonová deska
beton
betonářská výztuž

C30/37
C25/30
B500B

zatížení (charakteristické hodnoty)

Zatížení podle národní normy!

tíha desky
užitné zatížení
zatížení zábradlí
okrajový moment
tíha povrchu

$g_k = 5,0 \text{ kN/m}^2, \gamma_F = 1,35$
 $q_k = 3,0 \text{ kN/m}^2, \gamma_F = 1,5$
 $g_{k_{\text{Gel}}} = 0,75 \text{ kN/m}, \gamma_F = 1,35$
 $m_{k_{\text{Rand}}} = 0,0 \text{ kNm/m}, \gamma_F = 1,5$
 $g_{k_{\text{Bel}}} = 2,73 \text{ kN/m}^2, \gamma_F = 1,35$

zatěž. stavy

ZS1 = vlastní tíha desky + tíha povrchu + zatížení zábradlí
ZS2 = distribuce užit. zatížení

kombinace ZS

$K1 = 1.35 \cdot ZS1 + 1.5 \cdot ZS2$

LEVA ČÁST - PŘEKUZY

PP1

• PŘEKUZY OBVOU - NA LODŽII - sv. 2.300 mm

OTVORY NA SEDOU

• LÁDŽIE, STROP, UKAŽENÍ ŽS. 1.50 - (10.49 / 14.38) →	15.74	21.58 kL'
• BALKÓN, ŽS. 1.90 - (10.73 / 14.94) →	20.39	28.39
• PARAPET, PTH 24, v. 1.0 × 2.75	2.75	3.71
• PŘEKUZY 0.50 × 0.345 × 25	2.81	3.80
	Σ	41.69 57.47 kL'

Stěna 200 mm, kámen 3 × PŘEKUZY PTH 7 - 3000

$$9d4 = 90.5 \text{ kL}' < 57.47 \text{ kL}'$$

(KE)

→ Kámen 220. PŘEKUZY $\frac{2}{10} \frac{300}{575} \text{ m}$, $\lambda = 2.42$

$$N = 44.15 \text{ kN}$$

$$Q = 77.98 \text{ kN}$$

→ Kámen H.V. 20/12

S.V. 30/14

PB. $\phi 8 \approx 150$

- VYUŽITÍ 70%

PP2

• PŘEKUZY - CHODBA → VSTUPY DO KUCHY - sv. 1.50 -

• OTVORY NA SEDOU

• LÁDŽIE, STROP, UKAŽENÍ ŽS. ≈ 2.70 →	28.32	38.38 kL'
• KUCHY PTH. 30, v. 1.0 × 3.18	3.18	4.29
• PŘEKUZY 0.50 × 0.25 × 25	1.88	2.53
	Σ	33.38 45.20 kL'

• PŘEKLAD PŘES DVUOHICÍ DVEŘE $2 \times 1.80\text{m}$, sv. 1.50m

návrh $4 \times \text{PHI } 7 - 1750$

$$q_{d,4} = 57.6 \text{ kN} > 45.20 \text{ kN}$$

OK

PŘÍ • VNITŘNÍ VSTUP RECEPCE 3925.. , PLOCHY 3.500..

• OTVORY NAD SEBOU

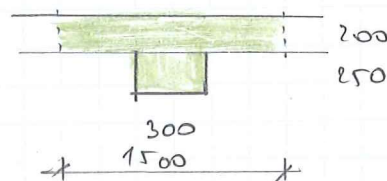
• ZATÍŽENÍ STROP. UVAŽUJÍME $4.65/2 + 0.3 + 1.5 = 4.125$

$$(10.49 | 14.38) \rightarrow 43.27 \text{ T } 32 \text{ kN}$$

$$l = 1.05 \text{ m} = 4.12 -$$

$$N = 153.98 \text{ kN}$$

$$Q = 149.10 \text{ kN}$$



$$\rightarrow \text{sv. } \phi 10 \approx 200$$

$$\text{sr. } 4 \phi 22$$

$$\text{př. } \phi 8 \approx 150$$

PŘÍ • PŘEKLAD DO DVORA. STĚNA VLEVO sv. 1750 m

• OTVORY NAD SEBOU

$$\text{ZAT. STROP } \text{zř. } 2.70/2 = 1.35, (10.49 | 14.38) | 4.16 \quad 19.41 \text{ kN}$$

$$\text{PARAPET + KAPRAVÝ PPH. } 30, \text{ v. } 1.75 \times 3.18 \quad 3.98 \quad 7.37$$

$$\text{PŘEKLAD } 0.30 \times 0.25 \times 25 \quad 1.88 \quad 2.53$$

$$\rightarrow 20.02 \quad 27.31 \text{ kN}$$

návrh

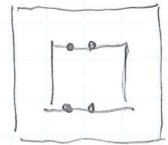
$$4 \times \text{PHI } 7 - 2250$$

$$q_{d,4} = 46.5 \text{ kN} > 27.31 \text{ kN}$$

OK

125

• DVOŘE - PŘEKUJ CHODBA, LODŽIE



OTVORY NAH SEDOU, ROZPOU $2 \times 4.96 = 9.92 -$

STAT. STROP . 2.70/2 = 1.35 (10.49 | 14.38) 14.16 19.41 kV
BALKON . 2.33 (10.73 | 14.94) 25.00 34.81
PŘEKUJ $0.30 \times 0.775 \times 25$ 2.81 3.80
BETON ≤ 41.97 18.02 kV

$$D^+ = 110.18 \text{ kV}$$

$$D^- = -196.76 \text{ kV}$$

$$Q = 198.24 \text{ kV}$$

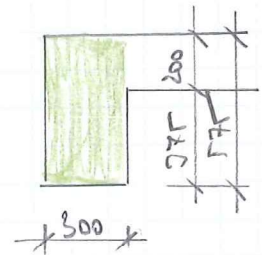
$$R_a = 119.01 \text{ kV}$$

$$R_b = 396.68 \text{ kV}$$

$$H_v. 4 \times 16$$

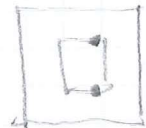
$$R_p. 4 \times 16$$

$$R_e. \phi 8 \geq 150$$



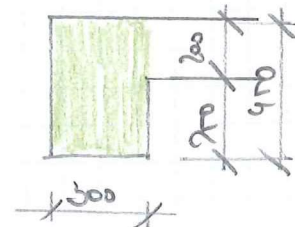
126

• DVOŘE - ROZVÝŠENÁ CHODBA . V VÝTAHU



OTVORY NAH SEDOU, ROZPOU $2 \times 4.23 = 8.46 -$

STAT. STROP . 2.70/2 = 1.35 (10.49 | 14.38) 25.96 35.19 kV
PŘEKUJ $0.30 \times 0.45 \times 25$ 3.38 4.16
VÝPOČET BETON ≤ 29.34 40.15 kV



STATIKA

Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, České Budějovice 370 01
tel.: 387 314 121, fax: 387 437 382
e-mail: statikacb@iol.cz, www.statikacb.cz

Zpracoval: JN	Datum:	Zakázka:	Strana: 115
Objednatel: ŠUMAVARLAN	Název akce: DD RPT		
LEVA ČÁST		PŘEKRÝV	
		4	

$$M^+ = 57.20 \text{ kNm}$$

$$M^- = -702.14 \text{ kNm}$$

$$Q = 120.73 \text{ kN}$$

$$R_1 = 72.44 \text{ kN}$$

$$R_2 = 241.46 \text{ kN}$$

$$IV. 3 \phi 14$$

$$SP. 4 \phi 14$$

$$PR. \phi 8 \approx 150$$

Přít

$$\bullet \text{ PŘEKRÝV } 1.PP - \text{NEŽÍ } 0.09 - 0.07 - P_{10} = 2.10 -$$

V DALŠÍCH PÁTRÁCH PUKÁ STĚNA, UVÁŽUJÍME CENOVÉ PŘÍPOČTY
KA PŘEKRÝV TÍHA STĚNY JEDNOTO PÁTRÁ

ZAT.

$$\bullet \text{ ŽDÍVO } 1.KP - \text{PŘÍP SO } v. 3.375 \times 3.18 = 10.74 \quad 14.49 \text{ kL'}$$

$$\bullet \text{ PŘÍP. PŘÍP. } 48.30 \leftarrow 65.11$$

$$\bullet \text{ KAPRATÍ } PTH. 30 v. 0.7 \times 3.18 = 2.39 \quad 3.22$$

$$\bullet \text{ PŘEKRÝV } 0.30 \times 0.25 \times 25 = 1.88 \quad 2.53$$

$$\sum 63.31 \quad 85.45 \text{ kL'}$$

- ZERANICA NEVYHOVUJE

$$\bullet \text{ ŽLB. PŘEKRÝV } \delta/v. \underline{300 / 250 \text{ mm}}$$

BETON

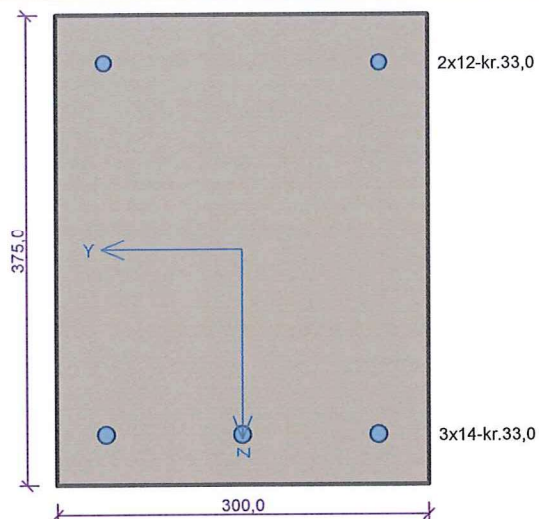
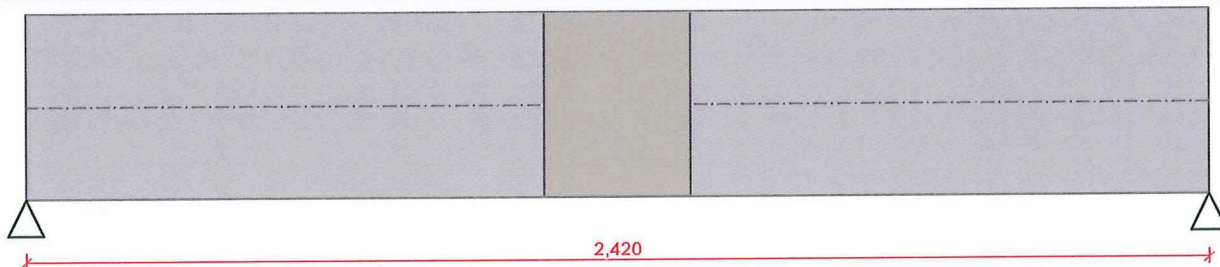
$$l = 2.21 -$$

$$IV. 2 \phi 12$$

$$SP. 4 \phi 16$$

$$PR. \phi 8 \approx 125$$

překlad-PŘ1



Beton: C 20/25 XC1

$f_{ck} = 20,0$ MPa; $f_{ctm} = 2,2$ MPa; $E_{cm} = 30000$ MPa

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení

$f_{g,1} = 2,812$ kN/m $\gamma_f = 1,35$

$f_{g,2} = 41,690$ kN/m $\gamma_f = 1,35$

$f_{q,3} = 1,000$ kN/m $\gamma_f = 1,5$

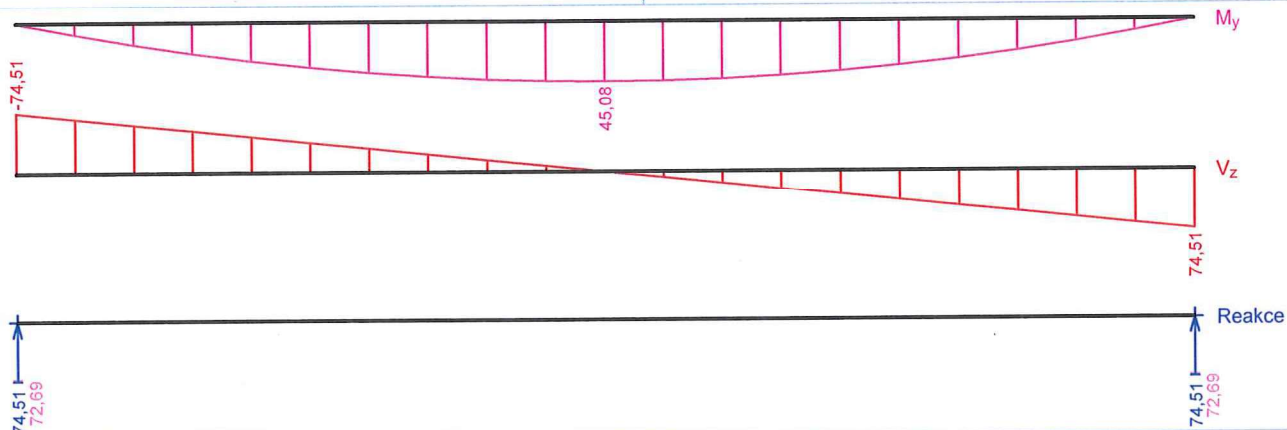
Podélná výztuž

Horní výztuž $2 \times \phi 12$ - 2420 (0,0;2,42) -kr.33,0

Dolní výztuž $3 \times \phi 14$ - 2420 (0,0;2,42) -kr.33,0

Smyková výztuž

$2 \times \phi 8/150,0$ (0,0;2,42)



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 1,210$ m

$M_{Ed} = 45,08$ kNm $\leq M_{Rd} = 64,04$ kNm \Rightarrow Vyhovuje

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 0,020$ m

$V_{Ed} = 73,28$ kN $\leq V_{Rd} = 158,16$ kN \Rightarrow Vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

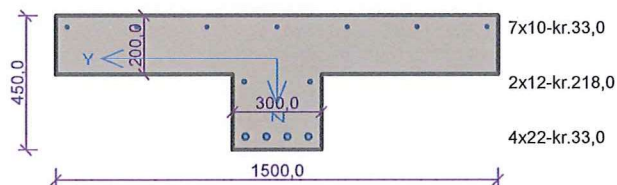
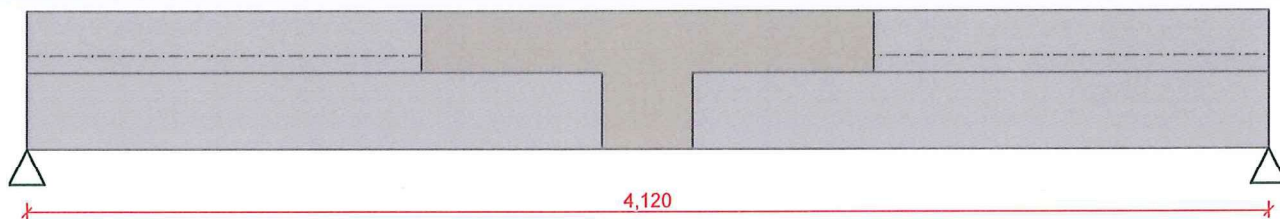
$w_k = 0,206$ mm $\leq w_{max} = 0,400$ mm \Rightarrow Vyhovuje

Průhyb dílce

$w_{kv} = 3,2$ mm $\leq w_{kv,lim} = 4,8$ mm \Rightarrow Vyhovuje

VYHOVUJE

překlad-PŘ3



Beton: C 20/25 XC1

$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 30000 \text{ MPa}$

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

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

S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení

$f_{g,1} = 9,375 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{g,2} = 43,270 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{q,3} = 1,000 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$

Podélná výztuž

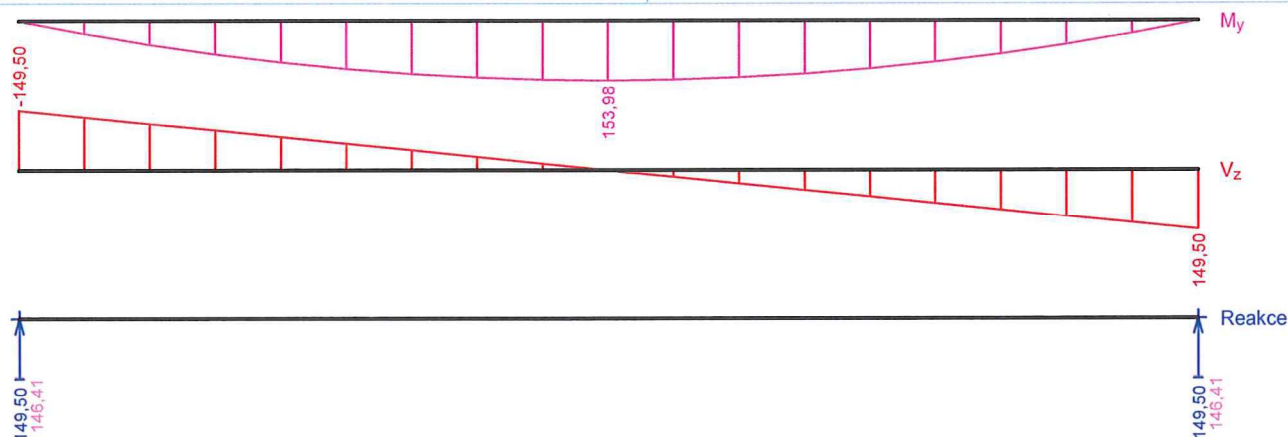
Horní výztuž $7 \times \phi 10 - 4120 (0,0;4,12) - \text{kr.33,0}$

Dolní výztuž $4 \times \phi 22 - 4120 (0,0;4,12) - \text{kr.33,0}$

$2 \times \phi 12 - 4120 (0,0;4,12) - \text{kr.220,0}$

Smyková výztuž

$2 \times \phi 8/150,0 (0,0;4,12)$



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 2,060 \text{ m}$

$M_{Ed} = 153,98 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = 286,47 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 4,100 \text{ m}$

$V_{Ed} = 148,04 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 196,68 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

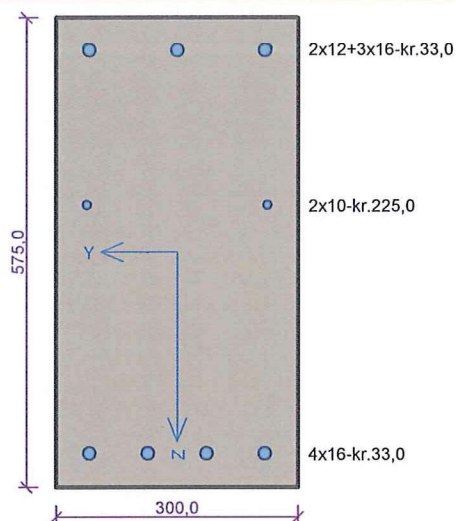
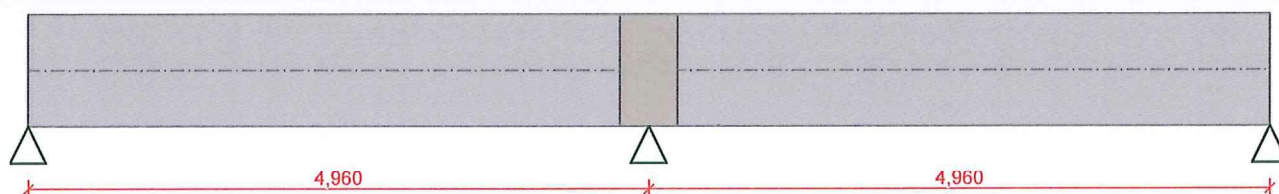
$w_k = 0,134 \text{ mm} \leq w_{\max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Průhyb dílce

$w_{kv} = 7,6 \text{ mm} \leq w_{kv, \lim} = 8,2 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

překlad-PŘ5



Beton: C 20/25 XC1

$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 30000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení

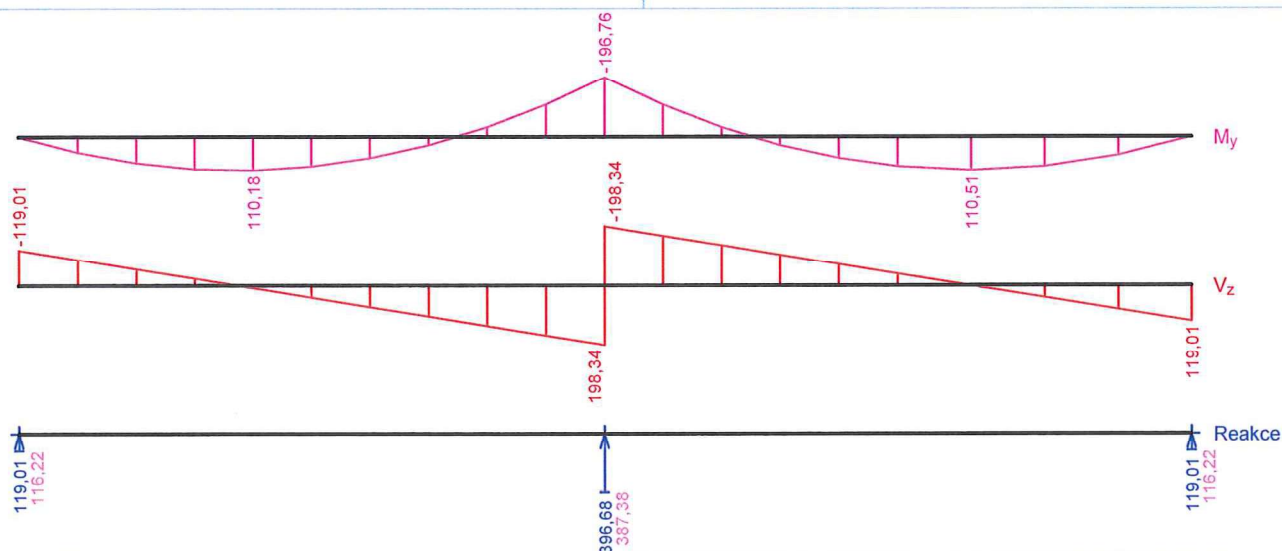
$f_{g,1} = 4,312 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{g,2} = 41,970 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{q,3} = 1,000 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$

Podélná výztuž

Horní výztuž 2x $\phi 12$ - 9920 (0,0;9,92) -kr.33,0
 3x $\phi 16$ - 1920 (4,0;5,92) -kr.33,0
 Dolní výztuž 4x $\phi 16$ - 9920 (0,0;9,92) -kr.33,0
 2x $\phi 10$ - 9920 (0,0;9,92) -kr.340,0

Smyková výztuž

2x $\phi 8/150,0$ (0,0;9,92)



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 4,960 \text{ m}$

$M_{Ed} = -187,52 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -208,44 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 5,110 \text{ m}$

$V_{Ed} = 188,75 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 239,68 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

