

# **STATICKÝ VÝPOČET**

## **1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE :**

Akce : Novostavba - Provozní objekt Pelhřimovské vodárenské s.r.o.

Stavebník : Město Pelhřimov

Místo stavby : k.ú. Pelhřimov, parc.č. 2360/95, 2360/96

Zpracovatel : LAPLAN, s.r.o.

Vypracoval : Ing. Jan Zmrzlý

Stupeň : DSP

Datum : 02/09/2024

## **2. ÚVOD :**

Obsahem předloženého dokumentu je návrh a posouzení nosných konstrukcí výše uvedeného objektu. Jedná se o konstrukci stropů, schodiště, zděných konstrukcí, železobetonových stěn a základů. Prvky terénních úprav nejsou předmětem tohoto dokumentu.

Objekt bude částečně obsypán téměř do stropu nad 1.NP. Stojí zcela samostatně odsazený od hranice pozemku, tudíž je návrh proveden tak, aby základy byly zatěžovány centricky.

Předmětem dokumentace není nic jiného, než co je v ní uvedeno.

## **3. PODKLADY A PŘEDPOKLADY :**

Podkladem pro zpracování výpočtu bylo následující :

- rozpracovaná dok. stavebního řešení, zprac. Ing. Lackovičová
- IGP - Objekt Pelhřimovská vodárenská p.č. 2360/95 a 2360/96 - Závěrečná zpráva o výsledcích inženýrsko-geologického průzkumu provedeného za účelem zjištění podkladů pro zpracování projektové dokumentace, zprac. GEON, sro

Statický výpočet je proveden s respektováním následujících předpisů :

- ČSN EN 1991, ČSN 73 0035,
- ČSN EN 1992, ČSN 73 1201, ČSN EN 206-1
- ČSN EN 1993, ČSN 73 1401,
- ČSN EN 1995, ČSN 73 1701,
- ČSN EN 1996, ČSN 73 1101,
- ČSN EN 1997, ČSN 73 1001.

Některé z uvedených norem byly v minulosti administrativně uměle zneplatněny, avšak dodržování jejich ustanovení je jednak spolehlivě bezpečné a jednak praktické.

#### 4. VÝPOČET:

4.1. STŘEŠNÍ / STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 2.NP:

PLOCHÁ STŘECHA → ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ DESKA  
KOSNÁ V OBOM SMĚRECH

ZADÍČENÍ - SNÍH / JINÉ NÁHODICE .....  $15,0 \cdot 1,5 = 1,80$

- VEGETAČNÍ VRSTVA .....  $0,08 \cdot 18 \cdot 1,35 = 1,94$

- SKLADBA STŘECHY

.....  $20 \cdot 1,35 = 2,70$

PROTÍŽENÍM MUŽE BÝT POUZE VŠE UVEDENÁ  
VEGETAČNÍ VRSTVA OČW ZEMINY

- ŽELEZOBETONOVÁ STROPNÍ

DESKA 250mm .....  $0,25 \cdot 25,0 \cdot 1,35 = 0,44$

- TODHLED SDE, NEBO

OMÍTKA .....  $0,015 \cdot 18,0 \cdot 1,35 = 0,34$

$$E_{gd} = 15,25 \text{ kJ/m}^2$$

- HORKA .....  $0,95 \cdot 0,60 \cdot (0,190) \cdot 1,35 = 0,14 \text{ kJ/m}^2$

- TECHNOLOGICKÉ ZADÍČENÍ VST

PŘENOS SE DO ~~STĚN~~ STĚN

ŠACHTY

cca 1 kJ/m

Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-1  
Popis : STROP NAD 2.NP  
Autor : ZM

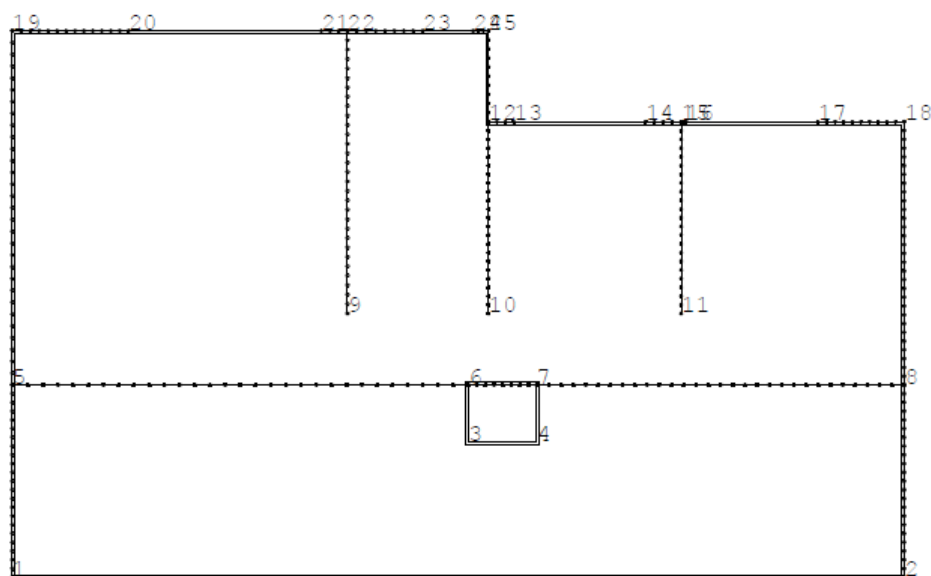
pondělí 2. září 2024

## Uzly

uzel	X m	Y m
1	0.000	0.000
2	22.000	0.000
3	11.250	3.340
4	12.940	3.340
5	0.000	4.750
6	11.250	4.750
7	12.940	4.750
8	22.000	4.750
9	8.270	6.520

uzel	X m	Y m
10	11.750	6.520
11	16.500	6.520
12	11.750	11.250
13	12.370	11.250
14	15.620	11.250
15	16.500	11.250
16	16.620	11.250
17	19.870	11.250
18	22.000	11.250

uzel	X m	Y m
19	0.000	13.500
20	2.870	13.500
21	7.620	13.500
22	8.270	13.500
23	10.120	13.500
24	11.370	13.500
25	11.750	13.500