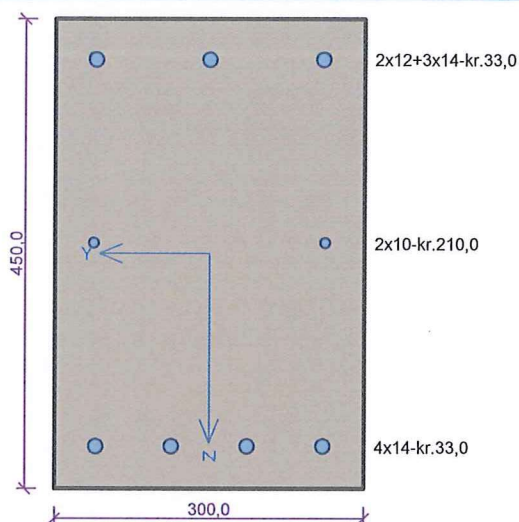
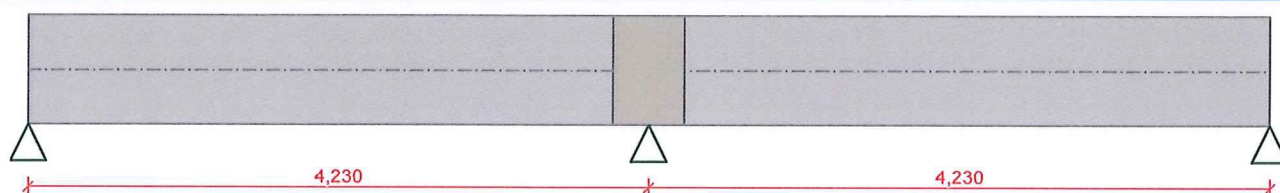
$w_k = 0,321 \text{ mm} \leq w_{max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Průhyb dílce

$w_{kv} = 5,2 \text{ mm} \leq w_{kv,lim} = 9,9 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

překlad-PŘ6



Beton: C 20/25 XC1

$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 30000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení

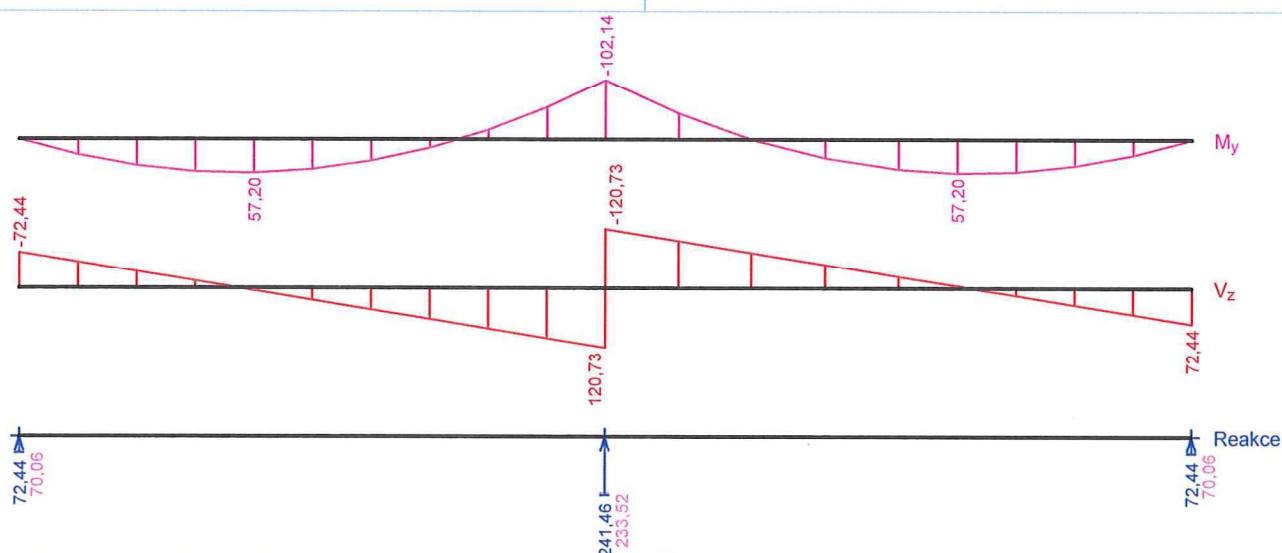
$f_{g,1} = 3,375 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{g,2} = 29,340 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{q,3} = 1,000 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$

Podélná výztuž

Horní výztuž $2 \times \phi 12 - 8460 (0,0;8,46) -kr.33,0$
 $3 \times \phi 14 - 1460 (3,5;4,96) -kr.33,0$
 Dolní výztuž $4 \times \phi 14 - 8460 (0,0;8,46) -kr.33,0$
 $2 \times \phi 10 - 8460 (0,0;8,46) -kr.230,0$

Smyková výztuž

$2 \times \phi 8/150,0 (0,0;8,46)$



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 4,230 \text{ m}$

$M_{Ed} = -96,54 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -130,01 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 4,080 \text{ m}$

$V_{Ed} = 113,88 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 192,53 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

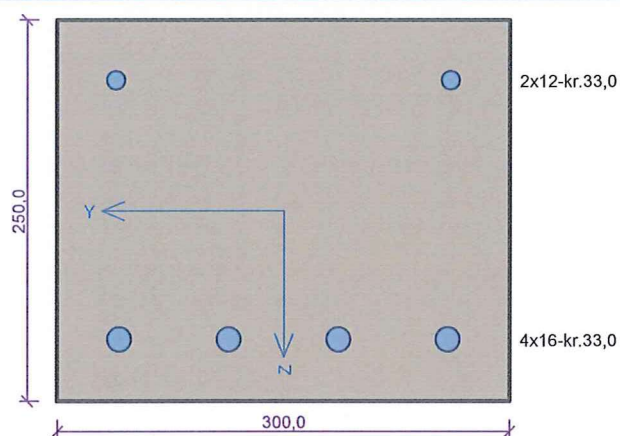
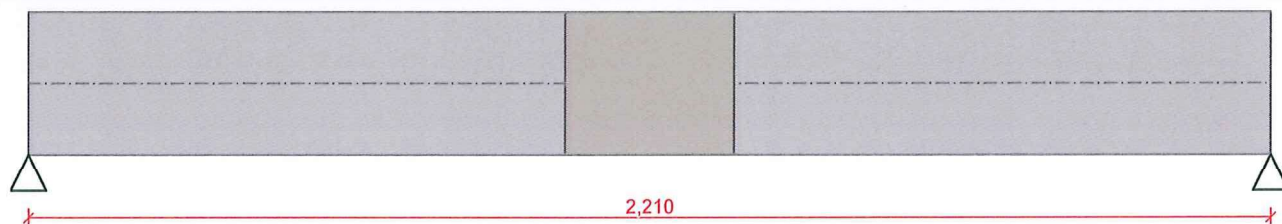
$w_k = 0,209 \text{ mm} \leq w_{max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Průhyb dílce

$w_{kv} = 3,9 \text{ mm} \leq w_{kv,lim} = 8,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

překlad-PŘ7



Beton: C 20/25 XC1

$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 30000 \text{ MPa}$

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

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

S tlacenou výztuží je počítáno.

Zatížení

$f_{g,1} = 1,875 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{g,2} = 63,310 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{q,3} = 1,000 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$

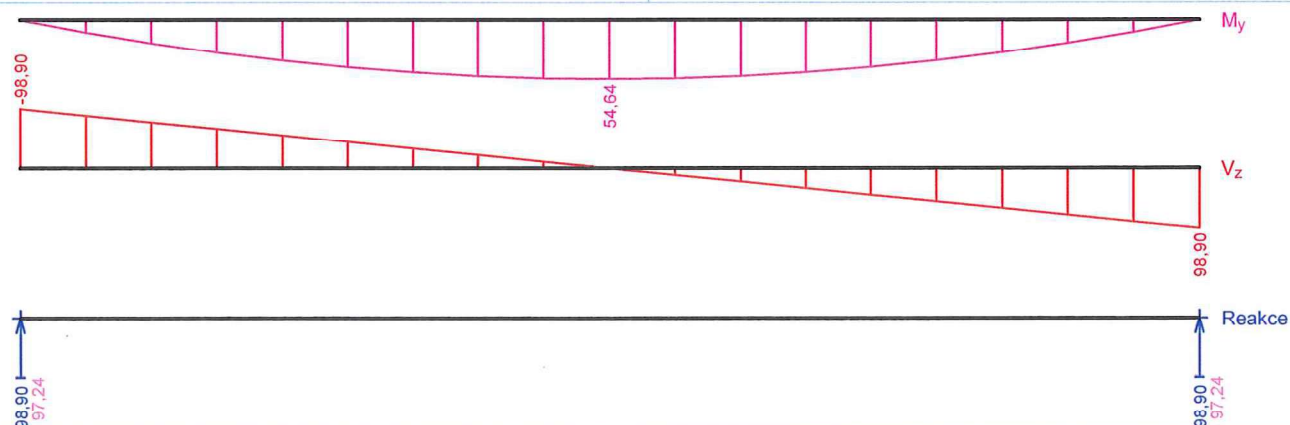
Podélná výztuž

Horní výztuž 2x $\phi 12$ - 2210 (0,0;2,21) -kr.33,0

Dolní výztuž 4x $\phi 16$ - 2210 (0,0;2,21) -kr.33,0

Smyková výztuž

2x $\phi 8/125,0$ (0,0;2,21)



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 1,105 \text{ m}$

$M_{Ed} = 54,64 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = 60,97 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 2,190 \text{ m}$

$V_{Ed} = 97,11 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 106,13 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

$w_k = 0,188 \text{ mm} \leq w_{max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Průhyb dílce

$w_{kv} = 8,4 \text{ mm} \leq w_{kv,lim} = 8,8 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

Zpracoval: JL	Datum:	Zakázka:	Strana: 121
Objednatel: ΣΟΥΜΑΡΑΡΙΑΝ	Název akce: DD EEPY		
LEVA CH'CT		ΣΟΙΝΟ	

LEVA CH'CT ΣΟΙΝΟ

ΥΠΕ ΚΥΤΟΒΕΛΟ Σ ΚΕΡΑΜΙΚΕΣ ΓΑΡ ΠΑΡΟΥΣΕ ΜΑΡΜ. ΠΟΛΥΗΜΕΡΟ ΣΙ. 300 m

ΣΑΤΗΛΕΥΤ V ΟΡΟΦΟΥ 1.ΡΡ

- ΣΤΟΙΧΕΙΑ 45.92 €'
 - ΣΤΡΟΦ 2 x 65.21 195.03
 - ΣΟΙΝΟ n. $(2.865 + 3 \times 3.375) = 12.99 \times 3.18$ 41.21 55.77
- Σ 297.32 €'

ΠΟΣΟΥΣΕ ΣΤΗΝΕ ΣΟΙΝΟ

↳ ΠΤΗ 30 P+D . ΠΕΥΚΟΣΤ Π10, ΜΑΡΤΑ 115.0

- ΚΥΣΤΗΤΗ 57%.

05

ΣΤΕΝΕ DO DVORA

ΠΟΣΟΥΣΕ 1375 x 300 m, DL. 3.125-

- ΣΑΤ. ΣΤΟΙΧΕΙΑ . 2δ. $2.70/2 \times 9.97$ 13.46 €'
 - ΣΤΡΟΦ 2 x 2δ. $2.70/2 \times 14.38$ 19.41
 - ΣΟΙΝΟ n. $3.375 \times 3.18 \times 1.35$ 43.47
- Σ 76.34 €'

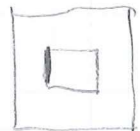
ΜΑ ΠΙΛΩΤ ΣΙ. 3.125- → 238.16 €

ΠΟΣΟΥΣΕ ΣΟΙΝΟ

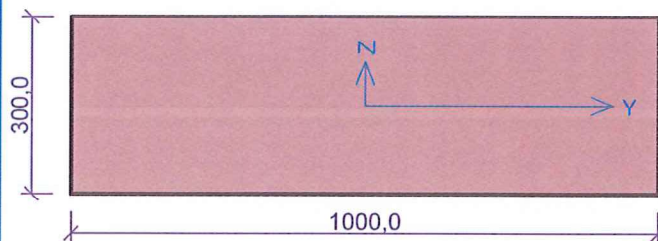
↳ ΠΤΗ 30 P+D . ΠΕΥΚΟΣΤ Π10, ΜΑΡΤΑ 5.0

- ΚΥΣΤΗΤΗ 38%.

05



levá-Z1-1PP



Materiál

Název: POROTHERM 30 P+D P10 - WIENERBERGER M5

Pevnost v tlaku	$f_k = 4,01 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku	$f_{vko} = 0,2 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	$f_{xk1} = 0,1 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	$f_{xk2} = 0,4 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu	$\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování	$\phi = 1$
Objemová hmotnost	$\rho = 870$

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,300m
Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty



Typ stropu: Železobetonový
Výška stěny: 2,870m
Vzpěrná výška: $h_{ef} = \rho_2 \times h = 0,75 \times 2,87 = 2,153 \text{ m}$

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 7,175 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	V_{Edz}	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	V_{Rdz}	
		[kN/m]	[kNm/m]	[kN/m]	
1	Zat. případ 1 - Hlava	-297,32	1,00	1,00	Vyhovuje
		-541,24	-	89,46	
	Zat. případ 1 - Střed	-302,38	0,50	1,00	Vyhovuje
		-525,36	-	90,48	
	Zat. případ 1 - Pata	-307,43	0,00	1,00	Vyhovuje
		-541,24	-	91,49	

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti

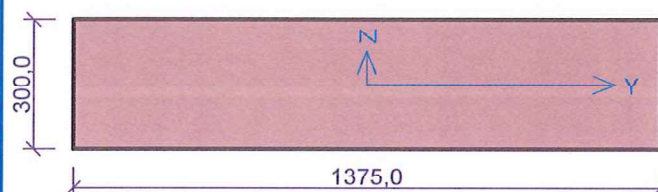
Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0,300 \text{ m} \geq 0,100 \text{ m} \Rightarrow$ Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 9,567 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje

Vyhovuje

levá-Z2



Materiál

Název: POROTHERM 30 P+D P10 - WIENERBERGER M5

Pevnost v tlaku	f_k	= 4,01 MPa
Pevnost ve smyku	f_{vko}	= 0,2 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy	f_{xk1}	= 0,1 MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy	f_{xk2}	= 0,4 MPa
Dílčí součinitel materiálu	γ_M	= 2
Součinitel dotvarování	φ	= 1
Objemová hmotnost	ρ	= 870

Vzpěr

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os

Vzpěrná délka Y: $3,380 \times 1,00 = 3,380\text{m}$ Vzpěrná délka Z: $3,380 \times 1,00 = 3,380\text{m}$

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/l_{ef} = 11,27 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N_{Ed}	M_{Edy}	M_{Edz}	V_{Edz}	V_{Edy}	Posouzení
		N_{Rd}	M_{Rdy}	M_{Rdz}	V_{Rdz}	V_{Rdy}	
		[kN]	[kNm]		[kN]		
1	Zat. případ 1 - Hlava	-238,56	1,00	1,00	1,00	1,00	Vyhovuje
		-717,57	-	-	62,91	62,91	
	Zat. případ 1 - Střed	-246,75	0,50	0,50	1,00	1,00	Vyhovuje
		-652,29	-	-	64,06	64,06	
	Zat. případ 1 - Pata	-254,94	0,00	0,00	1,00	1,00	Vyhovuje
		-717,57	-	-	65,22	65,22	

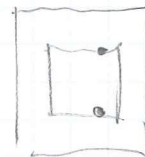
Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Vyhovuje

LEVA' ČÍST, SLOUPY

SL1

SLOUP - ROZMĚRY ČIDLA



REAKCE 2 VÝSOČTY PŘETĚKŮ 241,46 kN (P06)

CELEK 3x PÁTO, VÍZ PEP C → 724,38 kN

VÝŠKA ~ 3,38 m, UVAŽUJÍ $\pi_x = \pi_y = 5\%$, $N = 36$ kN, lenel

POSVUZE FINE BETON

BETON C30/37

VÝŠKA 2 + 2 + 20

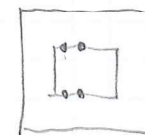
300 x 300 mm

PB. + 8 ~ 150

VÝHODNĚ 91%

SL2

SLOUP ČIDLA - LOŽÍŠE



REAKCE 2 VÝSOČTY PŘETĚKŮ 396,68 kN

CELEK 3x PÁTO → 1190,04 kN

VÝŠKA ~ 3,38 m, $\pi_x = 5\% = 60$ kN, $\pi_y = 1\%$, $N = 12$ kN

POSVUZE FINE, BETON

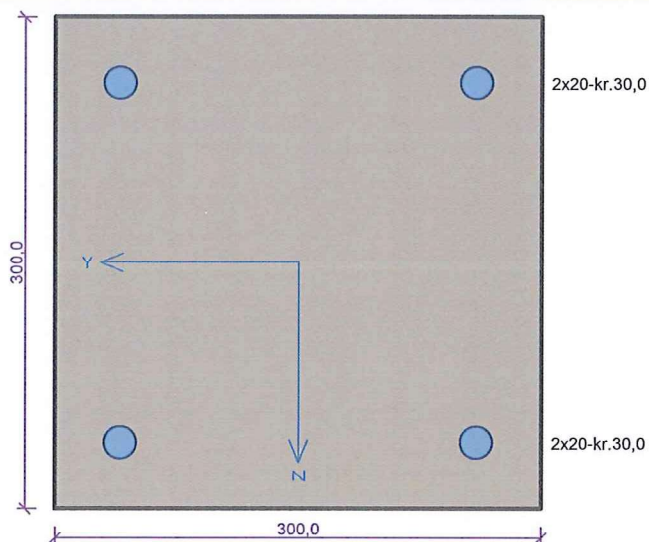
300 x 300 mm

VÝŠKA 3 + 2 + 3 + 20

PB. + 8 ~ 150

VÝHODNĚ 96%

levá-SL1



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37

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

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

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

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 3,38 \times 1,00 = 3,38 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 3,38 \times 1,00 = 3,38 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Krytí: 22,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,014 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,014 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 300,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

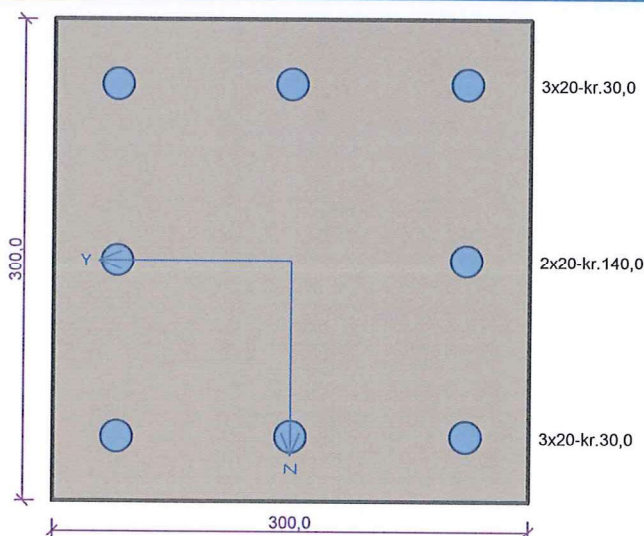
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-724,38 -2302,65	36,00 → 64,71 70,78	36,00 → 64,71 70,78	40,00 89,80	40,00 89,80	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

levá-SL2



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 30/37

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

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

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

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 3,38 \times 1,00 = 3,38 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 3,38 \times 1,00 = 3,38 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Krytí: 22,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0279 \geq \rho_{s,min} = 0,00304 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0279 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 300,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

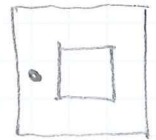
č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-1190,04 -2805,31	60,00 → 100,48 105,17	12,00 → 52,48 54,93	30,00 82,93	30,00 82,93	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

LEVA ČÁST

SGHODY



DÁDELA + PODESOTA 2CB. PRÉFA, DÁDELA VČ. STUPNĚ

2V1

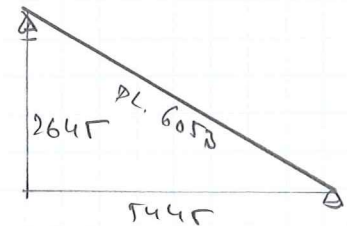
• VÝSTUPNÍ DÁDELA

7ET. VÝTĚR	3.00	4.10	2/2
STUPNĚ + OKLAD $(0.14/2 + 0.02) \times 25$	2.25	3.04	
DESKA TL, 230	5.75	7.76	

VÝPOČET SČIA

ROZTAHOVÍSE DEFORMACE VČ. DOTVÁŘOVÁNÍ

TLOUŠŤKA $\rightarrow 220 \text{ mm}$



$\delta = 15.4 \dots$ $L/393 \cdot 0.02$ VÝTĚR SR. $\phi 14$ $\alpha 100$

BETON C35/45

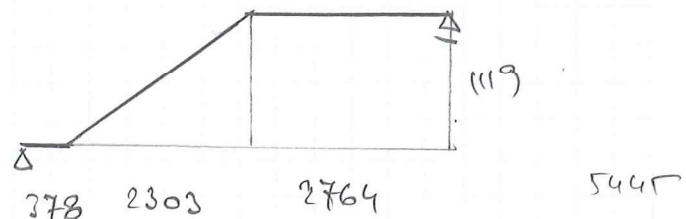
$R = 40.82 \text{ kN}$

2V1

• VÝSTUPNÍ DÁDELA

7ET. VÝTĚR

KA PODESOTAČNÍ STÁLE 0.6 E/L



2V1

VÝPOČET SČIA

TLOUŠŤKA $\rightarrow 220 \text{ mm}$

$\delta = 11.1 \dots$

VÝTĚR SR. $\phi 14$ $\alpha 100$

BETON C35/45

$R = 36.21 \text{ kN}$

Zpracoval:	W	Datum:		Zakázka:		Strana:	128
Objednatel:	SUMAVARLAN	Název akce:	DD BETY				
	LEVA ČÁST		SCHODY				
							2

• ΠΕΡΙΠΟΔΕΣΤΑ

ΣΥΝΤΟΣ 3.70 - , $l = 3.80 -$

ΠΛΟΥΤΗΚΑ 270 mm , ΡΟΣΟΥΒΕΝΙ ΡΑΕΚΟ 2.700 - , ΡΟΤΙΓΙΒΕΝΙ ΡΑΠΕΛΥ

ΖΑΠ'ΒΕΚΙ

- ΟΥΤ'ΗΕ 0.5 x 3.0 1.70 6K

- ΣΤΑΛΕ ΠΙΜΟ V.L. Π'ΛΟΥ + ΡΑΜΕΝΑ

0.5 x 0.6 + 10.82 / 1.25 30.74 6K

ΡΟΣΟΥΒΕΚ . FILE ΒΕΤΥ 5 . 5/5 700 / 300 mm

ΠΕΡΙΠΟΔΕΣΤΑ JAKO ΠΛΟΥΤΗ ΚΟΣΑΛΙΣ → Π. 300 mm

ΥΠ'ΗΤΟΥ 4V. 5 φ 14

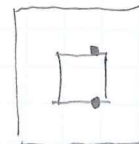
CPK 6 φ 20

ΠΔ. 4φ 2x φ 125

ΒΕΦΟΡΙΑΣΕ $\delta = 10.8 -$ $\tau_d < 4/370$

- V ÚROVNĚ PODESTY DESKA SPOJITÁ , Π. 200 m VÝHOVUJE.