OZNACENI UZLU

## Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	17	16	3.250	-0.00	1 - OBD (500,250)	B 35
2	2	14	13	3.250	-0.00	1 - OBD (500,250)	B 35
3	3	24	23	1.250	-0.00	1 - OBD (500,250)	B 35
4	4	21	20	4.750	-0.00	1 - OBD (500,250)	B 35

## Excentricity, žebra

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-1  
 Popis : STROP NAD 2.NP  
 Autor : ZM

pondělí 2. září 2024

makro	Zarovnání Z	Exc Y m	Exc Z m	Šířka
1	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí
2	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí
3	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí
4	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí

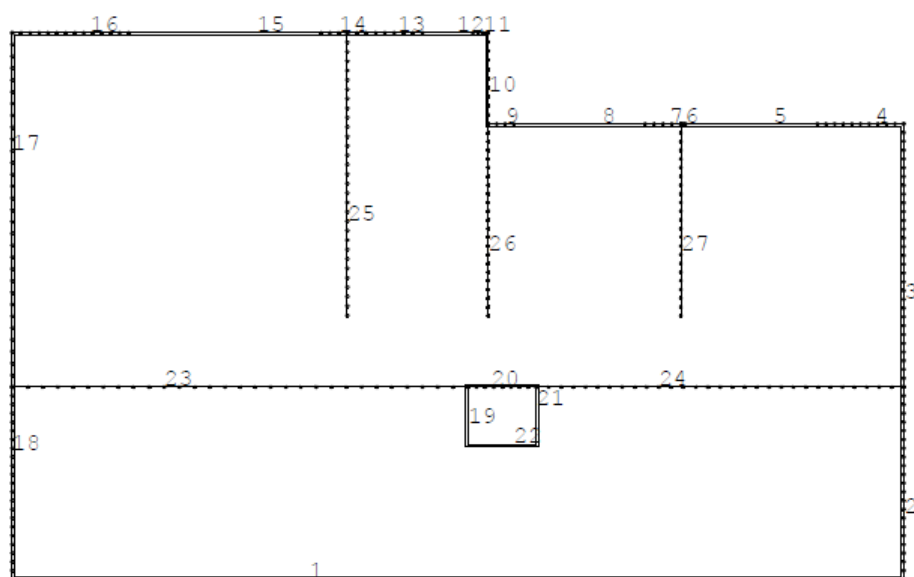
## Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Linie	1,2
2	Linie	2,8
3	Linie	8,18
4	Linie	18,17
5	Linie	17,16
6	Linie	16,15
7	Linie	15,14

linie	typ	uzel
8	Linie	14,13
9	Linie	13,12
10	Linie	12,25
11	Linie	25,24
12	Linie	24,23
13	Linie	23,22
14	Linie	22,21

linie	typ	uzel
15	Linie	21,20
16	Linie	20,19
17	Linie	19,5
18	Linie	5,1
19	Linie	3,6
20	Linie	6,7
21	Linie	7,4

linie	typ	uzel
22	Linie	4,3
23	Linie	5,6
24	Linie	7,8
25	Linie	9,22
26	Linie	10,12
27	Linie	11,15



OZNACENI LINII

## Podpory

podpora	linie	typ	Velikost m
1	1	Z	0.20
2	2	Z	0.20
3	3	Z	0.20
4	4	Z	0.20

podpora	linie	typ	Velikost m
5	6	Z	0.20
6	7	Z	0.20
7	9	Z	0.20
8	10	Z	0.20

podpora	linie	typ	Velikost m
9	11	Z	0.20
10	13	Z	0.20
11	14	Z	0.20
12	16	Z	0.20

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-1  
 Popis : STROP NAD 2.NP  
 Autor : ZM

pondělí 2. září 2024

podpora	linie	typ	Velikost m
13	17	Z	0.20
14	18	Z	0.20
15	20	Z	0.20

podpora	linie	typ	Velikost m
16	23	Z	0.20
17	24	Z	0.20
18	25	Z	0.20

podpora	linie	typ	Velikost m
19	26	Z	0.20
20	27	Z	0.20

## Zatěžovací stav č. 1 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-15.25

## Zatěžovací stav čís. 1 - spojitá zatížení

linie	typ	dx m	exY m	exZ m	X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
1	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
2	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
3	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
4	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
5	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
6	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
7	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
8	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
10	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
11	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
12	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
13	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
14	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
15	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
16	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70
17	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-7.70 -7.70