SCHODY U VÝTAHU



PLK PĚTU E, ZATÍŽENÍ SHODNÉ

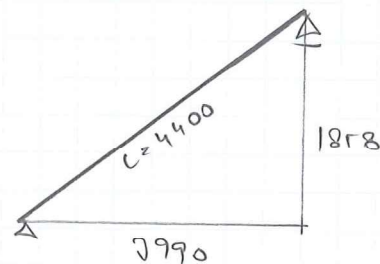
BAŇENO KÚSTUPNÍ / VÝSTUPNÍ

TLouŠTĚKA 180 mm

$\delta = 5,7 \text{ m}$

výstup + 10 a 150

$D = 26,06 \text{ kN/l}$



PODEŠTA

DLE PODKLADU 17.280 mm, UNÁŠKA c. 500/200 mm

výstup 7.50 - , l = 3.80 - , zat. č. 26.08/1.05 = 19.02 kN

výstup HU. 5 + 14

čp.v. 6 + 16

re. 2 stě. $\phi 8 \sim 150$

Zpracoval: <u>W</u>	Datum:	Zakázka:	Strana: <u>150</u>
Objednatel: <u>SUMAVARCAN</u>	Název akce: <u>DD DEP</u>		
<u>LEVA' ČÁST</u>		<u>VÝTAH</u>	

VÝTAHOVÉ ČÁCHTY

ČÁCHTY ŽDĚLE SE VĚNÍ V ÚROVNI' KOTVENÍCH BLOKŮ
DLE DEPU J-J

ZATÍŽENÍ DO ÚROVNĚ ZÁKLADŮ
(KOTVENÍ)

$$W = 3.45 \times 2.75 = 9.49 \text{ m}^2$$

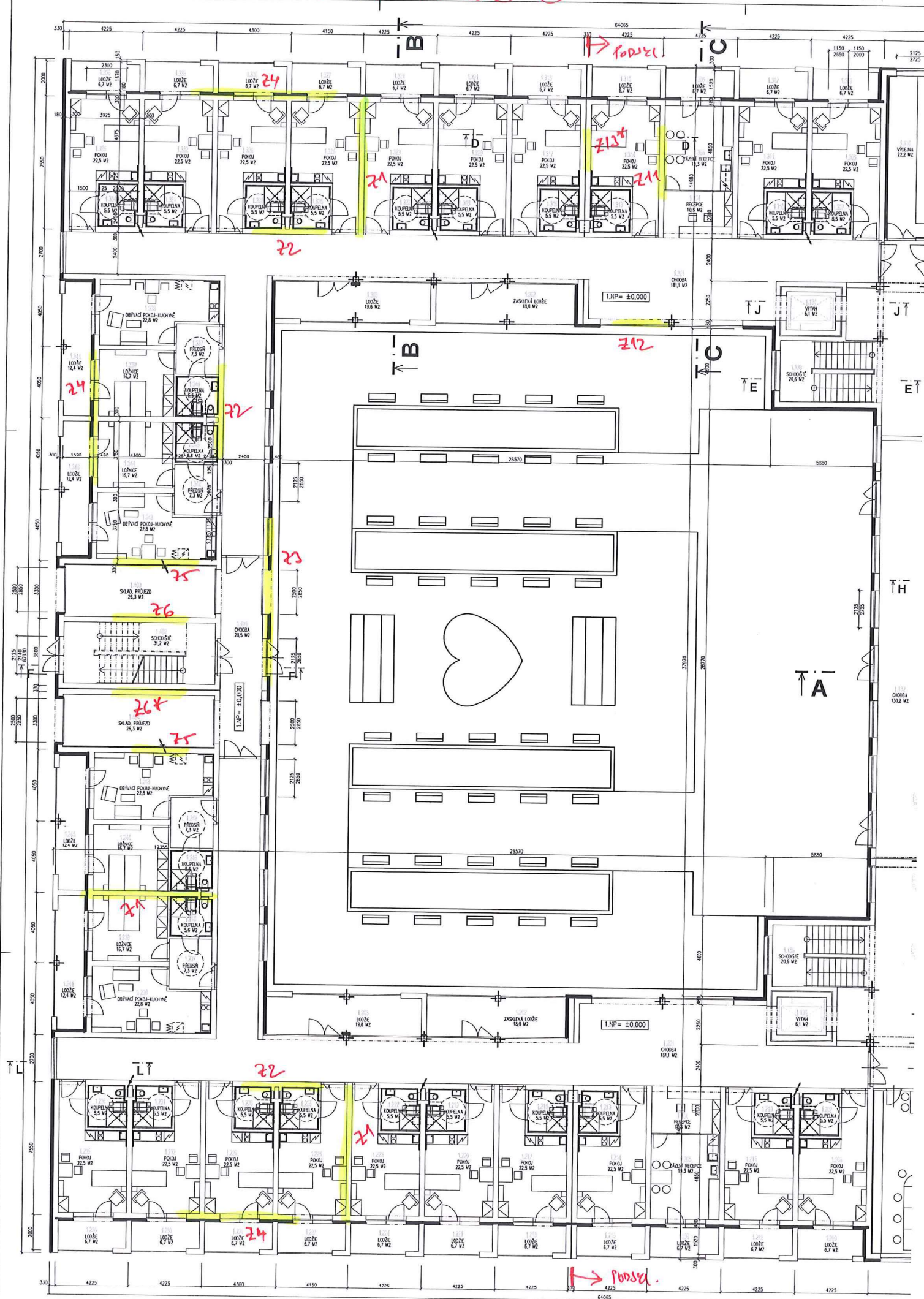
- STŘECHA . CUKA 9.49×1.08 10.25 kN
 - . UTULÍ 9.49×1.13 10.72
 - . STOLÍ 9.49×9.97 94.62
 - ŽDÍVO $(3.45 \times 2 + 2.15 \times 2) \times v. 14.065 \times 3.18 \times 1.25$ 676.27
 - STĚNA DOJEZDU $(7 \times 0.3 \times v. 0.845 \times 25 \times 1.25$ 95.82
 - ZÁKLADOVÁ DESKA $9.49 \times 0.30 \times 25 \times 1.25$ 96.09
- Σ 983.77 kN

ZALOŽENÍ NA ZÁKLADOVÉ DESCE π. 300 m

ROZTAŽENÍ NAPĚTÍ

$$\sigma = N/A = 983.77 / 9.49 = 103.7 \text{ kPa} < R_{d+} = 170 \text{ kPa}$$

UTULOVÉ



STATIKA

Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, České Budějovice 370 01
tel.: 387 314 121, fax: 387 437 382
e-mail: statikacb@iol.cz, www.statikacb.cz

Zpracoval: LW	Datum: 08. 2017	Zakázka:	Strana: 132
Objednatel: ŠUMAVARIAL	Název akce: PD PEPY		
9.0.0007 - LEVA' ČÁST			
1			

9.0.0007 - LEVA' ČÁST

PRŮE' STROPY

ZATÍŽENÍ :

STŘECHA	PRŮE' STŘEŠNÍ	0.72	1.08	kl ²
		5.75	7.76	
	Σ	6.47	8.84	kl ²
ŽALÚZIE	PRŮE' 30 AEU, v. 3.575 × 3.62	12.22	16.50	kl ²
STROP	UNĚRNÉ PRŮE' STROP	1.50	2.25	kl ²
		1.50	2.03	
		6.99	9.43	
	Σ	9.99	13.71	kl ²

Zpracoval: LN	Datum: 08.2017	Zakázka:	Strana: 133
Objednatel: STAVOPRAVA	Název akce: DD DEP		
14.0007 - LEVNÍ ČÁST			
2			

Z1 • BEŽKA UNĚTU STĚNA

žs. 4.225 -

STĚNA

STROP 2x

ZDIVO 3x

ŽÁKL 0.9 x 0.6 x 25 x 1.25

4.225 x 8.89

1 x 4.225 x 13.71

2 x 16.50

37.35 kJ

115.85

49.50

18.25

220.95 kJ

Pro účinnost $R_{d1} = 270 \text{ kJ}$

→ návrh 1. 900 ..

$\delta_c = 145.5 \text{ kJ}$

Z2 • UNĚTU STĚNA - CHODBA

žs. ~ 2.70 -

STĚNA

STROP

ZDIVO

ŽÁKL

13.87 kJ

74.03

49.50

18.25

165.65 kJ

→ návrh 1. 700 ..

$\delta_c = 236.6 \text{ kJ}$

Z3 • OBVODOVÁ STĚNA BEZ VODÍK

žs. ~ 1.50 -

STĚNA

STROP

ZDIVO

ŽÁKL

13.26 kJ

41.13

49.50

18.23

122.12 kJ

→ návrh 1. 500 ..

$\delta_c = 244.24 \text{ kJ}$

24 • OBUDOVANÍ STĚNA S LODNÍ

$$Zr. \sim 1.90 + 0.3 + 1.0 = 3.20$$

STĚNA
STROP
ZDÍVO
ZÁKLAD

28.79 Kč
87.74
49.50
18.23

→ kámen š. 750..

Σ 183.76 Kč

→ 245.0 Kč

25 • STĚNA PŘÍ POLOŽEN A SKLÁPEN (U SUPRISTÉ)

$$Zr. 2.675..$$

STĚNA
STROP
ZDÍVO
ZÁKLAD

32.49 Kč
100.72
49.50
18.23

→ kámen š. 800..

Σ 200.99 Kč

→ 251.2 Kč

26 • STĚNA PŘÍ. SCHODIŠTĚ

$$Zr. 2.550.. - USTUPNÍ SCHODKÉ - š. 800..$$

→ LEVA' DA'ST = S PENŮNÍ STROPY

DA'ST ROZKREVENÍ

211 · UKLIDĚNÍ STĚNA

75. 4.225.

STĚNA
STROP 3x
ZDÍVO 4x
ZÁKLAD

37.35 Kč
173.77
66.00
18.23

Σ 295.35 Kč

U TĚTO ÚROVNĚ VÍŠ VLOŽENÍ R5, Pdt = 200 cm

→ KÁVRAJ 1. 1000 m

Σ 295.4 Kč

212 · OBVOZOVÁNÍ STĚNA

21. ~ 2.0.

STĚNA
STROP
ZDÍVO
ZÁKLAD

17.68 Kč
82.26
66.00
18.23

Σ 184.17 Kč

→ KÁVRAJ 1. 700 m

Σ 183.1 Kč

213 · PROCHODOVNÍ - PODKLAD / NEDOPROSTUP

21. 4.225.

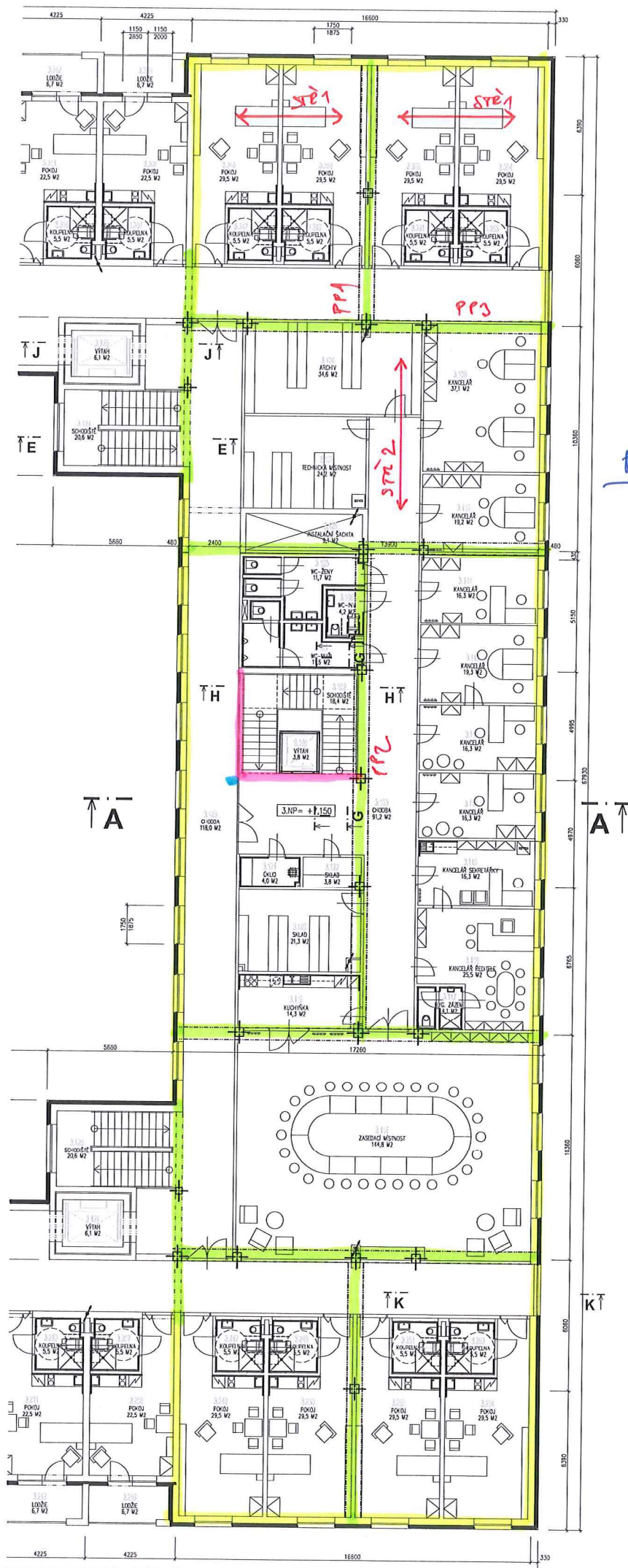
STĚNA
STROP 2.5 x
ZDÍVO 4x
ZÁKLAD

37.35 Kč
144.81
66.00
18.23

Σ 266.39 Kč

→ KÁVRAJ 1. 900 m

Σ 296.0 Kč



PRÁVA ČÁST
STŘECHA

PRÁVA' ČÁST STŘECHA

STROPY v této části + PÁNEV SPIROIL „TL. 26T mm“

zat.

- SNÍH	0,72	1,08 kL ²
- UŽITNÉ . ÚDRŽBA	0,75	1,13
- STŘEŠ (0,75 kL ²)	4,60	6,21
	<u>Σ 6,07</u>	<u>8,42 kL²</u>

STŘEŠ 1

• PRŮČEK - ŠÍŘKA 7,80 -

DLE PODKLADU GOLDBECK , $q_k = 2,22 \text{ kL}^2$

↳ NÁVRYH SPG 26042

$q_d = 6,5 > 2,22 \text{ kL}^2$

STŘEŠ 2

• STŘEŠ (TĚLOCVIČNA, TERAPIE) - M, 9,960 -

DLE PODKLADU GOLDBECK

↳ NÁVRYH SPG 26042

$q_d = 3,2 > 2,22 \text{ kL}^2$

ZAT. STROPY

- UJITNE'	1.50	2.25 €12
- PEPY	2.00	2.70
- STALCE (9 = 1.99 €12)	5.84	7.88
	<u>9.34</u>	<u>12.83 €12</u>

STR 1

• PEPY . SVETLOST 7.80 -

DLE PODKLADU GOLDBECK

92 = 5.49 €12

→ KÁVETI PI. 265 - TYP SPQ 26006

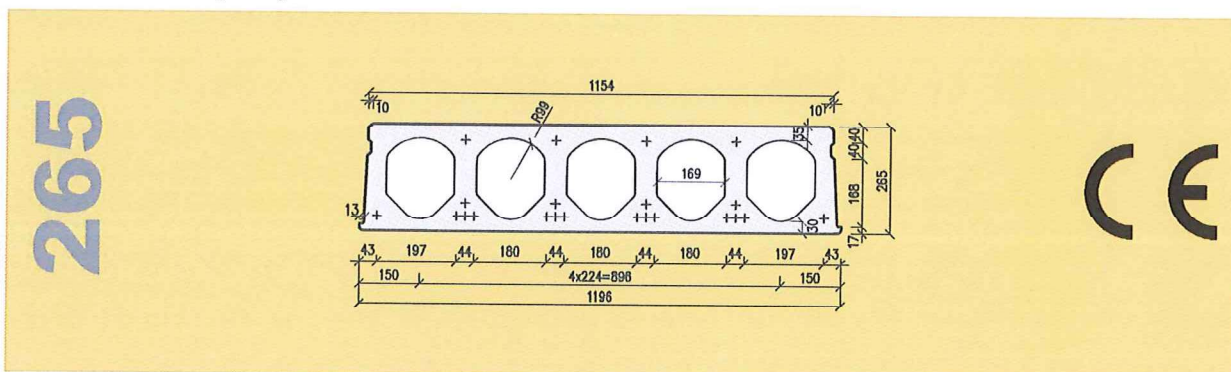
STR 2

• SNIŠE (TĚLOCHICHA, TERAPIE) - SI. 9.960 -

DLE PODKLADU GOLDBECK

→ KÁVETI PI. 265 - TYP SPQ 26008

Dílce SPG výšky 265 mm



Základní technické údaje

Tloušťka	(mm)	265	Index vzduchové neprůzvučnosti	$R'_{w,R}$	(dB)	54
Šířka skladebná/výrobní	(mm)	1200 / 1196	Index kročejové neprůzvučnosti	$L_{n,w,eq,R}$	(dB)	79
Doplňkové šířky	(mm)	380 – 600 - 820 – 1050	Tepelný odpor		(m²K/W)	0,180
Krytí horních lan	(mm)	35	Třída požární odolnosti Vyšší třídu požární odolnosti (≥ REI 60) konzultujte s technickým oddělením GOLDBECK Prefabeton s.r.o.			min. REI 45
Krytí spodních lan	(mm)	32				
Manipulační hmotnost dílců	(kg/m²) / (kg/bm)	365 / 438	Beton	C45/55 ($f_{ck} = 45\text{MPa}$)		
Hmotnost stropu po provedení závlivky spár	(kg/m²)	385	Předpínací ocel	Y1860S7_R1 ($f_{pk} = 1860\text{MPa}$, $f_{p0,1k} = 1600\text{MPa}$)		
Spotřeba závlivkového betonu do spár	(l/m²)	8,0	Třída prostředí	XC1-XC3		

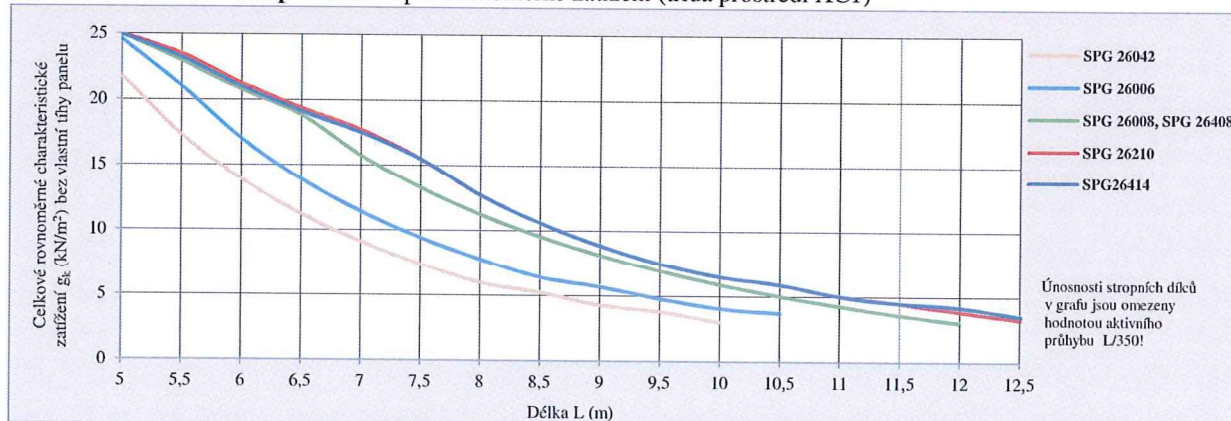
Statické parametry (ČSN EN 1168+A3, ČSN EN 1990, ČSN EN 1992-1-1)

Typ vyztužení	Průřezové charakteristiky							$A_{p,h}$, $A_{p,c}$ - plocha vyztuže $M_{R,d}$ - moment na mezi únosnosti dílce $M_{R,k}$ - moment na mezi napětí betonu v tahu, porovnání s charakteristikou komb.zatížení $M_{R,w0,2}$ - moment na mezi šířky trhlin 0,2 mm, porovnání s častou kombinací zatížení $M_{R,dek}$ - moment na mezi dekomprese, porovnání s kvazistálou kombinací zatížení pro XC2/XC3 $V_{R,det1}$ - mezní únosnost dílce ve smyku v oblasti bez trhlin, pro uložení na poddajné podpory (průvlaky) se doporučuje omezit využití na 50% až 70% (viz konstrukční zásady) *) hodnoty $M_{R,k}$ až $M_{R,dek}$ jsou uvedeny pro délku panelu 5m **) výhodnou alternativou pro SPG26414 je vyšší dílec s menším stupněm vyztužení
	$A_{p,h}$ horní (mm ²)	$A_{p,s}$ spodní (mm ²)	$M_{R,d}$ (kNm/1,20m)	$M_{R,k}^*$ (kNm/1,20m)	$M_{R,w0,2}^*$ (kNm/1,20m)	$M_{R,dek}^*$ (kNm/1,20m)	$V_{R,det1}$ (kN/1,20m)	
SPG 26042	0	476	153,3	104,4	88,6	60,7	122,3	
SPG 26006	0	558	177,7	122,2	103,8	69,8	124,5	
SPG 26008	0	744	231,0	142,9	137,9	89,4	129,0	
SPG 26408	372	744	228,8	135,5	139,1	82,8	130,1	
SPG 26210	104	930	279,1	159,6	171,5	104,8	131,7	
SPG 26414**	208	1138	311,8	173,5	201,6	117,9	130,2	

V případě požadavku konzolového vyložení kontaktujte technické oddělení GOLDBECK Prefabeton s.r.o.