Program : Nexis32 release 3.30.12

Projekt : PELH-1

Popis : STROP NAD 2.NP

Autor : ZM

---

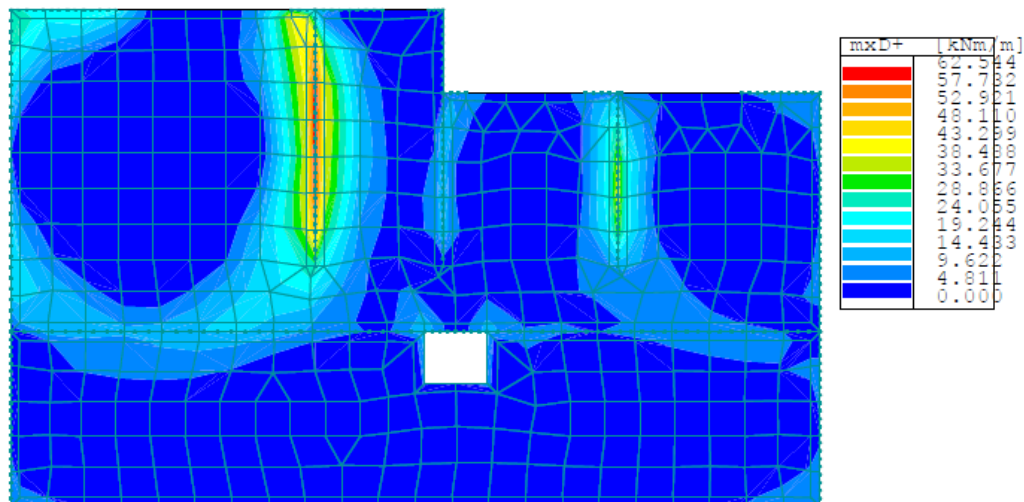
linie	typ	dx m	rel	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
18	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.70 -7.70
19	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.70 -7.70
20	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.70 -7.70
21	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.70 -7.70
22	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-7.70 -7.70

---

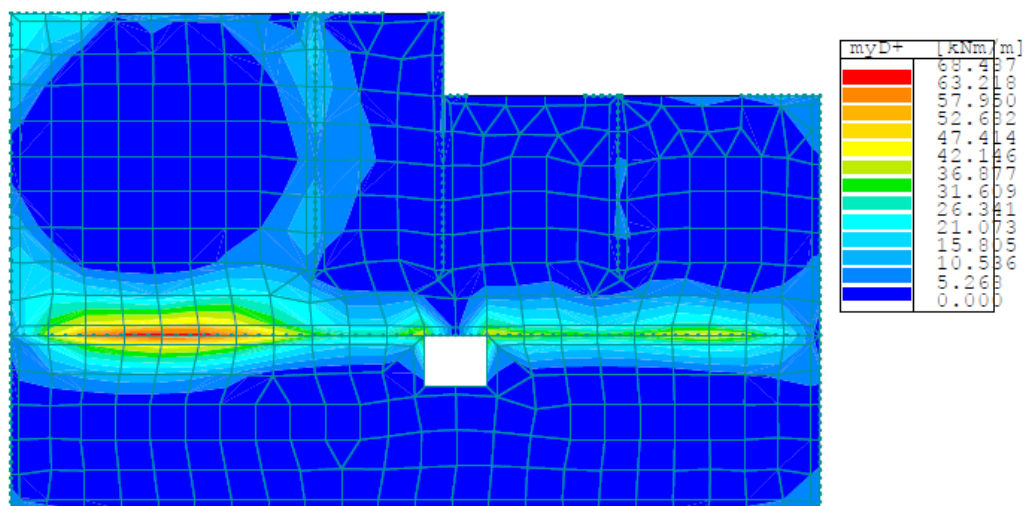
Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-1  
Popis : STROP NAD 2.NP  
Autor : ZM

---

pondělí 2. září 2024



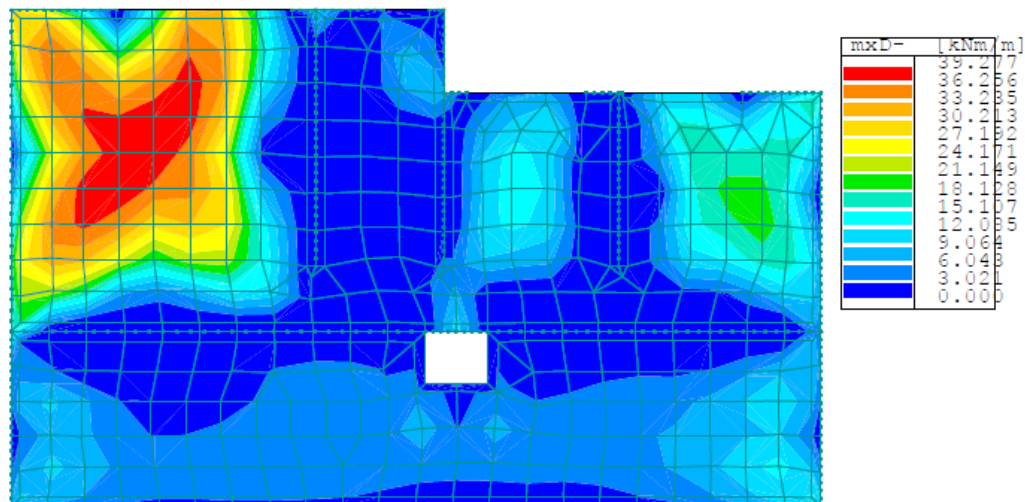
Vnitřní síla - mxD+ - ZS : 1



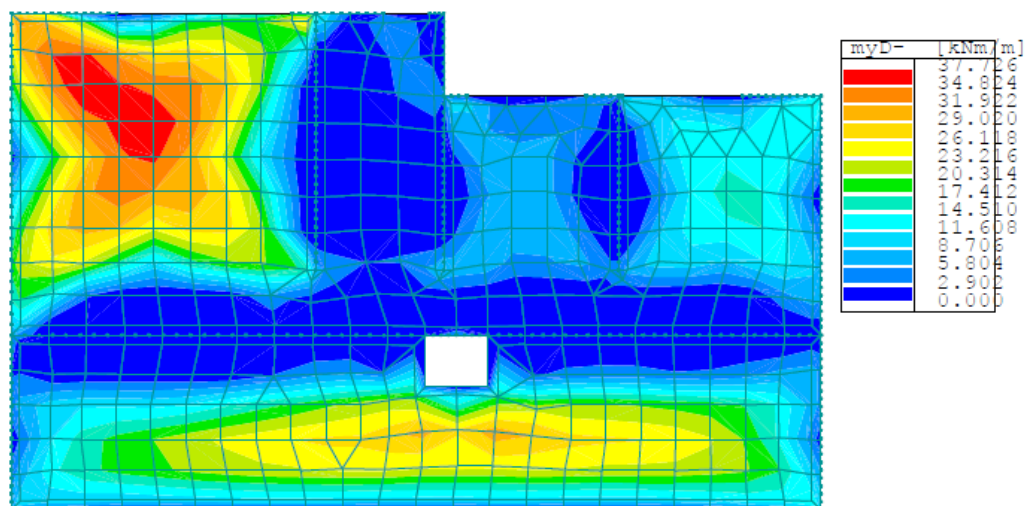
Vnitřní síla - myD+ - ZS : 1

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-1  
 Popis : STROP NAD 2.NP  
 Autor : ZM

pondělí 2. září 2024

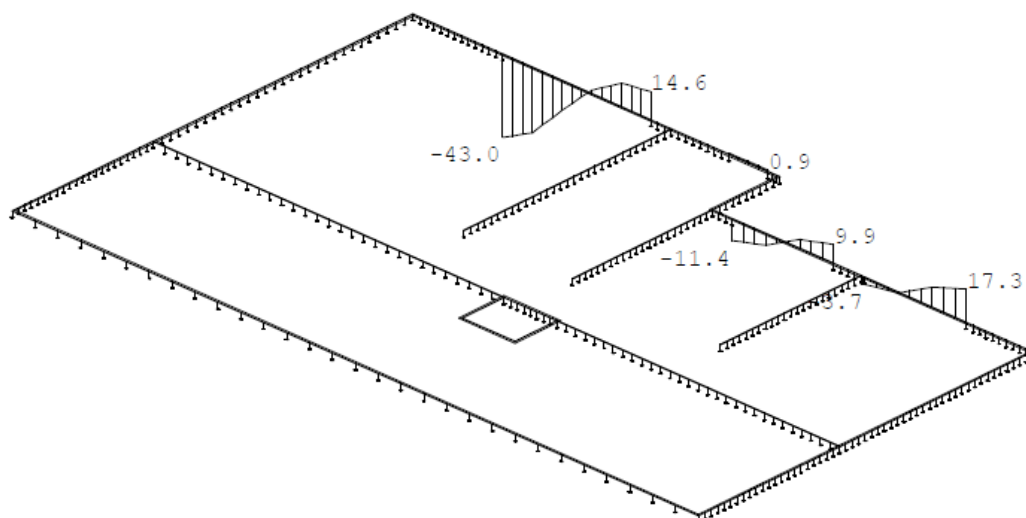


Vnitřní síla - mxD- - ZS : 1

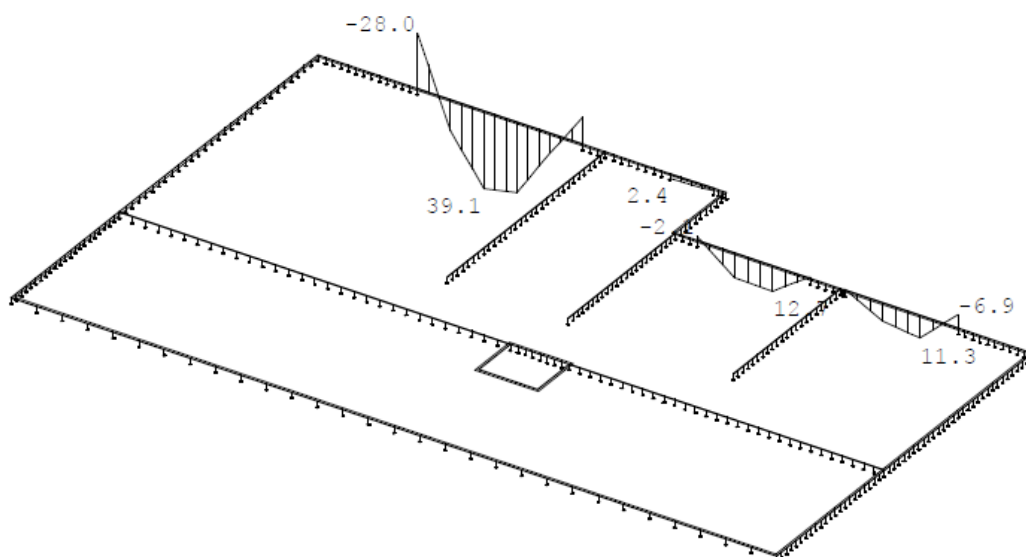


Vnitřní síla - myD- - ZS : 1





Vnitřní síly - V na prutu(ech). Zat. stav(y) : 1

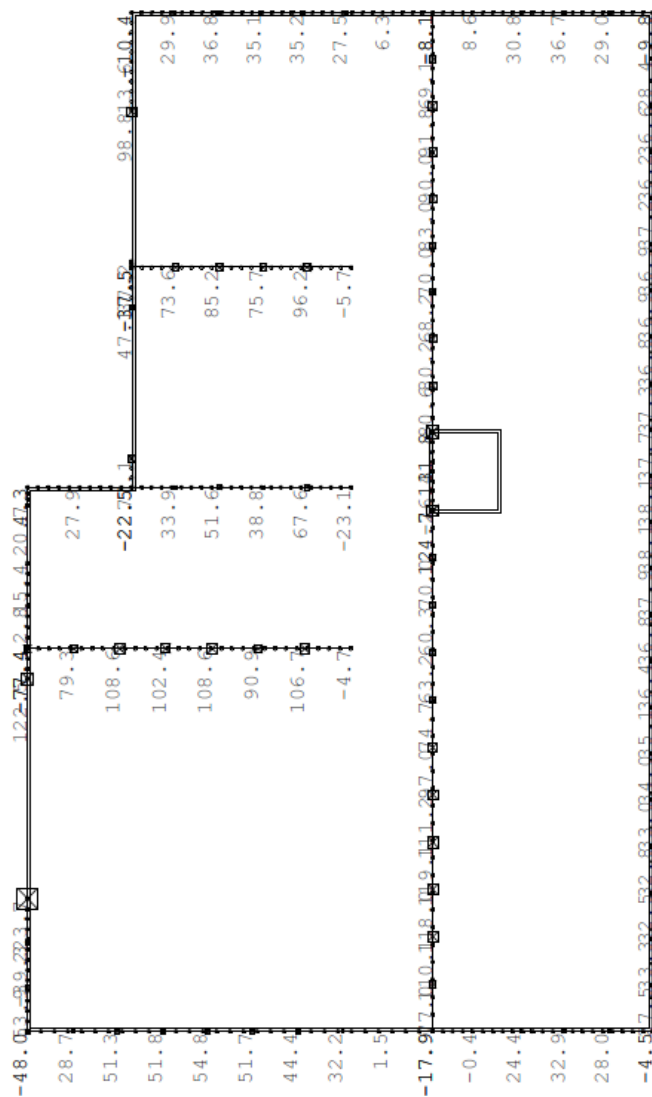


Vnitřní síly - M na prutu(ech). Zat. stav(y) : 1

---

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-1  
 Popis : STROP NAD 2.NP  
 Autor : ZM

pondělí 2. září 2024



VNITŘNÍ ŽÁD V DESCE PRO POSOUZENÍ VÝTVŽE:

$$M_{X \text{ horní}} = 62,6 \text{ kNm/m}$$

NAD STĚNAMI

$$M_{Y \text{ horní}} = 68,5 \text{ kNm/m}$$

NAD STĚNAMI

$$M_{X \text{ dolní}} = 39,3 \text{ kNm/m}$$

$$M_{Y \text{ dolní}} = 34,8 \text{ kNm/m}$$

BETON: C 30/37 - - - - -  $f_t = 250 \text{ N/mm}^2$

VÝTVŽ: DOLNÍ - KARISIT  $\frac{\phi P-100}{\phi P-100}$  - KRYT 25mm

HORNÍ - CELOPLOŠE KARISIT

$\frac{\phi P-150}{\phi P-150}$  - KRYT 20mm

+ NAD PODPORAMI SE DOPLNÍ V

KOSNUTÍ SMĚRU  $\phi R 12$   $\phi 200 \text{ mm}$

KRYT MAX. 52mm

$$\text{KARISIT } \frac{\phi P-100}{\phi P-100} ; \text{ KRYT } 25 \text{ mm} \rightarrow A_s = 5,02 \text{ cm}^2$$

$$X = \frac{5,02 \cdot 10^{-4} \cdot 426}{10 \cdot 20} = 0,011 \text{ m}$$

$$Z_b = 925 - 9025 - 902 - \frac{0,011}{2} = 8719 \text{ mm}$$

$$M_u = 5,02 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \cdot 8719 = 40,6 \text{ kNm} > \begin{matrix} 39,3 \\ 34,8 \end{matrix} \text{ kNm}$$

$\rightarrow$  VÝTVŽE ✓

$$\text{KARISIT } \frac{\phi P-150}{\phi P-150} ; \text{ KRYT } 20 \text{ mm} \rightarrow A_s = 3,35 \text{ cm}^2$$

$$X = \frac{3,35 \cdot 10^{-4} \cdot 426}{10 \cdot 20} = 0,007 \text{ m}$$