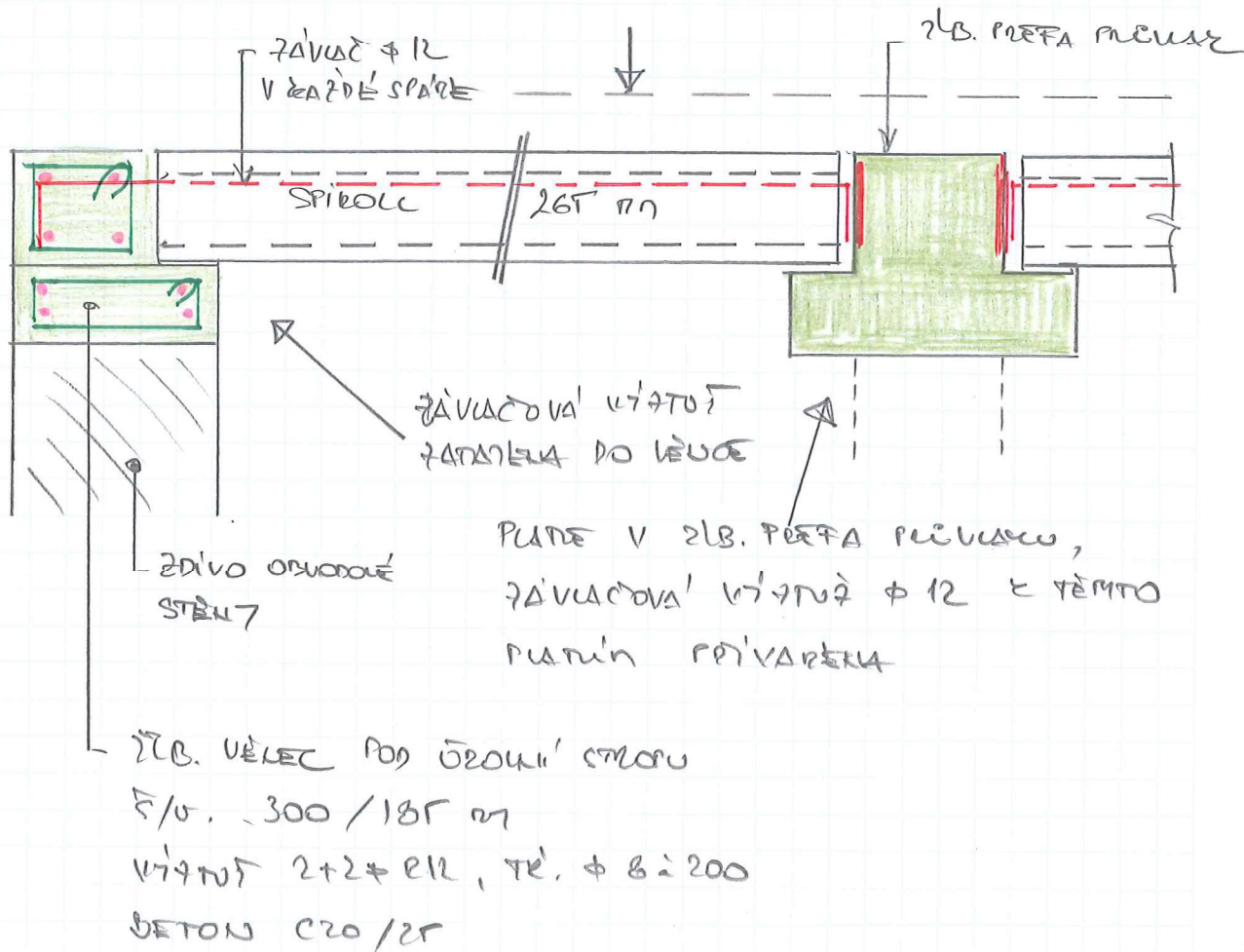
Konstrukční zásady viz PN SPG 08/2012, PN 042/13

Orientační únosnost stropních dílců pro rovnoměrné zatížení (třída prostředí XC1)



PRANA' DÍST

SPIROCC A VĚNCE



PRÁVA ČÁST PRŮVLAK

PP1 • STĚBKA - SVISLE LAD

STAT STĚBKA PLOŠNĚ

6.07 8.42 kL

LA PRŮVLAK STAT STĚBKA 8.15 → 99.97 68.62 kL

PRŮVLAK SPODITĚ 6.06 + 6.11 = 12.17

VÝPOČET F/K, RETVZ

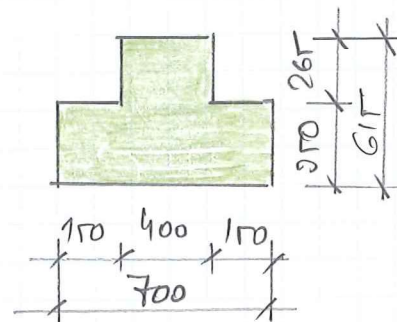
$$N^+ = 227.82 \text{ kN}$$

$$N^- = -372.27 \text{ kN}$$

$$Q = 238.12 \text{ kN}$$

$$R_a = 191.50 \text{ kN}$$

$$R_b = 61.76 \text{ kN}$$



4/10, 4 φ 20

8/8 5 φ 16

7/8 φ 8 ≥ 100 (150, 200)

PP2 • STĚBKA - SVISLE STĚBKA

STAT STĚBKA PLOŠNĚ

PRŮVLAK SPODITĚ - 6.765 + 4.970 + 4.995 + 5.150 = 21.88

$$N^+ = 310.89 \text{ kN}$$

$$N^- = -353.82 \text{ kN}$$

$$Q = 324.59 \text{ kN}$$

$$R_a = 223.70 \text{ kN}$$

$$R_b = 579.38 \text{ kN}$$

4/10, 4 φ 20

8/10, 5 φ 20

7/8 φ 8 ≥ 100

Zpracoval:	LN	Datum:		Zakázka:		Strana:	208
Objednatel:	SUMAVARUJ			Název akce:	DD DĚY		
PRAVA ČÁST				PŘEVÁZ			
2							

PPS

SPRÁVA . VODOVODNÉ

PROSTÉ ZATÍŽENÍ STROJNÉ

6.07 8.42 kN

KA PRŮVLEK 20. 10.36/2 + 1.0 = 6.18

27.51 52.04 kN

PRŮVLEK SPOJITÝ 2.80 + 5.50 + 2.80 + 1.53 = 16.63

↑

205 MĚKÝ PRŮVLEK
200 m POD STROJ

$N^+ = 184.69 \text{ kN}$

$N^- = 128.97 \text{ kN}$

$Q = 199.86 \text{ kN}$

$R_a = 155.06 \text{ kN}$ KAS

$R_b = 338.71 \text{ kN}$ STROJ

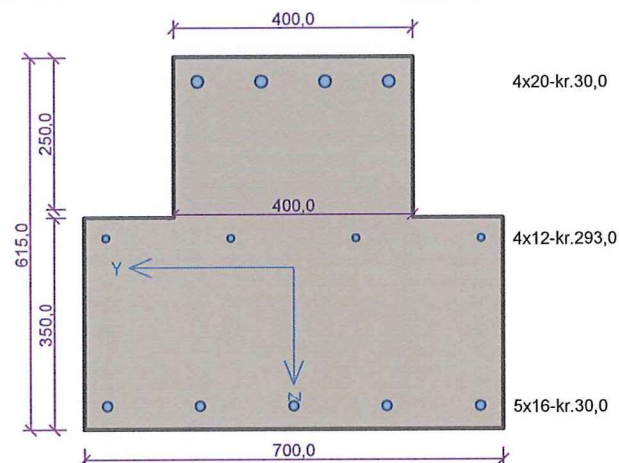
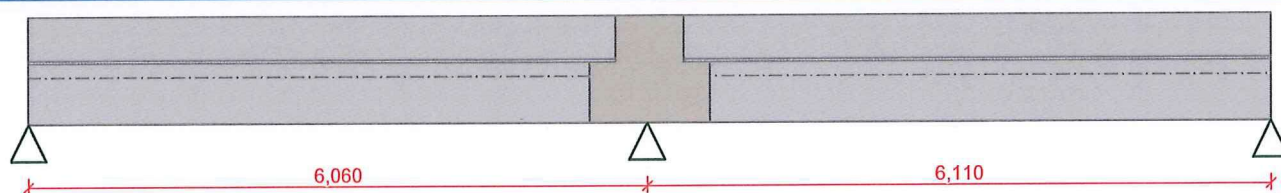
4V, 4x20

8P.V, 5x16

10. + 8x150

9.08
28.43

průvlak-PP1



Beton: C 30/37 XC1

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení

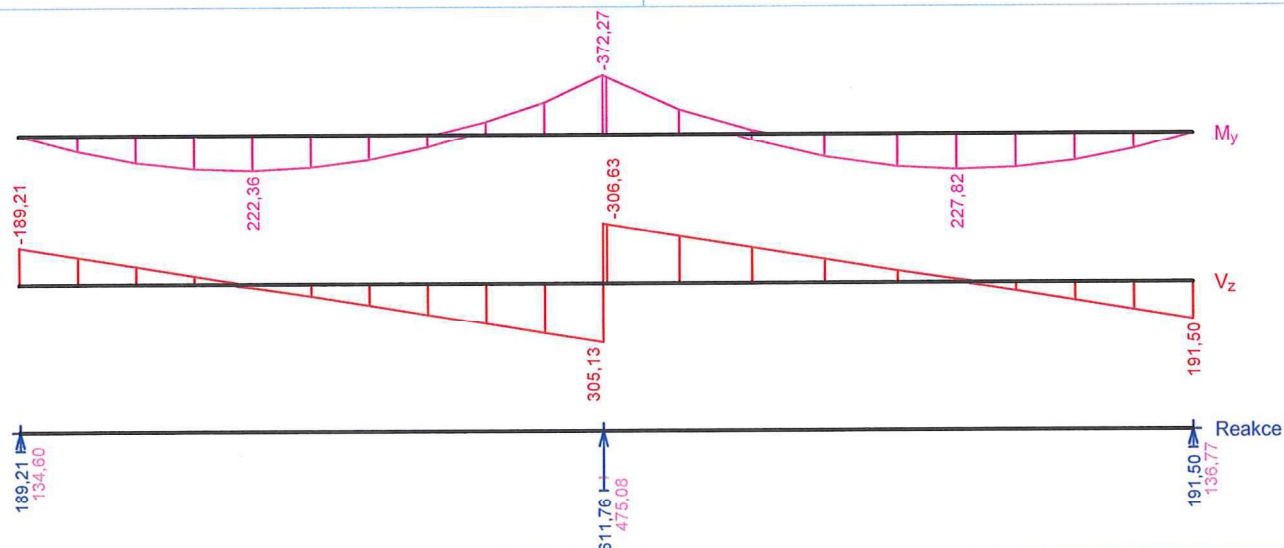
$f_{q,1} = 8,775 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{q,2} = 37,490 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{q,3} = 11,980 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$
 $f_{q,4} = 11,980 \text{ kN/m}$ (0,000 - 6,100m) $\gamma_f = 1,5$
 $f_{q,5} = 11,980 \text{ kN/m}$ (6,100 - 12,170m) $\gamma_f = 1,5$

Podélná výztuž

Horní výztuž 4x $\phi 20$ - 12170 (0,0;12,17) -kr.30,0
 Dolní výztuž 5x $\phi 16$ - 12170 (0,0;12,17) -kr.30,0
 4x $\phi 12$ - 12170 (0,0;12,17) -kr.310,0

Smyková výztuž

2x $\phi 8/100,0$ (0,0;12,17)



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 6,060 \text{ m}$

$M_{Ed} = -353,99 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -375,34 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 6,260 \text{ m}$

$V_{Ed} = 290,55 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 368,83 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

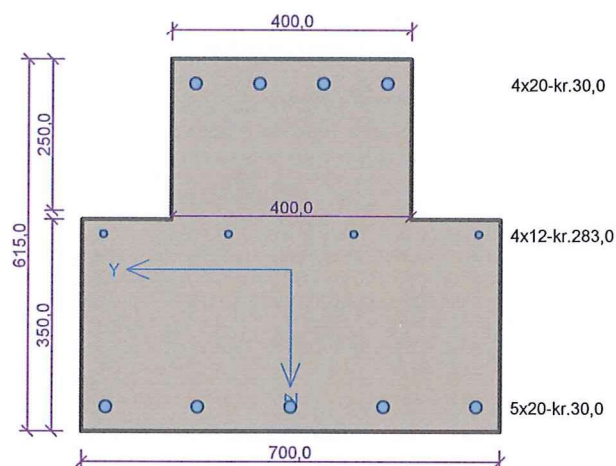
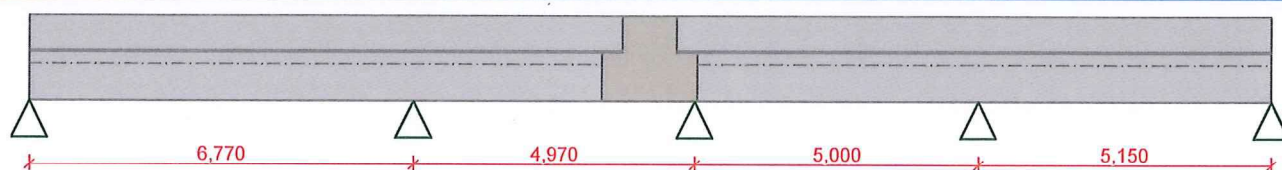
$w_k = 0,246 \text{ mm} \leq w_{max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Průhyb dílce

$w_{kv} = 3,0 \text{ mm} \leq w_{kv,lim} = 12,2 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

průvlak-PP2



Beton: C 30/37 XC1

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

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

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

S tlacenou výztuží je počítáno.

Zatížení

$f_{g,1} = 8,775 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{g,2} = 37,490 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,35$
$f_{q,3} = 11,980 \text{ kN/m}$	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,4,1} = 11,980 \text{ kN/m}$ (0,000 - 6,770m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,4,2} = 11,980 \text{ kN/m}$ (11,740 - 16,740m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,5,1} = 11,980 \text{ kN/m}$ (6,770 - 11,740m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,5,2} = 11,980 \text{ kN/m}$ (16,740 - 21,890m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,6,1} = 11,980 \text{ kN/m}$ (0,000 - 11,740m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,6,2} = 11,980 \text{ kN/m}$ (16,740 - 21,890m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,7} = 11,980 \text{ kN/m}$ (6,770 - 16,740m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,8,1} = 11,980 \text{ kN/m}$ (0,000 - 6,770m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,8,2} = 11,980 \text{ kN/m}$ (11,740 - 21,890m)	$\gamma_f = 1,5$

Podélná výztuž

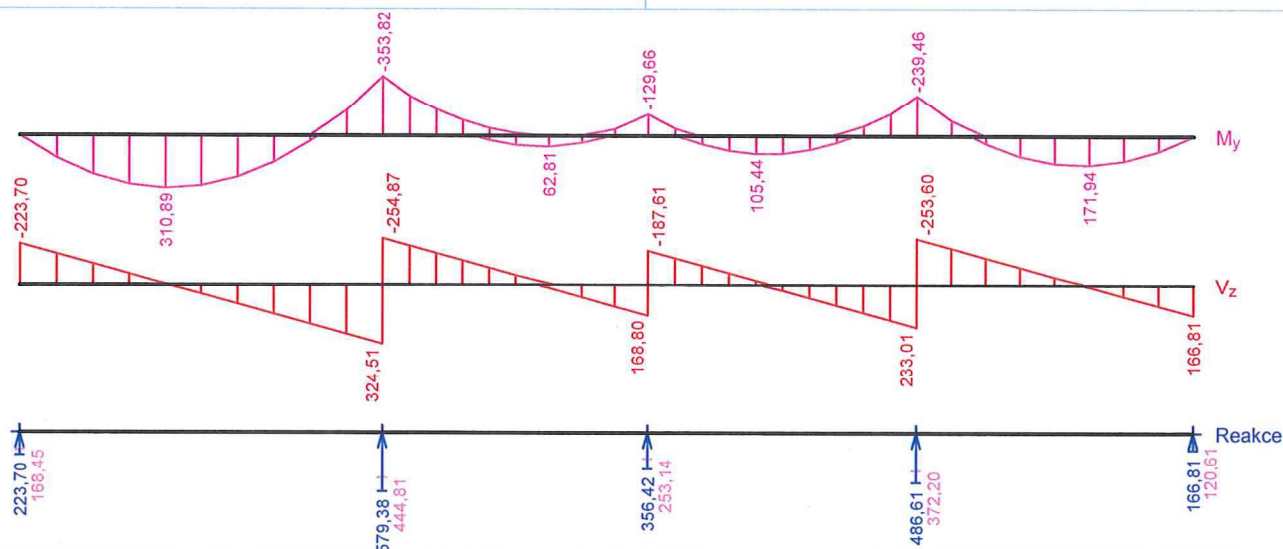
Horní výztuž 4x ϕ 20 - 21890 (0,0;21,89) -kr.30,0

Dolní výztuž 5x ϕ 20 - 21890 (0,0;21,89) -kr.30,0

4x ϕ 12 - 21890 (0,0;21,89) -kr.320,0

Smyková výztuž

2x ϕ 8/100,0 (0,0;21,89)



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 6,770\text{m}$

$M_{Ed} = -338,77\text{kNm} \leq M_{Rd} = -378,03\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 6,570\text{m}$

$V_{Ed} = 308,43\text{kN} \leq V_{Rd} = 370,48\text{kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

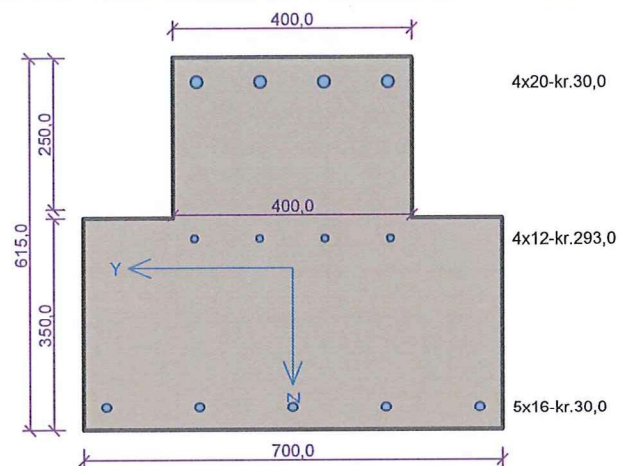
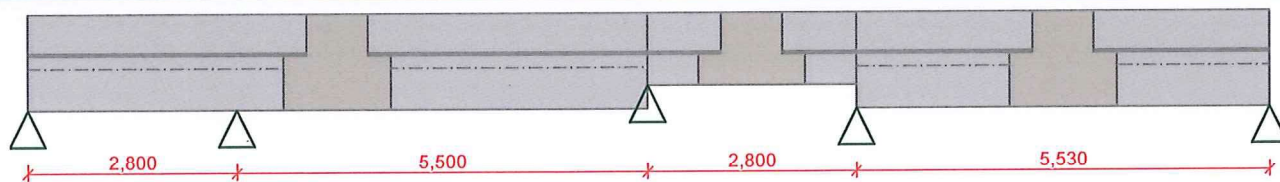
$w_k = 0,300\text{mm} \leq w_{\max} = 0,400\text{mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Průhyb dílce

$w_{kv} = 7,9\text{mm} \leq w_{kv,lim} = 13,5\text{mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

průvlak-PP3



Beton: C 30/37 XC1

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

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

S tlacenou výztuží je počítáno.

Zatížení

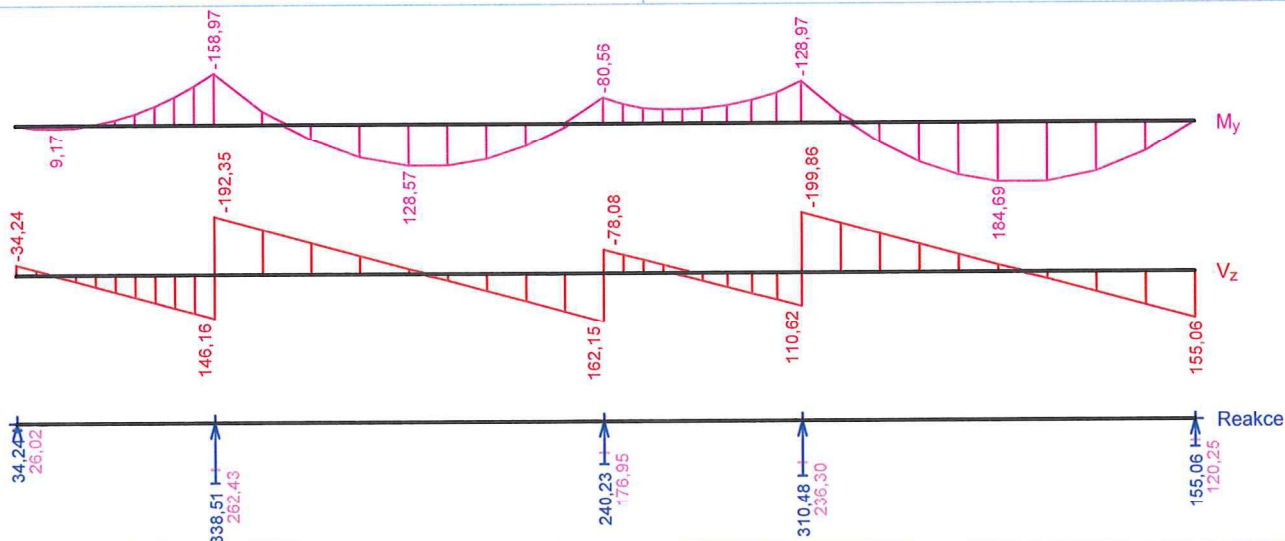
$f_{g,1,1} = 8,775$ kN/m (0,000 - 8,300m)	$\gamma_f = 1,35$
$f_{g,1,2} = 6,150$ kN/m (8,300 - 11,100m)	$\gamma_f = 1,35$
$f_{g,1,3} = 8,775$ kN/m (11,100 - 16,630m)	$\gamma_f = 1,35$
$f_{g,2} = 28,430$ kN/m	$\gamma_f = 1,35$
$f_{q,3} = 9,080$ kN/m	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,4,1} = 9,080$ kN/m (0,000 - 8,300m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,4,2} = 9,080$ kN/m (11,100 - 16,630m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,5} = 9,080$ kN/m (8,300 - 11,100m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,6} = 9,080$ kN/m (0,000 - 11,100m)	$\gamma_f = 1,5$
$f_{q,7} = 9,080$ kN/m (8,300 - 16,630m)	$\gamma_f = 1,5$

Podélná výztuž

Horní výztuž 4x ϕ 20 - 16630 (0,0;16,63) -kr.30,0
Dolní výztuž 5x ϕ 16 - 16630 (0,0;16,63) -kr.30,0
4x ϕ 12 - 16630 (0,0;16,63) -kr.310,0

Smyková výztuž

2x ϕ 8/150,0 (0,0;7,5)
2x ϕ 8/150,0 (7,5;9,1)
2x ϕ 8/150,0 (9,1;16,63)



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 13,865$ m

$M_{Ed} = 184,69$ kNm $\leq M_{Rd} = 303,89$ kNm \Rightarrow Vyhovuje

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 11,300$ m

$V_{Ed} = 187,09$ kN $\leq V_{Rd} = 245,89$ kN \Rightarrow Vyhovuje

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

$w_k = 0,209$ mm $\leq w_{max} = 0,400$ mm \Rightarrow Vyhovuje

Průhyb dílce

$w_{kv} = 2,3$ mm $\leq w_{kv,lim} = 11,1$ mm \Rightarrow Vyhovuje

VYHOVUJE

Zpracoval: JW	Datum:	Zakázka:	Strana: 212
Objednatel: ŠUMAVARLAN	Název akce: DD křepý		
Pravá část .		Průvlak	
		3	

PRŮVLAK STROPY BĚŽNÉ

ZAT. PLOŠNĚ

9.34 12.83 $\frac{1}{2}$

DO POŽADKU . 07. 7.10 $\frac{1}{2}$
 . 07. 7.84 $\frac{1}{2}$

PP21

STROP - SNÍŽENÝ KRAJ

Viz PP1 - 25 8.15 -

07. 28.53 / 47.60 $\frac{1}{2}$

SPLOŠTĚ 6.06 + 6.11 = 12.17 -

$N^+ = 351.64 \text{ kN}$

$N^- = -550.35 \text{ kN}$

$Q = 453.32 \text{ kN}$

$R_a = 289.18 \text{ kN}$

$R_b = 904.40 \text{ kN}$

HV 5 $\phi 25$

PP1 6 $\phi 20$

TR 4 stě. $\phi 8 \pm 150$

PP22

STROP - SNÍŽENÝ, STŘED

Viz PP2 - 25 8.15 - , SPLOŠTĚ 21.88 -

$N^+ = 466.86 \text{ kN}$

$N^- = -527.65 \text{ kN}$

$Q = 480.42 \text{ kN}$

$R_a = 333.39 \text{ kN}$ kraj

$R_b = 862.49 \text{ kN}$ střed

HV 5 $\phi 25$

SP.V 7 $\phi 20$

TR 4 stě. $\phi 8 \pm 125 (100, 200)$

STATIKA

Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, České Budějovice 370 01
tel.: 387 314 121, fax: 387 437 382
e-mail: statikacb@iol.cz, www.statikacb.cz

Zpracoval: LN	Datum:	Zakázka:	Strana: 213
Objednatel: ŠUMAVARCO	Název akce: DD ERP		
PRÁVNÍ ČÍSLO		PROJEKT	
49			

PP23

STROP . VODOSOUŠ

POŠKODĚNÍ ZATÍŽENÍ STODOLY

9.34 12.83 kL

KA PRŮMĚR 70 6.18 - uť 21.63 / st. 36.09 kL

PRŮMĚR SPOJITÝ ... 16.63 -

$N^+ = 281.86 \text{ kN}$

$N^- = -241.84 \text{ kN}$

$Q = 290.29 \text{ kN}$

$R_a = 273.53 \text{ kN}$ kles

$R_b = 109.92 \text{ kN}$ stáhn

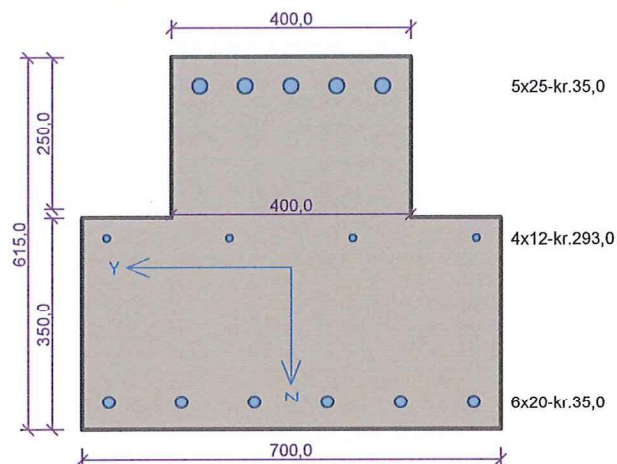
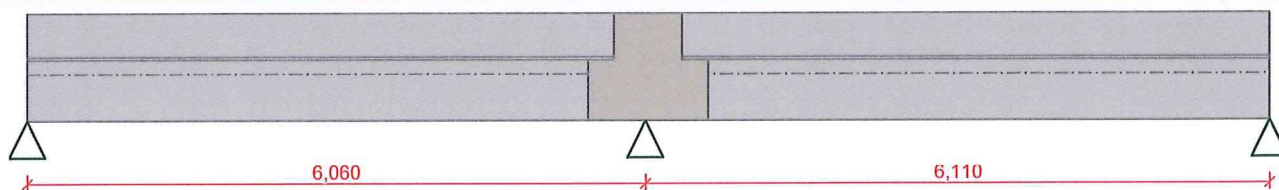
HV. 4 ϕ 20

PP-V. 6 ϕ 16

TV. 4 stb. ϕ 8 a 150

219

průvlak-PP21



Beton: C 30/37 XC1

$f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)
 S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení

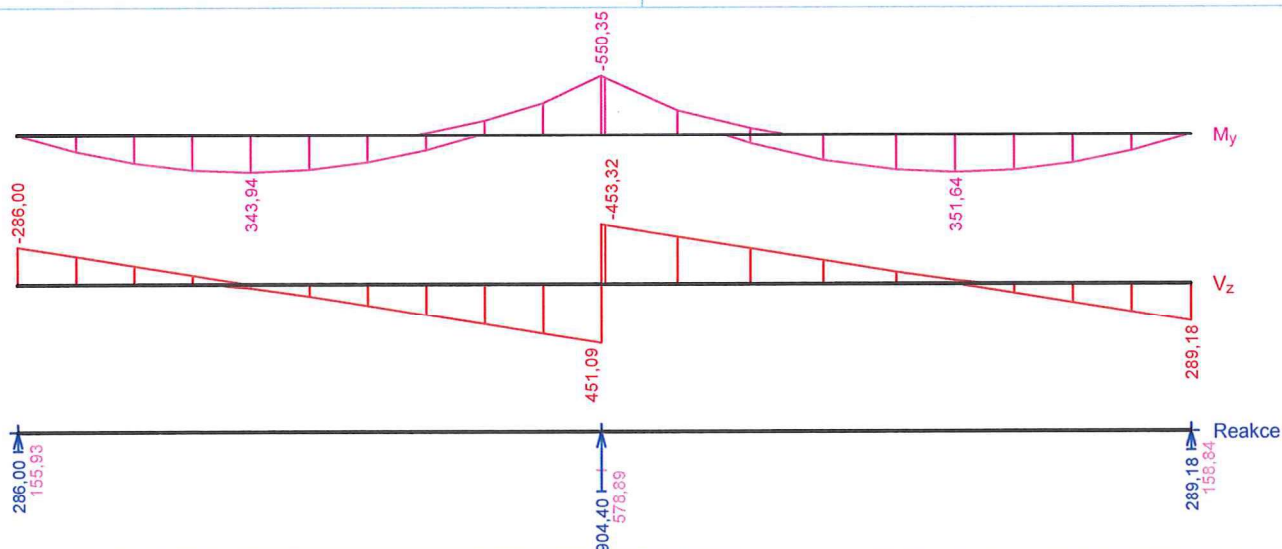
$f_{g,1} = 8,775 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{g,2} = 47,600 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$
 $f_{q,3} = 28,530 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$
 $f_{q,4} = 28,530 \text{ kN/m}$ (0,000 - 6,100m) $\gamma_f = 1,5$
 $f_{q,5} = 28,530 \text{ kN/m}$ (6,100 - 12,170m) $\gamma_f = 1,5$

Podélná výztuž

Horní výztuž 5x $\phi 25$ - 12170 (0,0;12,17) -kr.35,0
 Dolní výztuž 6x $\phi 20$ - 12170 (0,0;12,17) -kr.35,0
 4x $\phi 12$ - 12170 (0,0;12,17) -kr.310,0

Smyková výztuž

4x $\phi 8/150,0$ (0,0;5,56)
 4x $\phi 8/150,0$ (5,56;6,56)
 4x $\phi 8/150,0$ (6,56;12,17)



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 6,060 \text{ m}$

$M_{Ed} = -523,33 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = -644,49 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 6,260 \text{ m}$

$V_{Ed} = 429,54 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 542,43 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

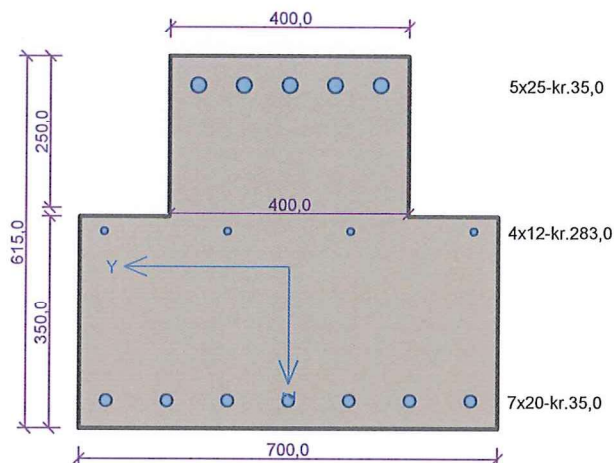
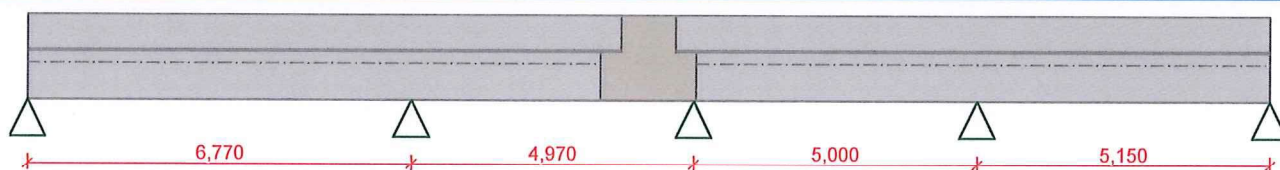
$w_k = 0,162 \text{ mm} \leq w_{\max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Průhyb dílce

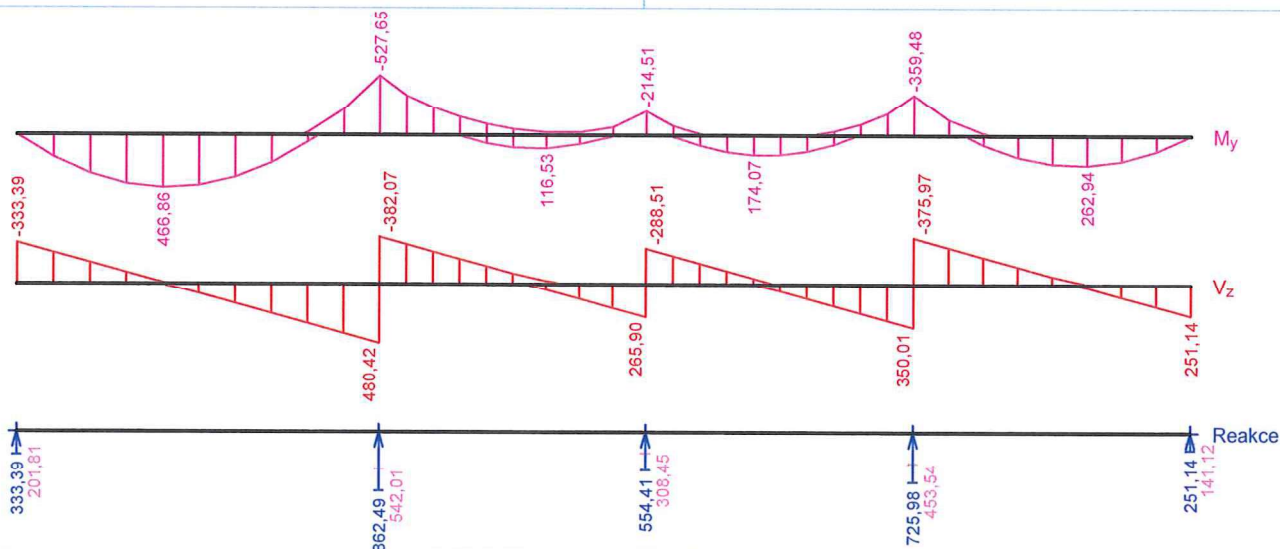
$w_{kv} = 3,7 \text{ mm} \leq w_{kv, \lim} = 12,2 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

průvlak-PP22

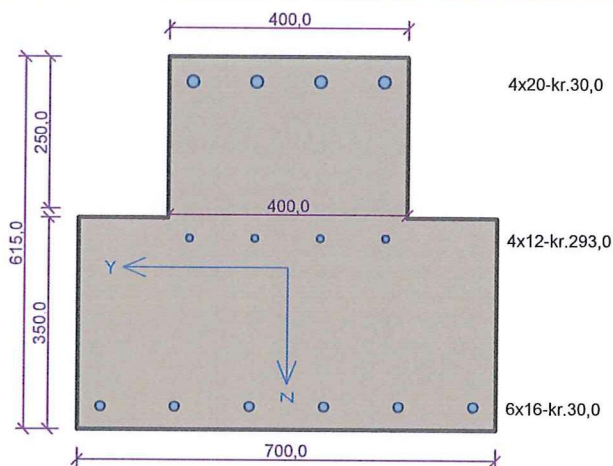
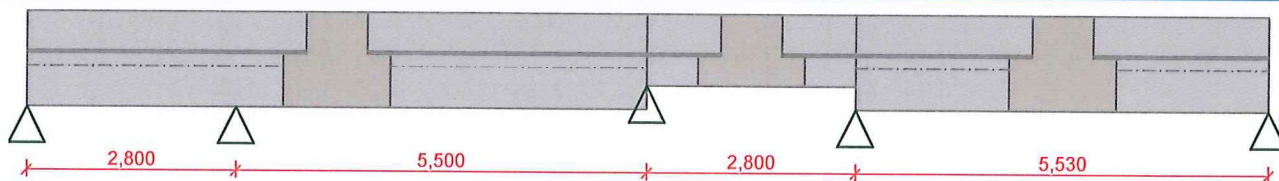
**Beton: C 30/37 XC1** $f_{ck} = 30,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,9 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 33000 \text{ MPa}$ **Ocel podélná: B500B** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)**Ocel příčná: B500** ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení $f_{q,1} = 8,775 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{q,2} = 47,600 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$ $f_{q,3} = 28,530 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$ $f_{q,4,1} = 28,530 \text{ kN/m}$ (0,000 - 6,770m) $\gamma_f = 1,5$ $f_{q,4,2} = 28,530 \text{ kN/m}$ (11,740 - 16,740m) $\gamma_f = 1,5$ $f_{q,5,1} = 28,530 \text{ kN/m}$ (6,770 - 11,740m) $\gamma_f = 1,5$ $f_{q,5,2} = 28,530 \text{ kN/m}$ (16,740 - 21,890m) $\gamma_f = 1,5$ $f_{q,6,1} = 28,530 \text{ kN/m}$ (0,000 - 11,740m) $\gamma_f = 1,5$ $f_{q,6,2} = 28,530 \text{ kN/m}$ (16,740 - 21,890m) $\gamma_f = 1,5$ $f_{q,7} = 28,530 \text{ kN/m}$ (6,770 - 16,740m) $\gamma_f = 1,5$ $f_{q,8,1} = 28,530 \text{ kN/m}$ (0,000 - 6,770m) $\gamma_f = 1,5$ $f_{q,8,2} = 28,530 \text{ kN/m}$ (11,740 - 21,890m) $\gamma_f = 1,5$ **Podélná výztuž**Horní výztuž 5x ϕ 25 - 21890 (0,0;21,89) -kr.35,0Dolní výztuž 7x ϕ 20 - 21890 (0,0;21,89) -kr.35,04x ϕ 12 - 21890 (0,0;21,89) -kr.320,0**Smyková výztuž**4x ϕ 8/125,0 (0,0;21,89)**Posouzení mezního stavu únosnosti****Ohyb dílce**Kritický řez v bodě $x = 2,708 \text{ m}$ $M_{Ed} = 466,86 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = 571,67 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ **Smyk dílce**Kritický řez v bodě $x = 6,570 \text{ m}$ $V_{Ed} = 456,64 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 606,14 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ **Posouzení mezního stavu použitelnosti****Šířka trhlin** $w_k = 0,294 \text{ mm} \leq w_{\max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$ **Průhyb dílce** $w_{kv} = 8,8 \text{ mm} \leq w_{kv, \lim} = 13,5 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

průvlek-PP23

**Beton: C 30/37 XC1**

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

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

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

S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení

$f_{g,1,1} = 8,775 \text{ kN/m}$ (0,000 - 8,300m) $\gamma_f = 1,35$

$f_{g,1,2} = 6,150 \text{ kN/m}$ (8,300 - 11,100m) $\gamma_f = 1,35$

$f_{g,1,3} = 8,775 \text{ kN/m}$ (11,100 - 16,630m) $\gamma_f = 1,35$

$f_{g,2} = 21,630 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{q,3} = 36,090 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$

$f_{q,4,1} = 36,090 \text{ kN/m}$ (0,000 - 8,300m) $\gamma_f = 1,5$

$f_{q,4,2} = 36,090 \text{ kN/m}$ (11,100 - 16,630m) $\gamma_f = 1,5$

$f_{q,5} = 36,090 \text{ kN/m}$ (8,300 - 11,100m) $\gamma_f = 1,5$

$f_{q,6} = 36,090 \text{ kN/m}$ (0,000 - 11,100m) $\gamma_f = 1,5$

$f_{q,7} = 36,090 \text{ kN/m}$ (8,300 - 16,630m) $\gamma_f = 1,5$

Podélná výztuž

Horní výztuž 4x ϕ 20 - 16630 (0,0;16,63) -kr.30,0

Dolní výztuž 6x ϕ 16 - 16630 (0,0;16,63) -kr.30,0

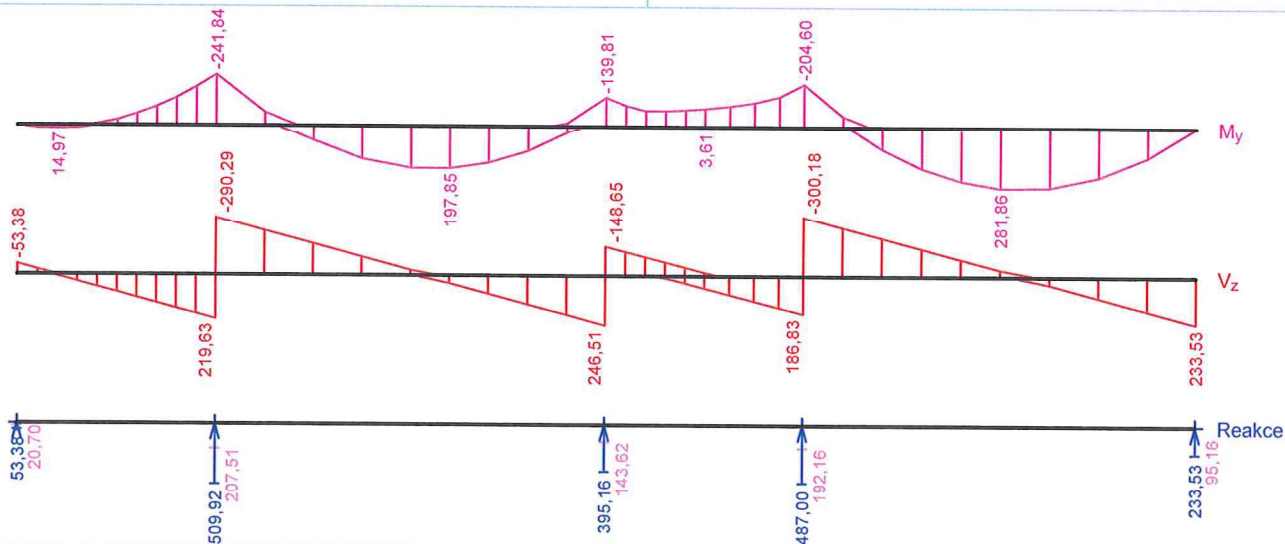
4x ϕ 12 - 16630 (0,0;16,63) -kr.310,0

Smyková výztuž

4x ϕ 8/150,0 (0,0;7,5)

4x ϕ 8/150,0 (7,5;9,1)

4x ϕ 8/150,0 (9,1;16,63)

**Posouzení mezního stavu únosnosti****Ohyb dílce**

Kritický řez v bodě $x = 13,865\text{m}$

$M_{Ed} = 281,86\text{kNm} \leq M_{Rd} = 351,14\text{kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 11,300\text{m}$

$V_{Ed} = 281,14\text{kN} \leq V_{Rd} = 491,93\text{kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti**Šířka trhlin**

$w_k = 0,180\text{mm} \leq w_{\max} = 0,400\text{mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

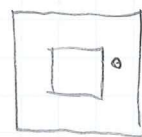
Průhyb dílce

$w_{kv} = 2,4\text{mm} \leq w_{kv,\lim} = 11,1\text{mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

VYHOVUJE

PRŮVLAK CHÁST

PRŮVLAK U SCHODIŠTĚ



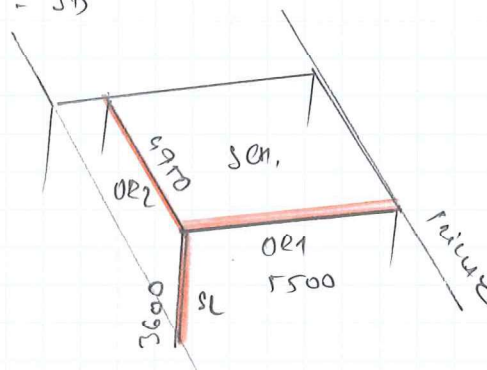
LEHOUČNÍ OTVOR SCHODIŠTĚ

RAŇ SE SLOUPY - VŠE OCEĽ - 3D

OB1 - ROVNOBĚŽNĚ SE SPIROU PÁLEŤ

PRŮVLAK PÁLEŤ SCHODIŠTĚ

$R = 40.08 \text{ m}^2$ (CH 29.7)



OB2 - PRŮVLAK ČÁSTI STROPU

$2 \times 2.90/2 = 1.45 \rightarrow 13.54 | 18.60 \text{ m}^2$

VÝPOČET - 3D MODEL - SCIA ENGINEER

7 VÝSLEDKŮ

VÝSLEDKŮ

5

OB1 - SCHOD - HEB 240

31%

6.6... D. 4/305

OB2 - STROP - HEB 220

43%

7.9... D. 4/628

SL - KOUR - HEB 220

18%

- SLOUPY NA PÁLEŤI I PRO JAKÝKOLI A VÝSÝCH PÁLEŤI
- ROZMĚRY DEFORMACE, POŘADNOST < 4/500
- VŠE UJEDNĚNO POŘADNOSTI JAKÝKOLI - ODKUD VÍZ ASR

VÝHODNĚ

PRÁVA' d'JS

PRÉELADY

PRÉELADY V POZADOVNÍ CHODIT - P_{JS} = 2400..

OKNA KAD SEBOU

ZAT. ŽDÍVO + PARAPET + KADIZAT P_{PH} 30
V. 1.185 x 3.18

3.77 5.09 EL'

STROP. ŽDÍ 4.13 -

38.57 52.99

PRÉELADY 0.3 x 0.425 x 25

3.26 4.40

Σ 45.60 62.48 EL'

KERAMICKÝ PRÉELADY KUTYLOHŮ → 2'3.

ŽDÍB. PRÉELADY 5/0 300 / 405 -

POSTY KOSNÍK L = 1.05 P_{JS} = 2.52 -

VÝROČET, PÍK, BETVYD

HV. 2 x 12

ČR.V. 3 x 14

ŽDÍ. 4 x 8 x 150

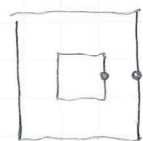
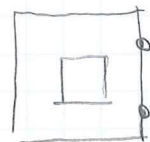
PRÉELADY V BOČNÍCH STĚNÁCH. P_{JS} = 1750..

ZATÍŽENÍ SHODNÉ JAKO PŘEDCHOZÍ PRÉELADY

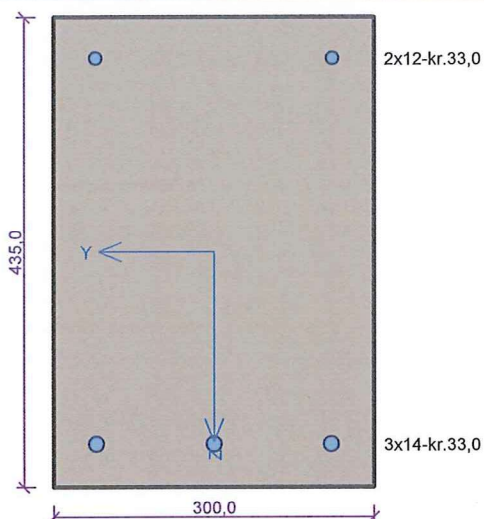
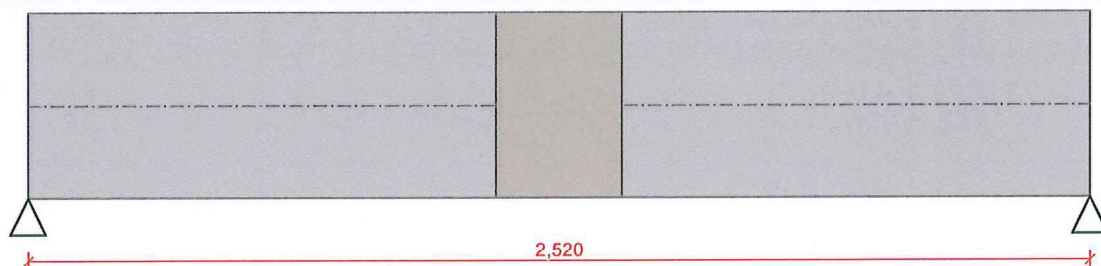
→ KUTYLOH, KERAMICKÁ 4 x P_{PH}. Ž - 2250

q_{d4} = 46.5 EL' > 45.6 EL'

OK



překlad-PŘ11



Beton: C 20/25 XC1

$f_{ck} = 20,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 30000 \text{ MPa}$

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

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

S tlačnou výztuží je počítáno.