$$Z_b = 925 - 902 - 902 - \frac{0,007}{2} = 8720 \text{ mm}$$

$$M_H = 3,35E-4 \cdot 426E3 \cdot 920 = 28,5 \text{ kNm}$$

KARISIT'  $\varnothing 8-150/\varnothing 8-150 + \varnothing 12 \text{ } \delta 200 \text{ mm}$ ; KRYT' 52  $\rightarrow A_s = 9,01 \text{ cm}^2$

$$x = \frac{9,01E-4 \cdot 426}{10 \cdot 20} = 0,019 \text{ m}$$

$$z_b = 925 - 9052 - 9006 - \frac{999}{2} = 918 \text{ mm}$$

$$M_H = 9,01E-4 \cdot 426E3 \cdot 918 = 69,04 \text{ kNm} > 64,6 \text{ kNm} > 68,5 \text{ kNm} \rightarrow \text{VÝROKNE} \checkmark$$

VNITŘNÍ SÍLY V NADPOKROVNÍK PRUVLACÍCH:

$$M_{\text{horní}} = 28,04 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{dolní}} = 39,7 \text{ kNm}$$

$$R_{\text{dolní}} = 43,0 \text{ kN}$$

BETON : C 30/37 - - - - -  $h = 500 \text{ mm}$   
 $b = 250 \text{ mm}$

VÝZTUŽ : HORNÍ 1 DOLNÍ  $2 \times 2 \varnothing 16$

$\varnothing 8 \text{ } \delta 250 \text{ mm}$  - DLOUŽKOVÁ  
 $\varnothing 12 \text{ } \delta 200 \text{ mm}$  - KRYT' 20 mm

$$A_s = 4,02 \text{ cm}^2 \rightarrow x = \frac{4,02E-4 \cdot 426E3}{925 \cdot 20E3} = 0,034 \text{ m}$$

$$z_b = 950 - 9028 - 9008 - \frac{9034}{2} = 944 \text{ mm}$$

$$M_H = 4,02E-4 \cdot 426E3 \cdot 944 = 45,3 \text{ kNm} > M_{\text{dolní}} \rightarrow \text{VÝROKNE} \checkmark$$

$$R_{\text{dolní}} = \frac{1}{3} \cdot 925 \cdot 950 \cdot 1300 = 54,1 \text{ kN} > R_{\text{dolní max}}$$

$\Rightarrow$  TRŽNÍKOVÝ VÝZTUŽ  
 VÝROKNE  $\checkmark$

4.2. STŘEŠNÍ / STROPNÍ KONSTRUKCE NAD 1. NP:

POPÉČNÉ KŘÍŽLO - NAD KANCELÁŘEMI, STANAMI  
A SOCIÁLNÍM 2. BUDOV PASTROPEVY  
MONOLITICKOU ŽELEZOBETONOVOU DESKOU  
tl. 250 mm.