Zatížení

$f_{g,1} = 3,262 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{g,2} = 45,600 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,35$

$f_{g,3} = 1,000 \text{ kN/m}$ $\gamma_f = 1,5$

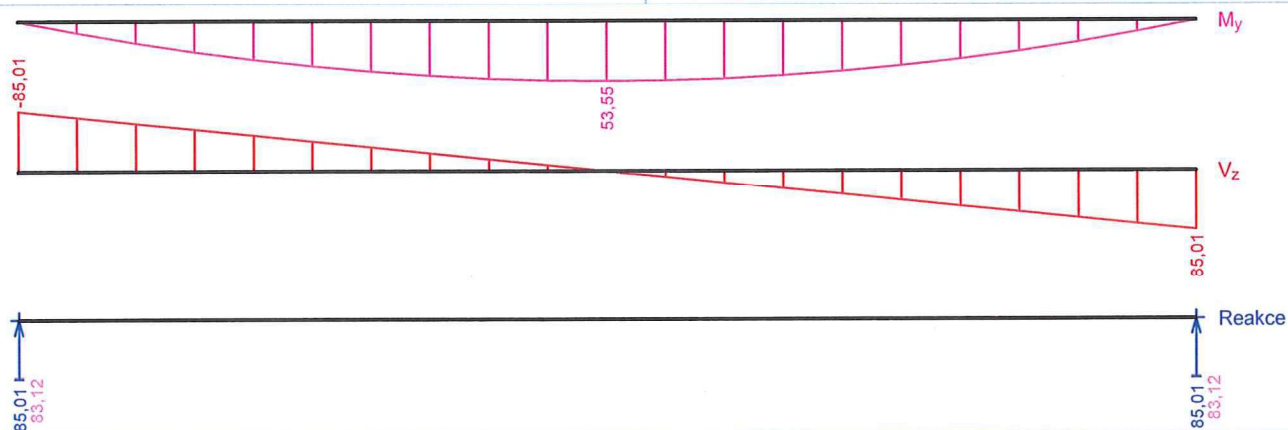
Podélná výztuž

Horní výztuž $2 \times \phi 12 - 2520 (0,0; 2,52) - \text{kr.33,0}$

Dolní výztuž $3 \times \phi 14 - 2520 (0,0; 2,52) - \text{kr.33,0}$

Smyková výztuž

$2 \times \phi 8 / 150,0 (0,0; 2,52)$



Posouzení mezního stavu únosnosti

Ohyb dílce

Kritický řez v bodě $x = 1,260 \text{ m}$

$M_{Ed} = 53,55 \text{ kNm} \leq M_{Rd} = 76,90 \text{ kNm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Smyk dílce

Kritický řez v bodě $x = 0,020 \text{ m}$

$V_{Ed} = 83,66 \text{ kN} \leq V_{Rd} = 188,67 \text{ kN} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu použitelnosti

Šířka trhlin

$w_k = 0,206 \text{ mm} \leq w_{\max} = 0,400 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Průhyb dílce

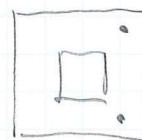
$w_{kv} = 2,6 \text{ mm} \leq w_{kv, \lim} = 5,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

YHOVUJE

PRÁVA' ČÁST SLOUPY

SL11

• SLOUPY POJ PP1 / PP21 - STĚBY



REZEC . STĚNA 1x

611.76 €

1 STĚP 3x 904.40

2713.20

Σ 3324.96 €

$\lambda = \lambda_{cr} = 2.85$

PŮJDAVNÉ MOMENTY $M_y = M_x = 1\% \cdot 34 \text{ €}$

SLOUP 400 x 400 mm

BETON C35/45

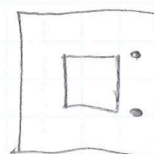
POSUNĚ . FÍKE . BETON

- VÝZTUŽ 2+2 Ø25

- VÝZTUŽ 44%

• SLOUPY . STĚP PP21 / PP23

REZEC PP1 + PP21



$191.50 + 3 \times 289.18 = 1059.04 \text{ €}$

VODOR, $338.51 + 3 \times 109.92 = 1868.27 \text{ €}$

$\Sigma = 2927.31 \text{ €}$

MOMENT $0.55 \times 1059.04 = 582.47 \text{ €}$

$M_x = 1\% \cdot \Sigma = 30 \text{ €}$

SLOUP 400 x 400 mm - REZKOVÝ

↳ V ÚROVNĚ PP - SLOUP 400 x 500 mm

4 Ø25
2 Ø25
4 Ø25

V ÚROVNĚ 1. NP JE ZATÍŽEN

$$1 \quad 191.50 + 2 \times 289.18 = 769.86 \text{ kN}$$

$$- \quad 338.51 + 2 \times 109.92 = 135.35$$

$$\sum 2128.21 \text{ kN}$$

$$\text{MOMENT} \quad 0.33 \times 769.86 = 254.0 \text{ kNm}$$

→ SLOUP $400 \times 400 \text{ mm}$

3φ25
2φ25
3φ25

SLIP • SLOUPY POD VNĚJŠÍM MŮKLEM

REAKCE • SÍLENA 1x

$$579.38 \text{ kN}$$

• PRŮT 3x 862.49

$$2587.47$$

$$\sum 3166.85 \text{ kN}$$

$$\text{VLAŽNÍ} \quad \pi_x = \pi_y = 1\% = 32 \text{ kNm}$$

$$l = l_{cr} = 2.86 \text{ m}$$

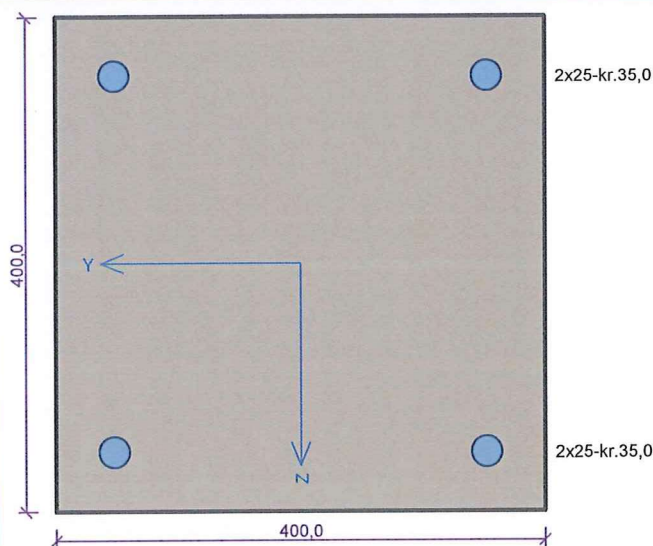
ARM. BETON

→ SLOUP $400 \times 400 \text{ mm}$

2+2φ25

OK

práva-SL11



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 35/45

$f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$)

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

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 2,85 \times 1,00 = 2,85 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 2,85 \times 1,00 = 2,85 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Křítí: 27,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0123 \geq \rho_{s,min} = 0,00478 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0123 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6,25 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 300,0 \text{ mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

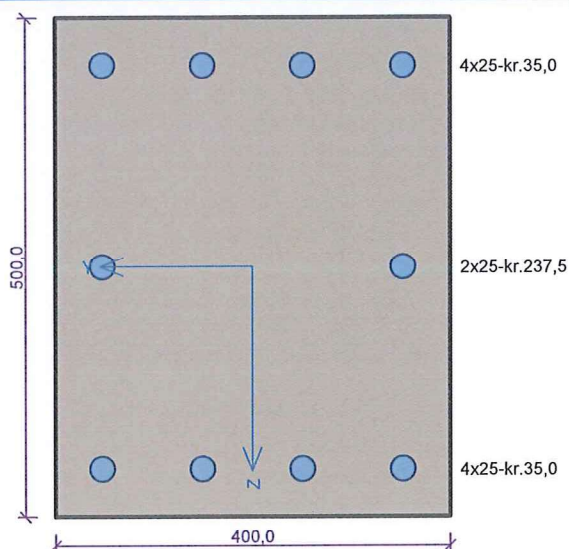
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-3324,96 -4518,73	34,00 \rightarrow 77,16 167,90	34,00 \rightarrow 24,34 52,96	40,00 116,11	40,00 116,11	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

VYHOVUJE

pravá-SL12-1pp



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 35/45

$f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$

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

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

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 2,85 \times 1,00 = 2,85 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 2,85 \times 1,00 = 2,85 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Krytí: 27,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0245 \geq \rho_{s,min} = 0,00337 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0245 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6,25 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 300,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

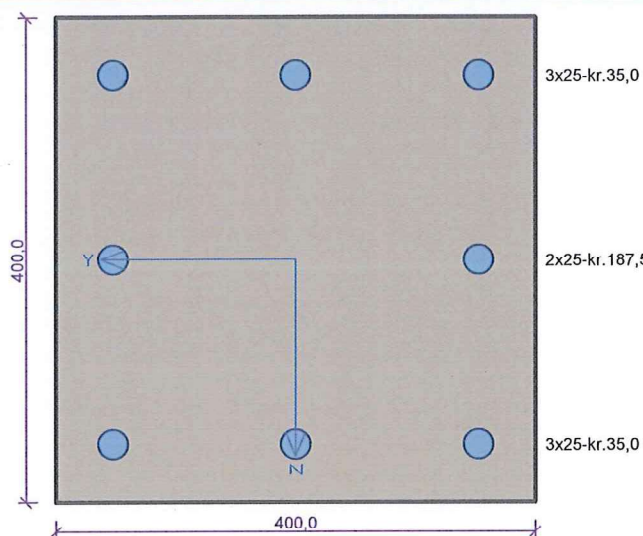
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-2927,31 -6630,16	349,50 → 402,01 490,75	30,00 → 93,36 113,96	40,00 157,28	40,00 157,28	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

práva-SL12-1np



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 35/45

$f_{ck} = 35,0$ MPa; $f_{ctm} = 3,2$ MPa; $E_{cm} = 34000$ MPa

Ocel podélná: B500B ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Ocel příčná: B500 ($f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa)

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 2,96 \times 1,00 = 2,96$ m

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 2,96 \times 1,00 = 2,96$ m

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Krytí: 27,0 mm

Posouzení min. a max. stupně výztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0245 \geq \rho_{s,min} = 0,00306 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,0245 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6,25$ mm \Rightarrow **Vyhovuje**

Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 300,0$ mm \Rightarrow **Vyhovuje**

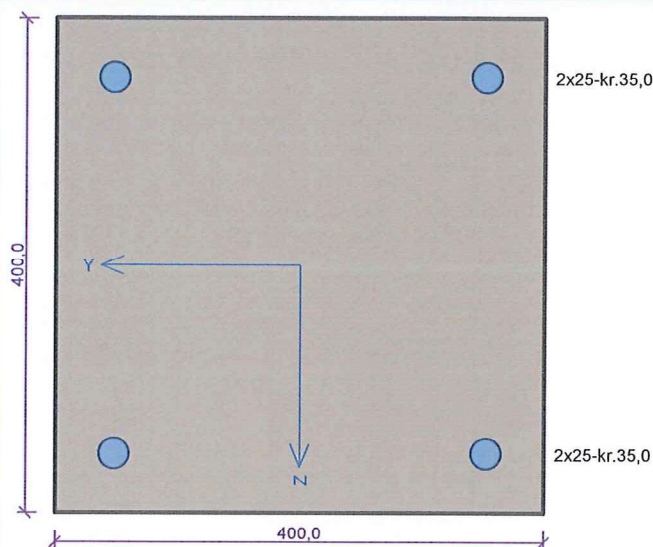
Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-2128,21 -5304,13	254,00 \rightarrow 304,66 311,96	30,00 \rightarrow 80,66 82,59	40,00 139,68	40,00 139,68	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti **VYHOVUJE**

VYHOVUJE

pravá-SL13



Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1

Beton: C 35/45

$f_{ck} = 35,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 3,2 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 34000 \text{ MPa}$

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

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

Vzpěr

Vzpěrná délka kolmo na osu Y: $l_{ef,y} = 2,85 \times 1,00 = 2,85 \text{ m}$

Vzpěrná délka kolmo na osu Z: $l_{ef,z} = 2,85 \times 1,00 = 2,85 \text{ m}$

S tlačnou výztuží je počítáno.

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 150,0 mm; Krytí: 27,0 mm

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,0123 \geq \rho_{s,min} = 0,00455 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

$\rho_s = 0,0123 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6,25 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 300,0 \text{ mm} \Rightarrow \text{Vyhovuje}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} N_{Rd} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-3166,85 -4518,73	32,00 \rightarrow 76,26 187,50	32,00 \rightarrow 19,65 48,30	40,00 118,55	40,00 118,55	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

VYHOVUJE

Zpracoval: KL	Datum:	Zakázka:	Strana: 226
Objednatel: ŠUMAVAPLAN	Název akce: DD PĚTY		
PRÁVA' ČÍST STĚN 1.PP			

PRÁVA' STĚNA

STĚN 1.PP POD ÚROVNÍ TERÉNU

- STĚN ZATÍŽENÍ ZEMNÍM TLAČENÍ.
- MOŽNO BÝT ZAJISTĚNÁ AŽ PO PLYNĚNÍ DÍK. 1.MP VE STĚNĚ
- STĚN KAVEŽENÍ Z BEDNÍČÍCH DÍLCŮ (JAKOŽIČNÍ TLAČENÍ), STATICKY JAKO SMÍŠLÝ PROSTĚ KOSKIL ZATÍŽENÍ ZEMNÍM TLAČENÍ

VÝŠKA 3.00 m. ŽÁDYP ZEMNÍM J4 ($\gamma = 18.5 \text{ kN/m}^3$, $\varphi = 29^\circ$)

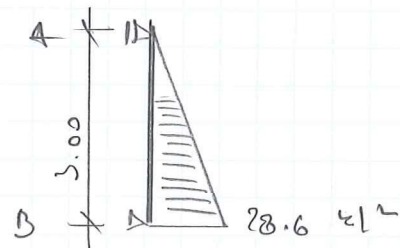
ZEMNÍ TLAČ KOSKIL $E_k = 1 - \sin \varphi$ $E_k = 1 - \sin 29^\circ = 0.515$

TLAČ PŮV VÝŠK 3.0 m $E = \gamma \cdot h \cdot E_k = 18.5 \times 3.0 \times 0.515 = 28.6 \text{ kN/m}$

$$M = q l^2 / 15.9 = 28.6 \times 3.0^2 / 15.9 = 16.59 \text{ kNm}$$

$$R_a = 1/6 q l = 14.3 \text{ kN}$$

$$R_b = 1/3 q l = 28.6 \text{ kN}$$

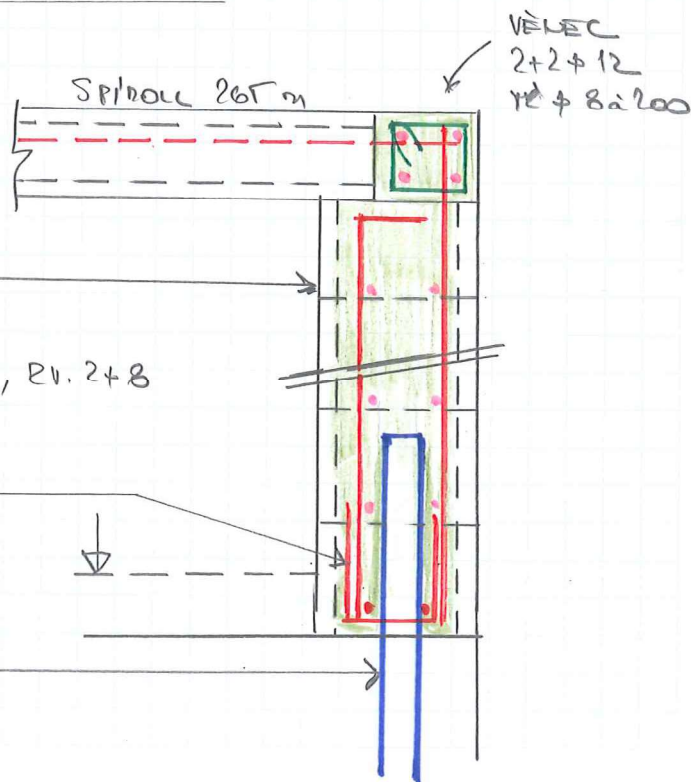


STĚNA Z BEDNÍČÍCH DÍLCŮ P. 300 m

ZÁKLKA BETON C20/25

VÝŠKA 10 AŽ 270

ŽÁDYP 25+25 = 70...



STĚNA Z BEDNÍČÍCH
DÍLCŮ P. 300 m
VÝŠKA 2+2+10+270, EV. 2+8
BETON C20/25

LEPUNÍČÍ O MOP'ČE
 $\phi 10 \text{ a } 270 + 2 \phi 12$

STĚNOVÁ ŽÁDYP
PŘES HYDROIZACI
P. 48.3/3.2 AŽ 500
Dl. 1000 m

PRÁVA' ČÁST SCHODIŠTĚ

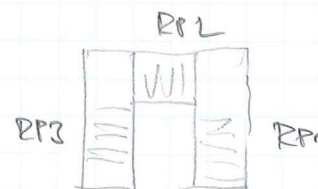
TRUS PANELOVÝ . 222. PRÁVA' VČ. STUPNĚ

ZATÍŽENÍ - VÍTA PŘEDCHOZÍ (CHOD.)

- UŽÍTÍ 2.00 kN/m²

- PRÁVA' . STUPNĚ 1.25 kN/m²

- POKRYTÍ 0.60 kN/m²



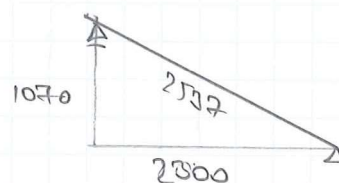
• PANELO RP2

TL. 180 m

VÝPOČET SÚČA - VÝŠKOVÝ 82150

$R = 15.03 \text{ kN}$

Chr. 11.13



• PANELO RP1

TL. 200 + 102224 210 ..

DL č. 1001 ..

$L/500 = 14.4$

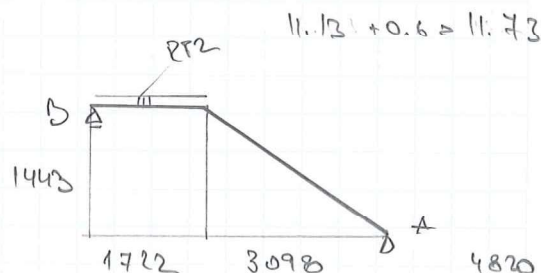
$R_a = 39.71 \text{ kN}$

$R_b = 13.40 \text{ kN}$

PANELO 230 m

VÝŠKOVÝ 122100

$\delta < 12.7$



• PANELO RP3

PANELO 200 + 102224 210 ..

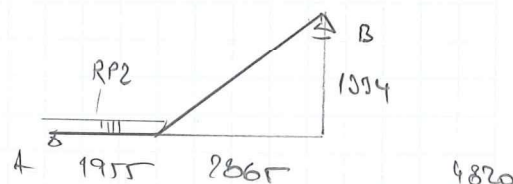
DL. 1000 .. $L/500 = 14.3$

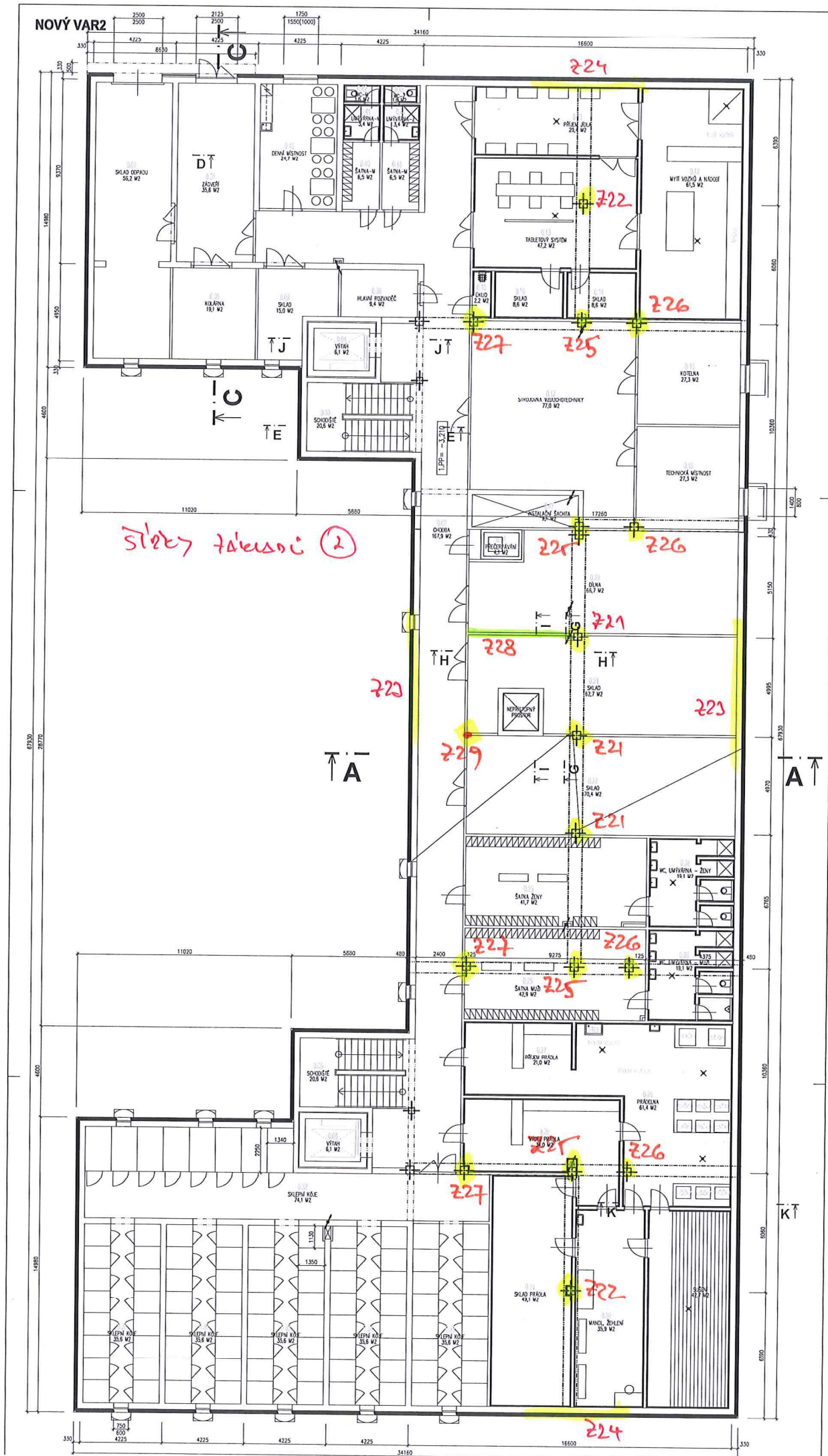
\Rightarrow PANELO 220 .. $\delta > 14.0$

VÝŠKOVÝ + 122100

$R_a = 14.87 \text{ kN}$

$R_b = 40.08 \text{ kN}$





7ÁKUSD7 · PRAVA' ČA'ST

STROP7 SPÍDOLL

7ÁKUSD7 · PRAVA' ČA'ST

STROP7 · SPÍDOLL

0.72 1.08 E12

4.60 6.21

Σ 5.32 7.29 E12

7ÁKUSD7 · PRAVA' ČA'ST

12.22 16.10 E12

STROP7 · SPÍDOLL

1.70 2.25 E12

1.70 2.07

7.84 7.88

Σ 8.84 12.16 E12

221 - STŘEDNÍ STĚNA - SKUPY VNI

žs. $8.65 \times 5.10 \text{ m}$

STĚNA	$8.65 \times 5.10 \times 7.29$	321.60 kJ
STROP	$3 \times 8.65 \times 5.10 \times 12.16$	1609.32
SKUPY	$3 \times 0.4 \times 0.4 \times 13.5 \times 25 \times 1.35$	218.70
ZÁKLADY	$2.5 \times 2.5 \times 1 \times 25 \times 1.35$	210.94

Σ 2560.56 kJ

v ústřední základové plošné BT

$R_{dt} = 300 \text{ kPa}$

\rightarrow výměra $2.80 \times 2.80 \text{ m}$

$G_k = 301.0 \text{ kPa}$

222 - STŘEDNÍ STĚNA - SKUPY NÁHOSE / DOLE

žs. $8.65 \times 6.225 \text{ m}$

STĚNA	392.54 kJ
STROP	1964.31
SKUPY	218.70
ZÁKLADY	210.94

Σ 2786.49 kJ

\rightarrow výměra $3.10 \times 3.10 \text{ m}$

$G_k = 290.0 \text{ kPa}$

Zpracoval:	LS	Datum:	08. 2017	Zakázka:		Strana:	239
Objednatel:	SUMAVOPLAN			Název akce:	DD PEPT		
TAČENY. PRÁVA ČÁST							
3							

223 . OBVODOVÁ STĚNA KORNA

75. 8.450 -

STĚNA

STROP 3x

TDIVO 4x

TAČENY

61.60 Kč

308.26

66.00

18.25

Σ 454.09 Kč

→ KURAT š. 1.50 -

Σ = 302.7 Kč

02

224 . OBVODOVÁ STĚNA HEBOSKA

75. 1.20 -

STĚNA

STROP 3x

TDIVO 4x

TAČENY

8.75 Kč

43.78

66.00

18.25

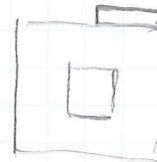
Σ 136.75 Kč

→ KURAT š. 500 -

Σ = 227.5 Kč

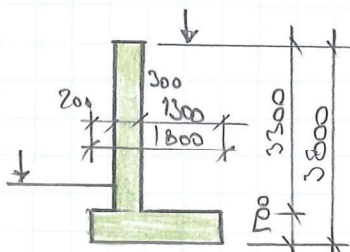
02

OPĚRNÁ STĚNA

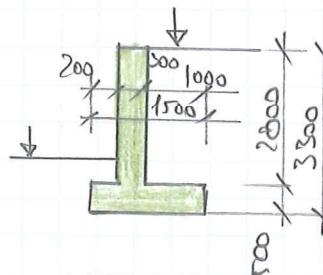


- KLAHOVNÍ STĚNA OBJEKTU, PŘEKONÁVA KLOVIT
ÚROVNĚ TERÉNU 3.0-.
- KLAHOVNÍ JAKO ŽL. ÚHLAVOU S PATOU POD TERÉN
ZEMNÍ TLAŽ AKTIVNÍ, PŘITÍŽENÍ TERÉNU OLOVNÍ DOPRAVOU
OK. 2.00 ENK². BEZ VLIVU ŠROVNÍ VODY → DRENÁŽE.
ZEMNINA ZAŠTUPU - HLUBINŮ PÍSEK S4
- VÝPOČET V PROGRAMU TKE.GEO. ÚHLAVÍ STĚNA
PRO VÝCHOZÍ ÚROVNĚ

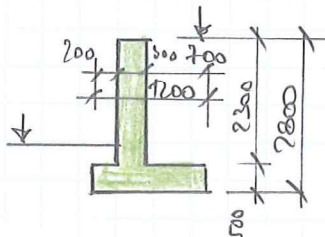
v. 3.0-



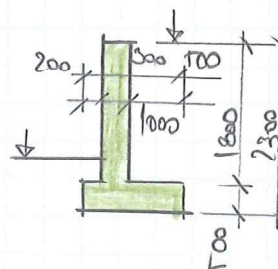
v. 2.50.



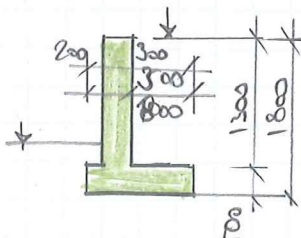
v. 2.00-



v. 1.50



v. 1.00-

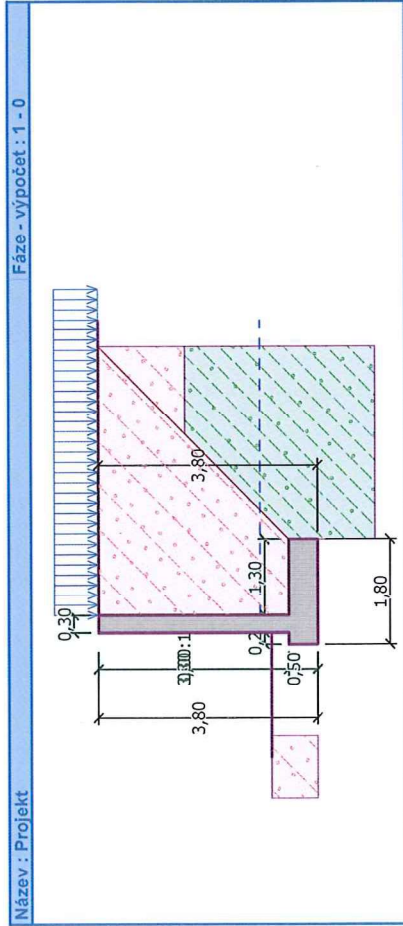


Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : DD Řepy - opěrná stěna
Část : OP1 - v. 3,00 m
Odběratel : Sumavaplán
Vypracoval : Ing. Luděk Němec, Ph.D.
Datum : 7.10.2017



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

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

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětřesení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

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

Součinitele redukce materiálu (M)				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$		1,25 [-]	
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$		1,25 [-]	
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$		1,40 [-]	
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_\nu =$		1,00 [-]	
Kombinační součinitele pro proměnná zatížení				
Trvalá návrhová situace				
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$		0,70 [-]	
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$		0,50 [-]	
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$		0,30 [-]	

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku

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

Pevnost v tahu

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

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	3,30
3	1,30	3,30
4	1,30	3,80
5	-0,50	3,80
6	-0,50	3,30
7	-0,30	3,30
8	-0,30	0,00

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

Plocha řezu zdi = $1,89 \text{ m}^2$.

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	zásyp - třída S4		29,00	5,00	18,00	8,00	10,00
2	zvětralá břidlice - třída F3		26,00	15,00	18,00	8,00	8,00

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

Parametry zemín

zásyp - třída S4

Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

zvětralá břidlice - třída F3
Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 8,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí
Zemina na lici konstrukce - zásyp - třída S4
Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,50	zásyp - třída S4	
2	-	zvětralá břidlice - třída F3	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,80 m
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přítěž

Číslo	Přítěžení nové	změna	Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano		proměnné	2,50				na terénu
Název								
1	doprava							

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu
Zemina na lici konstrukce - zásyp - třída S4
Třecí úhel ke-zemina $\delta = 0,00^\circ$
Výška zeminy před zdí $h = 0,80 \text{ m}$
Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemísť, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čis. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,25	47,25	0,61	1,000	1,000	1,350
Odpor na lici	-13,54	-0,32	0,02	0,10	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,38	20,06	0,89	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	40,78	-1,18	45,46	1,28	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	5,00	-0,33	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-3,80	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
doprava	3,29	-1,60	3,48	1,13	1,300	1,300	1,300

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení
Moment vzdorující $M_{res} = 110,16 \text{ kNm/m}$
Moment klopící $M_{ovr} = 52,39 \text{ kNm/m}$

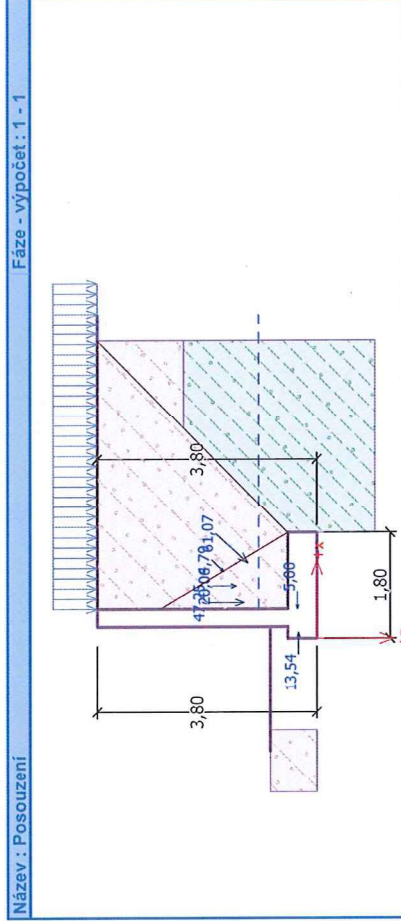
Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí
Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 57,59 \text{ kN/m}$
Vodor. síla posunující $H_{act} = 36,51 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 131,96 kPa



Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	52,58	133,85	36,51	0,218	131,96
2	47,82	117,31	36,51	0,223	119,12

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	32,76	114,26	22,03
2	32,76	114,26	19,54

Posouzení únosnosti základové pudy

Tvar napětí v základové pudy : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,226$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

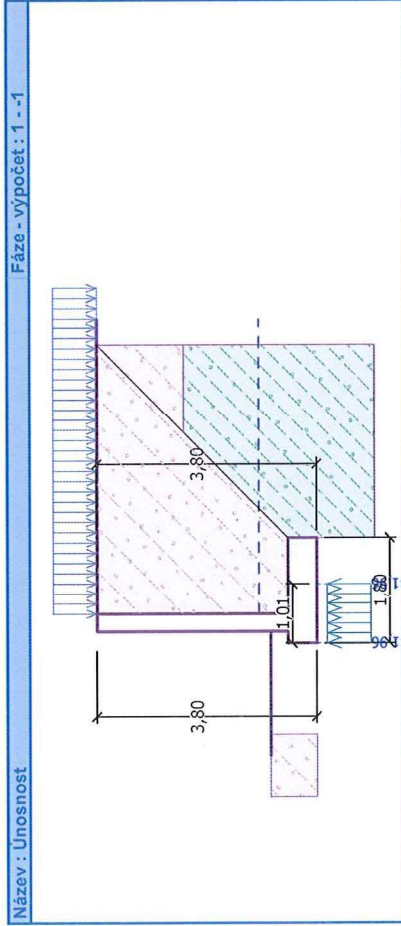
Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 131,96$ kPa

Únosnost základové pudy $R_d = 200,00$ kPa

Únosnost základové pudy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové pudy VYHOVUJE



Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště z [m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed	0,00	-1,65	24,74	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na lici	-3,05	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	57,50	-1,11	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	1,24	-0,17	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-3,30	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
doprava	4,90	-1,65	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300

Posouzení dířku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6,60 ks profil 14,0 mm, krycí 50,0 mm

Sířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení

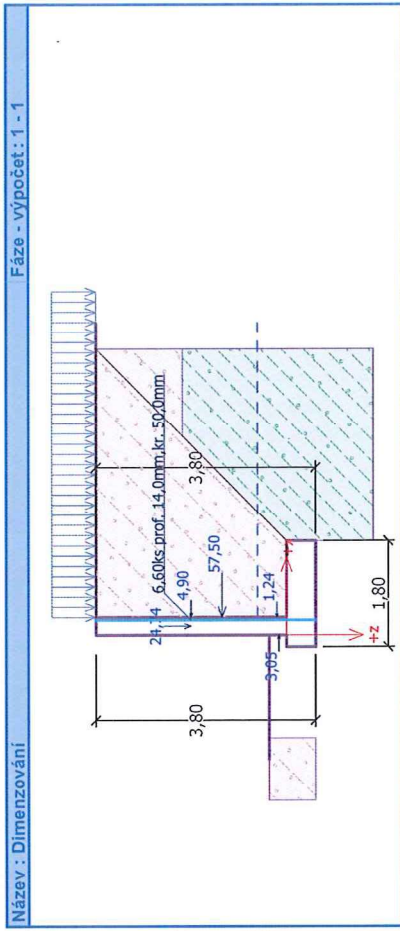
Položka neutrální osy $\rho = 0,42\%$ $> 0,15\%$ $= \rho_{min}$

Posouvající síla na mezi únosnosti $x = 0,03$ m $< 0,15$ m $= x_{max}$

Moment na mezi únosnosti $V_{Rd} = 129,22$ kN $> 62,07$ kN $= V_{Ed}$

Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 102,46$ kNm $> 74,24$ kNm $= M_{Ed}$

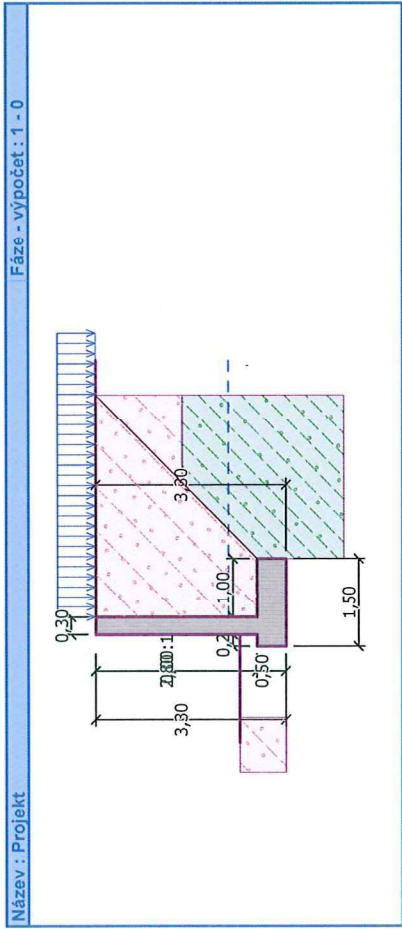
Průřez VYHOVUJE.



Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt : DD Řepy - opěrná stěna
Část : OP2 - v. 2,50 m
Odběratel : Sumavaplán
Vypracoval : Ing. Luděk Němec, Ph.D.
Datum : 7.10.2017



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

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

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kenise (ČSN 730037)
Výpočet zemětláčení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
Stav STR				
Stav GEO				
Nepříznivé				
Příznivé				
Stálé zatížení :	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_Q = 1,00$	$\gamma_{w} = 1,00$	Příznivé
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_{w} = 1,30$	$\gamma_{w} = 1,00$	Příznivé
Zatížení vodou :	$\gamma_w = 1,00$	$\gamma_{w} = 1,00$	$\gamma_{w} = 1,00$	Příznivé

Součinitele redukce materiálu (M)

Trvalá návrhová situace

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi = 1,25$	$\gamma_\phi = 1,25$
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c = 1,25$	$\gamma_c = 1,25$
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} = 1,40$	$\gamma_{cu} = 1,40$
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_\nu = 1,00$	$\gamma_\nu = 1,00$

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení

Trvalá návrhová situace

Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 = 0,70$	$\psi_0 = 0,70$
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 = 0,50$	$\psi_1 = 0,50$
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 = 0,30$	$\psi_2 = 0,30$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 25,00$ kN/m³

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

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00$ MPa

Pevnost v tahu $f_{ctm} = 2,90$ MPa

Ocel podélná : B500

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Poradnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,80
3	1,00	2,80
4	1,00	3,30
5	-0,50	3,30
6	-0,50	2,80
7	-0,30	2,80
8	-0,30	0,00

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

Plocha řezu zdi = 1,59 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	zásyp - třída S4		29,00	5,00	18,00	8,00	10,00
2	zvětralá břidlice - třída F3		26,00	15,00	18,00	8,00	8,00

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

Parametry zemín

zásyp - třída S4

Objemová tíha : $\gamma = 18,00$ kN/m³

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

zvětralá břidlice - třída F3
Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 8,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí
Zemina na lici konstrukce - zásyp - třída S4
Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,50	zásyp - třída S4	
2	-	zvětralá břidlice - třída F3	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 2,30 m.
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přítěž

Číslo	Přítěžení nové	změna	Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x	Délka l [m]	Hloubka z [m] na terénu
1	Ano		proměnné	2,50				
Název								
1	doprava							

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu
Zemina na lici konstrukce - zásyp - třída S4

Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Výška zeminy před zdí : $h = 0,80 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

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

Posouzení čis. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-1,12	39,75	0,54	1,000	1,000	1,350
Odpor na lici	-13,54	-0,32	0,02	0,10	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-1,19	11,01	0,80	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	28,48	-1,01	30,44	1,09	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	5,00	-0,33	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-3,30	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
doprava	2,76	-1,35	2,73	0,98	1,300	1,300	1,300

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení
Moment vzdorující $M_{res} = 66,81 \text{ kNm/m}$
Moment klopící $M_{ovr} = 30,99 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

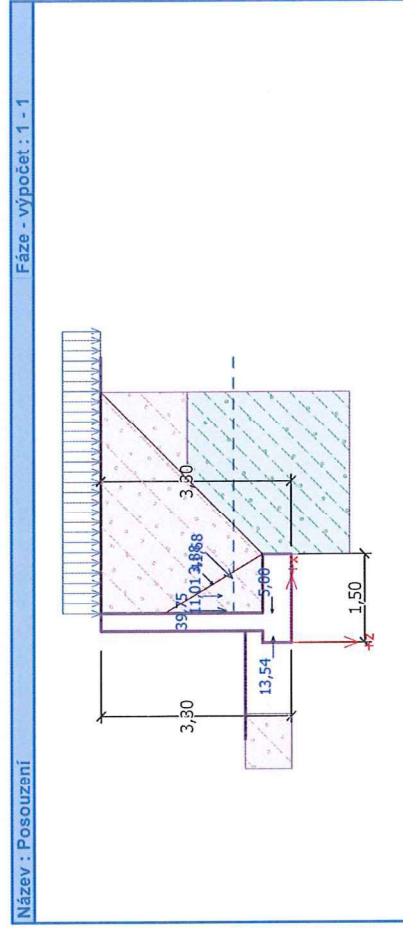
Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 43,22 \text{ kN/m}$
Vodor. síla posunující $H_{act} = 23,53 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 112,39 kPa



Únosnost základové pudy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	30,69	98,68	23,53	0,207	112,39
2	27,75	84,77	23,53	0,218	100,28

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	17,57	82,36	11,73
2	17,57	82,36	9,67

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě: obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,218$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 112,39 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 200,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VÝHOVUJE

Název : Únosnost

Dimenzace č. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tlň. - zeď	0,00	-1,40	20,99	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na lici	-3,05	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v kľidu	41,18	-0,95	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	1,24	-0,17	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-2,80	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
oprava	4,16	-1,40	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300

Posouzení dřívku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

5,60 ks profil 12,0 mm, krytí 50,0 mm

Sířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení

Poloha neutrálneho

Posouvající síla na mezi účsnosti $V_{Rd} = 123.02 \text{ kN} > 44.78 \text{ kN} = V_{Ed}$

Moment na meziúnosnosti

Průřez VYHOVUJE:

Průřez VYHOVUJE.

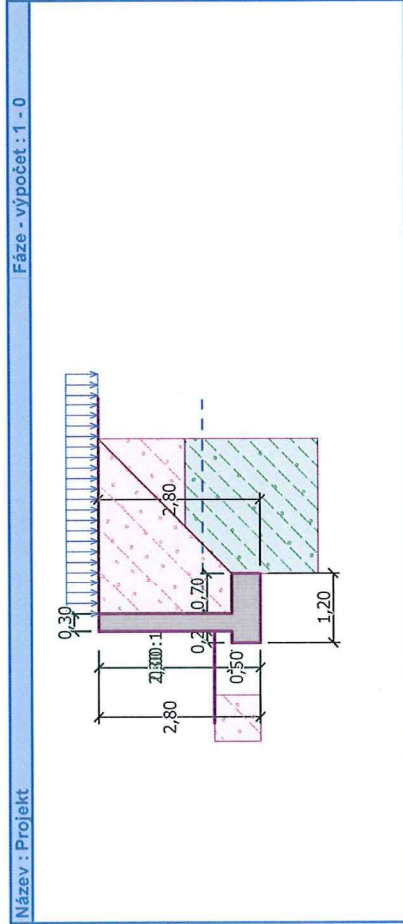
Název : Dimenzování

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : DD Řepy - opěrná stěna
Část : OP3 - v. 2,00 m
Odběratel : Sumavaplán
Vypracoval : Ing. Luděk Němec, Ph.D.
Datum : 7.10.2017



Nastavení

Standardní - EN 1987 - DA3

Materiály a normy

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

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet změřenění : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálů

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

Součinitele redukce materiálu (M)			
Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$		1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$		1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$		1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_\nu =$		1,00 [-]

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

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

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

Ocel podélná : B500

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	2,30
3	0,70	2,30
4	0,70	2,80
5	-0,50	2,80
6	-0,50	2,30
7	-0,30	2,30
8	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhofejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = $1,29 \text{ m}^2$.