PRŮČNÉ KŘÍŽLO - NAD GARÁŽEMI BUDE  
PASTROPEVO PŘEDJATÝMI STROPNÍMI PANELE  
SPIROLL.

4.2.7. MONOLITICKÝ STROP:  
ZATÍŽENÍ:

a) STŘECHA → VĚZ BOD 4.1. →  $q_{pl} = 15,25 \text{ kN/m}^2$

b) STROP / INTERIÉR:

- NÁNDILCE' .....  $4,0 \cdot 1,5 = 6,00$

- PODLAHA S TOPENÍM

TEŽKA' .....  $2,20 \cdot 1,35 = 2,97$

- PRŮČKY .....  $2,20 \cdot 1,35 = 2,97$

- ŽB DESKA 250 mm

$8,25 \cdot 25,0 \cdot 1,55 = 31,44$

- PODHLAVÍ SDK, NEBO

OMÍTKA .....  $8,015 \cdot 18,0 \cdot 1,35 = 19,37$

$E_{qpl} = 18,05 \text{ kN/m}^2$

ÚČINEK SCHODIŠTĚ (VĚZ):  $q_{pl} = \frac{1}{2} \cdot 18,00 \cdot 4,45$

$q_{pl} = 40,05 \text{ kN/m}^2$

ZATÍŽENÍ NA PŘEVISLÝCH KONCÍCH OD

HOVNÍHO POLDATĚ

① U RÁDY ①:  $q_{pl} \times 28,5 + 8,25 \cdot 3,50 \cdot 25,0 \cdot 7,05$   
 $+ 58,03 = 61,44 \text{ kN/m}^2$

② 4. PÁSKY (D) :  $q_{d\text{ k}} = 298/8,25 + 3,50 \cdot 25,0 \cdot 925/1,15$   
 $q_{d\text{ k}} \approx 65,65 \text{ kN/m}$

③ VNITŘNÍ :  $q_{d\text{ k}} = 142/2,5 + 3,50 \cdot 25,0 \cdot 925/1,15$   
 $q_{d\text{ k}} \approx 44,33 \text{ kN/m}$

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-2  
 Popis : STROP NAD 1.NP  
 Autor : ZM

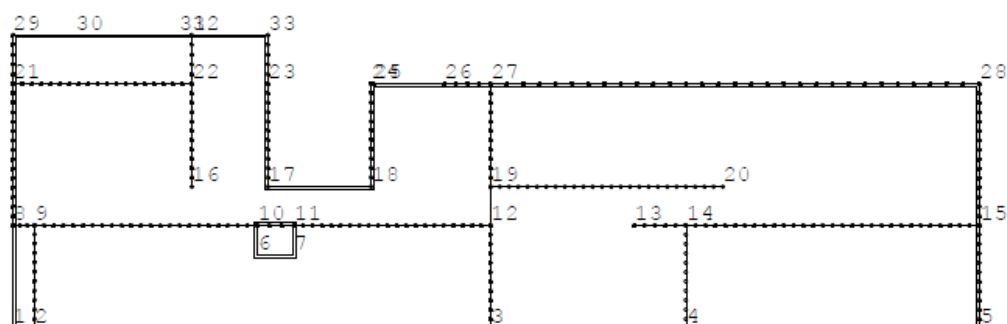
pátek 6. září 2024

## Uzly

uzel	X m	Y m
1	0.000	0.000
2	1.000	0.000
3	22.000	0.000
4	31.000	0.000
5	44.500	0.000
6	11.250	3.350
7	12.940	3.350
8	0.000	4.750
9	1.000	4.750
10	11.250	4.750
11	12.940	4.750

uzel	X m	Y m
12	22.000	4.750
13	28.620	4.750
14	31.000	4.750
15	44.500	4.750
16	8.250	6.520
17	11.750	6.520
18	16.500	6.520
19	22.000	6.520
20	32.700	6.520
21	0.000	11.250
22	8.250	11.250

uzel	X m	Y m
23	11.750	11.250
24	16.500	11.250
25	16.620	11.250
26	19.870	11.250
27	22.000	11.250
28	44.500	11.250
29	0.000	13.500
30	2.870	13.500
31	7.620	13.500
32	8.250	13.500
33	11.750	13.500



OZNACENÍ UZLU

Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-2  
Popis : STROP NAD 1.NP  
Autor : ZM

pátek 6. září 2024

## Pruty

makro	prut	uzel 1	uzel 2	délka m	Rx deg	průřez	jakost
1	1	26	25	3.250	-0.00	1 - OBD (500,250)	B 35
2	2	23	33	2.250	-0.00	2 - OBD (800,250)	B 35
3	3	33	32	3.500	-0.00	2 - OBD (800,250)	B 35
4	4	32	31	0.630	-0.00	2 - OBD (800,250)	B 35
5	5	31	30	4.750	-0.00	2 - OBD (800,250)	B 35
6	6	30	29	2.870	-0.00	2 - OBD (800,250)	B 35
7	7	29	21	2.250	-0.00	2 - OBD (800,250)	B 35
8	8	8	1	4.750	-0.00	2 - OBD (800,250)	B 35
9	9	22	32	2.250	-0.00	2 - OBD (800,250)	B 35

## Excentricity, žebra

makro	Zarovnání Z	Exc Y m	Exc Z m	Šířka
1	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí
2	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí
3	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí
4	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí
5	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí

makro	Zarovnání Z	Exc Y m	Exc Z m	Šířka
6	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí
7	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí
8	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí
9	Žebro - Osa	0.00	0.00	Výchozí

## Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Linie	1,3
2	Linie	3,4
3	Linie	4,5
4	Linie	5,15
5	Linie	15,28
6	Linie	28,27
7	Linie	27,26
8	Linie	26,25
9	Linie	25,24
10	Linie	24,18

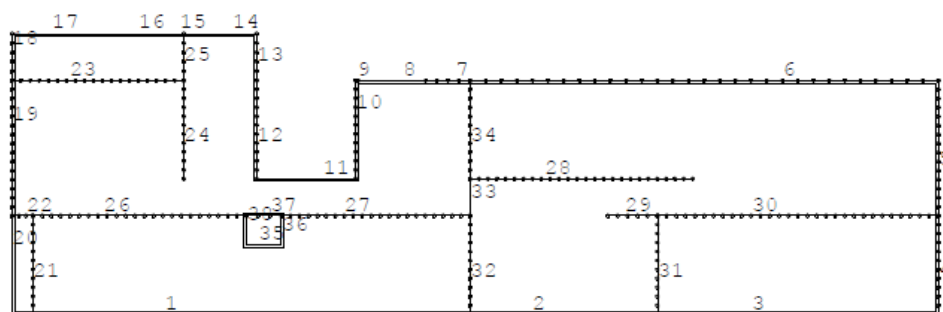
linie	typ	uzel
11	Linie	18,17
12	Linie	17,23
13	Linie	23,33
14	Linie	33,32
15	Linie	32,31
16	Linie	31,30
17	Linie	30,29
18	Linie	29,21
19	Linie	21,8
20	Linie	8,1

linie	typ	uzel
21	Linie	2,9
22	Linie	9,8
23	Linie	21,22
24	Linie	16,22
25	Linie	22,32
26	Linie	9,10
27	Linie	11,12
28	Linie	19,20
29	Linie	13,14
30	Linie	14,15

linie	typ	uzel
31	Linie	4,14
32	Linie	3,12
33	Linie	12,19
34	Linie	19,27
35	Linie	6,7
36	Linie	7,11
37	Linie	11,10
38	Linie	10,6

Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-2  
Popis : STROP NAD 1.NP  
Autor : ZM

pátek 6. září 2024



## OZNACENI LINII

### Podpory

podpora	linie	typ	Velikost m
1	1	Z	0.20
2	2	Z	0.20
3	3	Z	0.20
4	4	Z	0.20
5	5	Z	0.20
6	6	Z	0.20
7	7	Z	0.20
8	9	Z	0.20
9	10	Z	0.20

podpora	linie	typ	Velikost m
10	12	Z	0.20
11	13	Z	0.20
12	18	Z	0.20
13	19	Z	0.20
14	21	Z	0.20
15	22	Z	0.20
16	23	Z	0.20
17	24	Z	0.20
18	25	Z	0.20

podpora	linie	typ	Velikost m
19	26	Z	0.20
20	27	Z	0.20
21	28	Z	0.20
22	29	Z	0.20
23	30	Z	0.20
24	31	Z	0.20
25	32	Z	0.20
26	34	Z	0.20
27	37	Z	0.20

### Zatěžovací stav čís. 1 - spojitá zatížení

linie	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
11	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-42.75 -42.75
13	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-65.65 -65.65
14	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-65.65 -65.65
15	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-65.65 -65.65
16	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-65.65 -65.65
17	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-65.65 -65.65
18	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-65.65 -65.65



Program : Nexis32 release 3.30.12

pátek 6. září 2024

Projekt : PELH-2

Popis : STROP NAD 1.NP

Autor : ZM

---

linie	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
20	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-58.03 -58.03
25	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	0.00 0.00	-74.33 -74.33

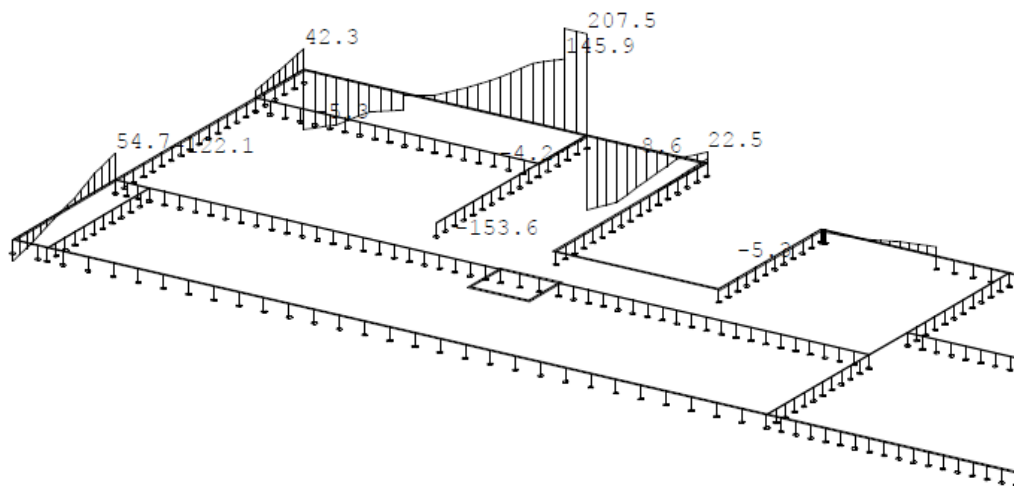
## Zatěžovací stav č. 1 - Spojitá zatížení 2D