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	φ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m³]	γ_{su} [kN/m³]	δ [°]
1	zásyp - třída S4		29,00	5,00	18,00	8,00	10,00
2	zvětralá břidlice - třída F3		26,00	15,00	18,00	8,00	8,00

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

Parametry zemín

zásyp - třída S4
Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	6,92	55,86	2,99
2	6,92	55,86	1,36

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,195$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

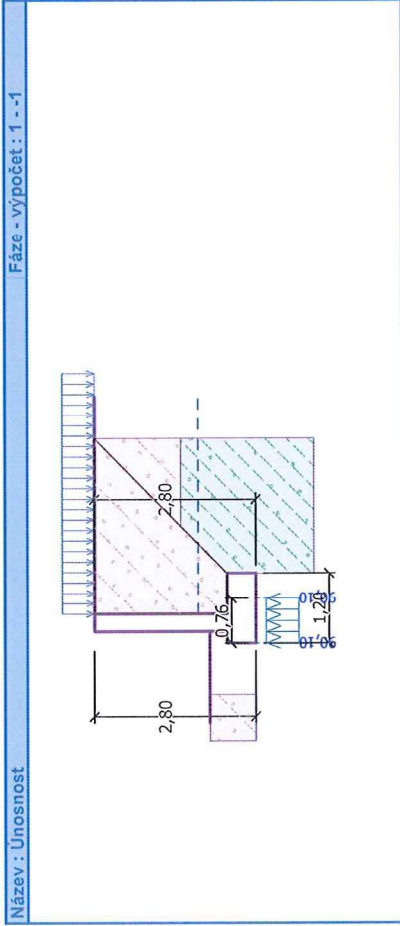
Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 90,10$ kPa

Únosnost základové půdy $R_d = 200,00$ kPa

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE



Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-1,15	17,24	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na lici	-3,05	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	28,63	-0,77	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	1,24	-0,17	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-2,30	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
doprava		-1,13	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300

Posouzení dířku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6,60 ks profil 10,0 mm, krytí 50,0 mm

Šířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

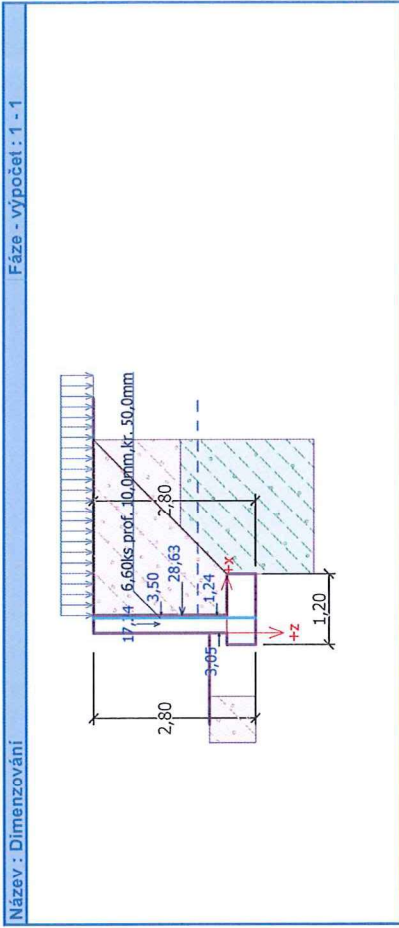
Stupeň vyztužení $\rho = 0,21\%$ $> 0,15\%$ = ρ_{min}

Poloha neutrální osy $x = 0,01$ m $< 0,15$ m = x_{max}

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Ed} = 123,35$ kN $> 31,38$ kN = V_{Ed}

Moment na mezi únosnosti $M_{Ed} = 53,95$ kNm $> 26,92$ kNm = M_{Ed}

Průřez VYHOVUJE.

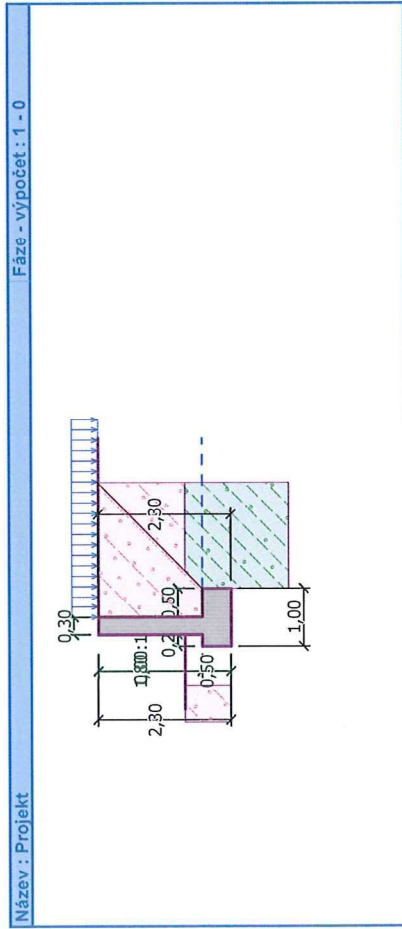


Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : DD Řepy - opěrná stěna
Část : OP4 - v. 1,50 m
Odběratel : Sumavaplán
Vpracoval : Ing. Luděk Němec, Ph.D.
Datum : 7.10.2017



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

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

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zemětláčení : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0,333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

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

Součinitele redukce materiálu (M)	
Trvalá návrhová situace	
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_\nu =$

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení	
Trvalá návrhová situace	
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 30,00 \text{ MPa}$

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

Ocel podélná : B500

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,80
3	0,50	1,80
4	0,50	2,30
5	-0,50	2,30
6	-0,50	1,80
7	-0,30	1,80
8	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 1,04 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	zásyp - třída S4		29,00	5,00	18,00	8,00	10,00
2	zvětralá břidlice - třída F3		26,00	15,00	18,00	8,00	8,00

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

Parametry zemín

zásyp - třída S4



Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
Třetí úhel kce-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

zvětralá břidlice - třída F3
Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Třetí úhel kce-zemina : $\delta = 8,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí
Zemina na lici konstrukce - zásyp - třída S4
Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,50	zásyp - třída S4	
2	-	zvětralá břidlice - třída F3	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,80 m
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přítěž

Číslo	Přítěžení nové	změna	Působ. proměnné	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano			2,50				na terénu
Číslo	Název							
1	doprava							

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu
Zemina na lici konstrukce - zásyp - třída S4
Třetí úhel kce-zemina : $\delta = 0,00^\circ$
Výška zeminy před zdi : $h = 0,80 \text{ m}$

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

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

Posouzení čísl. 1

Společné síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,85	26,00	0,42	1,000	1,000	1,350
Odpor na lici	-13,54	-0,32	0,02	0,10	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,78	3,78	0,67	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	6,29	-0,92	8,17	0,75	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	1,25	-0,17	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
Vztlak vody	0,00	-2,30	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
doprava	1,64	-0,87	1,45	0,74	1,300	1,300	1,300

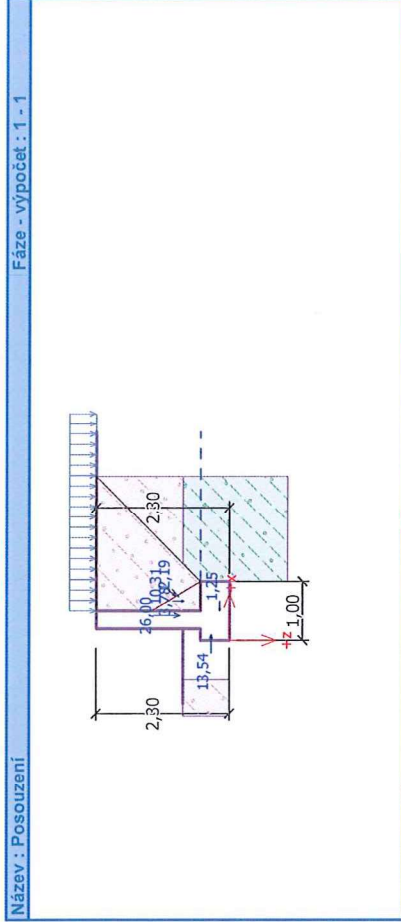
Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení
Moment vzdorující $M_{res} = 21,03 \text{ kNm/m}$
Moment klopící $M_{ovr} = 3,59 \text{ kNm/m}$
Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí
Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 26,05 \text{ kN/m}$
Vodor. síla posunující $H_{act} = -3,87 \text{ kN/m}$
Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 56,29 kPa



Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	3,19	48,95	-3,87	0,065	56,29
2	2,48	39,85	-3,87	0,062	45,52

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-1,12	38,23	-10,43
2	-1,12	38,23	-11,27

Posouzení únosnosti základové pudy

Tvar napětí v základové pudy : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,065$

Maximální dovolená excentricita $e_{\text{dov}} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 55,29 \text{ kPa}$

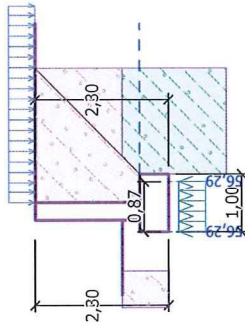
Únosnost základové pudy $R_d = 200,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové pudy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové pudy VYHOVUJE

Název : Únosnost

Fáze - výpočet : 1 - 1



Dimenzace čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zed'	0,00	-0,90	13,49	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na lici	-3,05	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	17,69	-0,59	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,00	-1,80	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
doprava	2,71	-0,89	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300

Posouzení dířku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6,60 ks profil 10,0 mm, krytí 50,0 mm

Sířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyztužení $p = 0,21 \% > 0,15 \% = p_{\text{min}}$

Poloha neutrální osy $x = 0,01 \text{ m} < 0,15 \text{ m} = x_{\text{max}}$

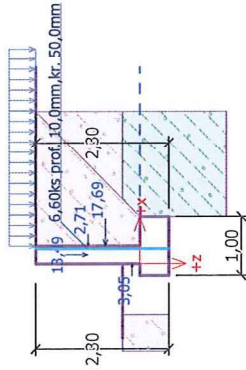
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{\text{Rd}} = 123,35 \text{ kN} > 18,15 \text{ kN} = V_{\text{Ed}}$

Moment na mezi únosnosti $M_{\text{Rd}} = 53,95 \text{ kNm} > 13,17 \text{ kNm} = M_{\text{Ed}}$

Průřez VYHOVUJE.

Název : Dimenzování

Fáze - výpočet : 1 - 1

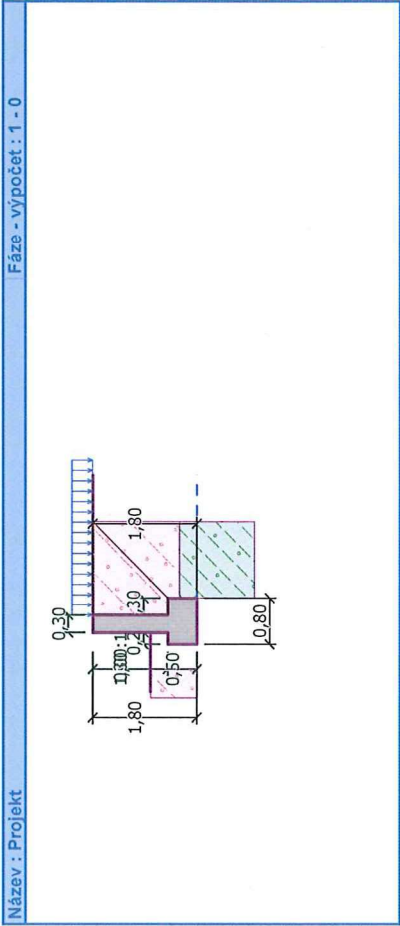


Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt

Akce : DD Řepy - opěrná stěna
Část : OP5 - v. 1,00 m
Objednatel : Sumavaplan
Vyraboval : Ing. Luděk Němec, Ph.D.
Datum : 7.10.2017



Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

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

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)
Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)
Výpočet zeměměřeni : Mononobe-Okabe
Tvar zemního klínu : počítat šikmý
Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru
Dovolená excentricita : 0.333
Metodika posouzení : výpočet podle EN 1997
Navrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

Součinitele redukce zatížení (F)				
Trvalá návrhová situace				
	Stav STR		Stav GEO	
	Nepříznivé	Příznivé	Nepříznivé	Příznivé
Stálé zatížení :	$\gamma_G = 1,35 [-]$	1,00 [-]	1,00 [-]	1,00 [-]
Proměnné zatížení :	$\gamma_Q = 1,50 [-]$	1,00 [-]	1,30 [-]	1,00 [-]
Zatížení vodou :	$\gamma_w =$		1,00 [-]	

Součinitele redukce materiálu (M)

Trvalá návrhová situace

Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi =$	1,25 [-]
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c =$	1,25 [-]
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} =$	1,40 [-]
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_\nu =$	1,00 [-]

Kombinační součinitele pro proměnná zatížení

Trvalá návrhová situace

Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 =$	0,70 [-]
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 =$	0,50 [-]
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 =$	0,30 [-]

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 25,00 \text{ kN/m}^3$
Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton : C 30/37

Válcová pevnost v tlaku

Pevnost v tahu

Ocel podélná : B500

Mez kluzu

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

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

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pořadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,30
3	0,30	1,30
4	0,30	1,80
5	-0,50	1,80
6	-0,50	1,30
7	-0,30	1,30
8	-0,30	0,00

Počátek [0,0] je v nejhořejším pravém bodu zdi.
Plocha řezu zdi = 0,79 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{su} [kN/m ³]	δ [°]
1	zásyp - třída S4		29,00	5,00	18,00	8,00	10,00
2	zvětralá břidlice - třída F3		26,00	15,00	18,00	8,00	8,00

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

Parametry zemín

zásyp - třída S4

Objemová tíha :

Napjatost :

$\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
efektivní

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 10,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

zvětřalá břidlice - třída F3
Objemová tíha : $\gamma = 18,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost : efektivní
Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 26,00^\circ$
Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 15,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina : $\delta = 8,00^\circ$
Zemina : nesoudržná
Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

Zásyp za konstrukcí
Zemina na lici konstrukce - zásyp - třída S4
Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,50	zásyp - třída S4	
2	-	zvětřalá břidlice - třída F3	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody za konstrukcí je v hloubce 1,80 m
Vztlak v základové spáře od rozdílných tlaků není uvažován.

Zadaná plošná přítěž

Číslo	Přítěžení nové změna	Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř. x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano	proměnné	2,50				na terénu
Číslo	Název						
1	doprava						

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: 1/2 pas., 1/2 v klidu
Zemina na lici konstrukce - zásyp - třída S4
Třecí úhel kce-zemina $\delta = 0,00^\circ$
Výška zeminy před zdí $h = 0,80 \text{ m}$
Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá
Zed' se může přemísť, je počítána na zatížení aktivním tlakem.

Posouzení čísl. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Tíh.- zed'	0,00	-0,69	19,75	0,38	1,000	1,000	1,350
Odpor na lici	-13,54	-0,32	0,02	0,10	1,000	1,000	1,000
Tíh.- zemní klín	0,00	-0,67	1,38	0,60	1,000	1,000	1,000
Aktivní tlak	4,01	-0,65	4,28	0,67	1,000	1,000	1,000
Tlak vody	0,00	-1,80	0,00	0,50	1,000	1,000	1,000
doprava	0,91	-0,75	0,93	0,64	1,300	1,300	1,300

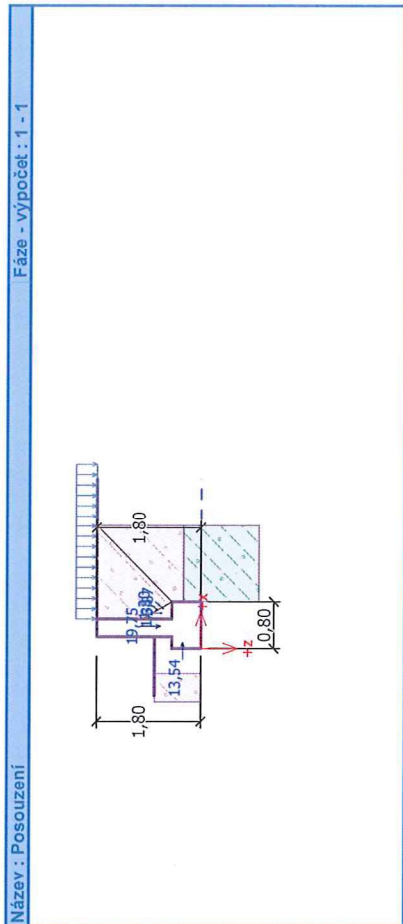
Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení
Moment vzdorující $M_{res} = 11,89 \text{ kNm/m}$
Moment klopící $M_{ovr} = -0,79 \text{ kNm/m}$
Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí
Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 19,99 \text{ kN/m}$
Vodor. síla posunující $H_{act} = -8,34 \text{ kN/m}$
Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 41,92 kPa



Únosnost základové pudy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [-]	Napětí [kPa]
1	-1,85	33,54	-8,34	0,000	41,92
2	-2,02	26,63	-8,34	0,000	33,28

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	-4,22	25,89	-13,41
2	-4,22	25,89	-14,01

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,000$

Maximální dovolená excentricita $e_{a|w} = 0,333$

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

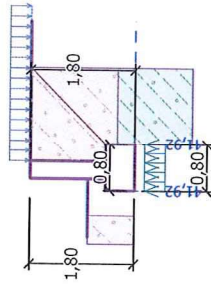
Max. napětí v základové spáře $\sigma = 41,92 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy $R_d = 200,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VÝHOVUJE

Název : Únosnost	Fáze - výpočet : 1 - 1
<p>1. Únosnost je schopnost organismu přežít a reprodukovat se v prostředí, které není jeho přirozeným domovem.</p> <p>2. Únosnost je schopnost organismu přežít a reprodukovat se v prostředí, které je pro něj nevhodné.</p> <p>3. Únosnost je schopnost organismu přežít a reprodukovat se v prostředí, které je pro něj nevhodné.</p> <p>4. Únosnost je schopnost organismu přežít a reprodukovat se v prostředí, které je pro něj nevhodné.</p> <p>5. Únosnost je schopnost organismu přežít a reprodukovat se v prostředí, které je pro něj nevhodné.</p> <p>6. Únosnost je schopnost organismu přežít a reprodukovat se v prostředí, které je pro něj nevhodné.</p> <p>7. Únosnost je schopnost organismu přežít a reprodukovat se v prostředí, které je pro něj nevhodné.</p> <p>8. Únosnost je schopnost organismu přežít a reprodukovat se v prostředí, které je pro něj nevhodné.</p> <p>9. Únosnost je schopnost organismu přežít a reprodukovat se v prostředí, které je pro něj nevhodné.</p> <p>10. Únosnost je schopnost organismu přežít a reprodukovat se v prostředí, které je pro něj nevhodné.</p>	



Dimenzace č. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Tíh.- zeď	0,00	-0,65	9,74	0,15	1,000	1,350	1,000
Odpor na líci	-3,05	-0,13	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	9,03	-0,43	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
Tlak vody		-1,30	0,00	0,30	1,000	1,000	1,000
doprava	1,93	-0,65	0,00	0,30	1,300	0,000	1,300

Posouzení dřívku zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

6,60 ks profil 10,0 mm, krytí 50,0 mm

Sířka průřezu = 1,00 m

Výška průřezu = 0,30 m

Stupeň vyžutí

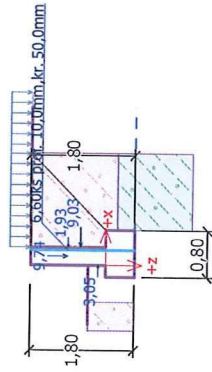
Poloha neutrálne osy

Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Ed} = 123,35 \text{ kN}$

Moment na meži únosnosti $M_{Ed} = 53,95 \text{ kNm} > 5,14 \text{ kNm} = M_{Rd}$

Průřez VYHOVUJE.

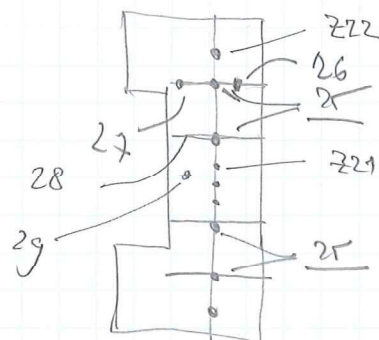
Název : Dimenzování	Fáze - výpočet : 1 - 1
---------------------	------------------------



ZÁKLADY - PRAVA' ČÁST - DOPLNĚNÍ

KVAZUD: NA STRANU 229 A DÁLĚ

STĚNA	7,29	ml
TRÁVA 30	16,10	ml
STROP	12,16	ml



ZÁKLAD 25

$$\text{ZAT. PLOCHA} \quad 8,35 \times 5,18 + 4,17 \times 7,18 = 47,15 \text{ m}^2$$

STĚNA	$47,15 \times 7,29$	346,6	W
STROP	$3 \times 47,15 \times 12,16$	1737,6	
TRÁVA	$0,4 \times 0,4 \times 11,5 \times 25 \times 1,35$	72,9	
ZÁKLAD	$2,5 \times 2,5 \times 1,0 \times 25 \times 1,35$	210,9	
		Σ 2265,1	EN

$$f_{ct} \quad R_{dt} = 300 \text{ kPa}$$

$$\rightarrow \text{KÁVĚR} \quad 2,80 \times 2,80 \text{ m}$$

$$f_{ct} = 301,7 \text{ kPa}$$

ZÁKLAD 26

UPRAVO OD STŘEDNÍ ČÁSTI, U SMÍŠENÉHO PŘEVÁHU

$$\text{ZAT. PLOCHA} \quad 4,23 \times (1,20 + 5,18) = 27,0 \text{ m}^2$$

STĚNA	$27,0 \times 7,29$	196,8	W
STROP	$5 \times 27,0 \times 12,16$	987,0	
TRÁVA		72,9	
ZÁKLAD		210,9	
		Σ 1465,59	W

$$R_{dt} = 300 \text{ kPa}$$

$$\rightarrow \text{KÁVĚR} \quad 2,25 \times 2,25 \text{ m}$$

$$f_{ct} = 289,5 \text{ kPa}$$

ZÁKLAD 17

VLEVO OD STŘEDNÍ PÁŇ, POČ. ČLOD BĚ

ZAT. PLOCHA $4,175 \times (1,20 + 5,18) = 25,96 \text{ m}^2$

CCA SHODNĚ JAKO 26

↳ $2,25 \times 2,25 \text{ m}$

ZÁKLAD 18

STĚNA ZA SCHODIŠTĚM

STĚNA $(5,0/2 + 1,2) \times 7,29$
STROPY $3 \times (5,0/2 + 1,2) \times 12,16$
ZDIVO $v. 12,5 \times 16,50$
ZÁKLAD $1,0 \times 1,0 \times 25 \approx 1,25$

27,0 kV
125,0
222,8
33,8

$R_{dt} = 200$

↳ 418,4 kV

↳ návrh $3,140 \text{ m}$

$\sqrt{E} = 298,9 \text{ kPa}$

ZÁKLAD 29

SLoup u SCHODIŠTĚ

ZAT. PLOCHA $4,12 \times (2,32 + 0,73) = 12,57 \text{ m}^2$

STĚNA $12,57 \times 7,29$
STROPY $12,57 \times 3 \times 12,16$
SLOUP
ZÁKLAD

91,6 kV
458,6
72,9
210,9

$R_{dt} = 300 \text{ kPa}$

↳ 834,0 kV

↳ návrh $1,70 \times 1,70 \text{ m}$

$\sqrt{E} = 288,7 \text{ kPa}$

Zpracoval: JN	Datum: 12. 2012	Zakázka:	Strana: 250
Objednatel: SUMAROVAN	Název akce: DD PLYN		
		PRAVÍČNÍ	
PŘÍLOHY			
		D1-2	

230

TAŽENÍ STĚN U INSTALACNÍHO VA'DRA

- STŘEŠKA : $2 \cdot (7.43/2 + 8.16/2) \times 7.29$
- STROP : $3 \times 2 \cdot 8.16/2 \times 12.16$
- TIHA ŽDÍVA : $7.300 \dots$, v. $12.5 \times 3.18 \times 1.25$
- ŽDÍVA : $1.40 \times 1.0 \times 25 \times 1.05$

38.60 kJ

148.84

57.96

47.25

292.65 kJ

pro $R_{akt} = 300 \text{ kPa}$

\rightarrow tlak $\hat{=}$ 1.00

$\sqrt{E} = \frac{P}{A} = 292.6 \text{ kPa}$ ok