macro	qx kN/m^2	qy kN/m^2	qz kN/m^2
1	0.00	0.00	-18.05

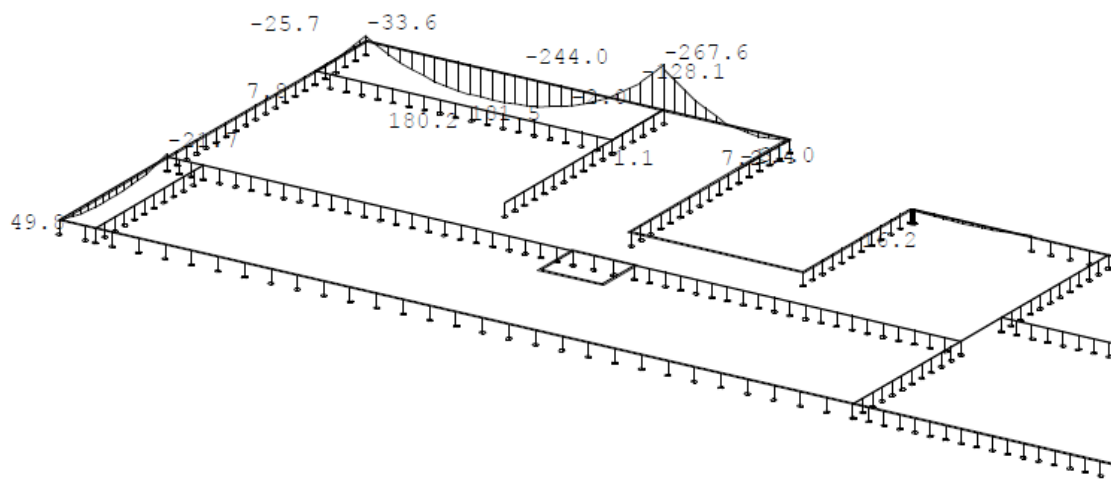
Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-2  
Popis : STROP NAD 1.NP  
Autor : ZM

---

pátek 6. září 2024



Vnitřní síly - V na prutu(ech). Zat. stav(y) : 1



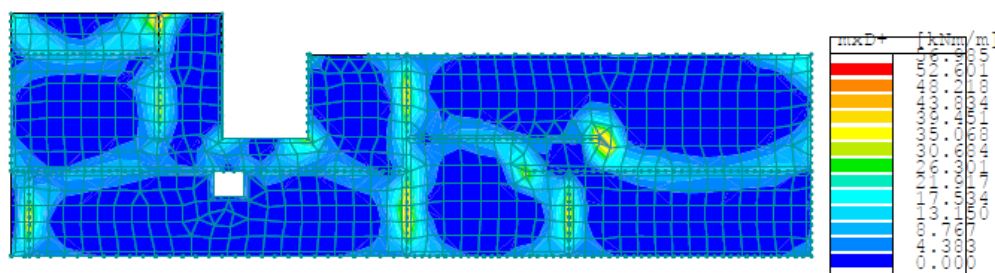
Vnitřní síly - M na prutu(ech). Zat. stav(y) : 1

---

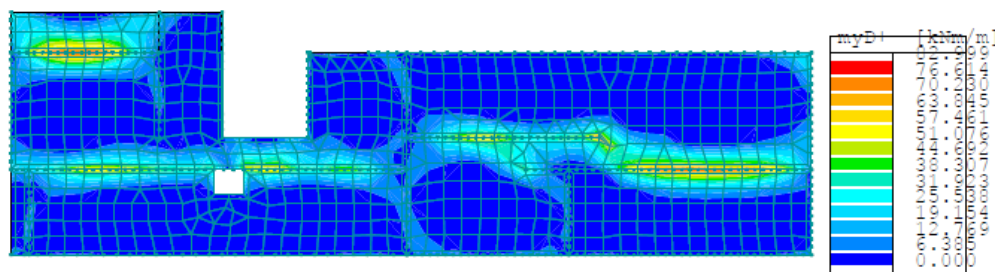
Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-2  
Popis : STROP NAD 1.NP  
Autor : ZM

---

pátek 6. září 2024



Vnitřní síla - mxD+ - ZS : 1

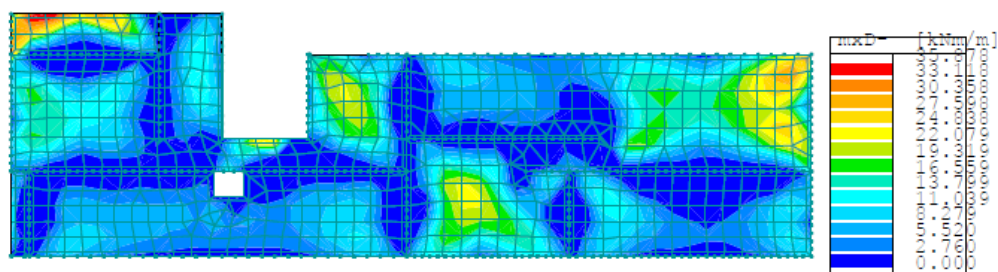


Vnitřní síla - myD+ - ZS : 1

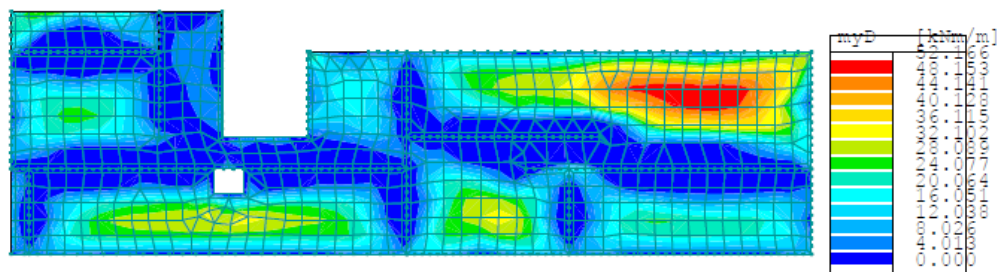
Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-2  
Popis : STROP NAD 1.NP  
Autor : ZM

---

pátek 6. září 2024



Vnitřní síla - mxD- - ZS : 1

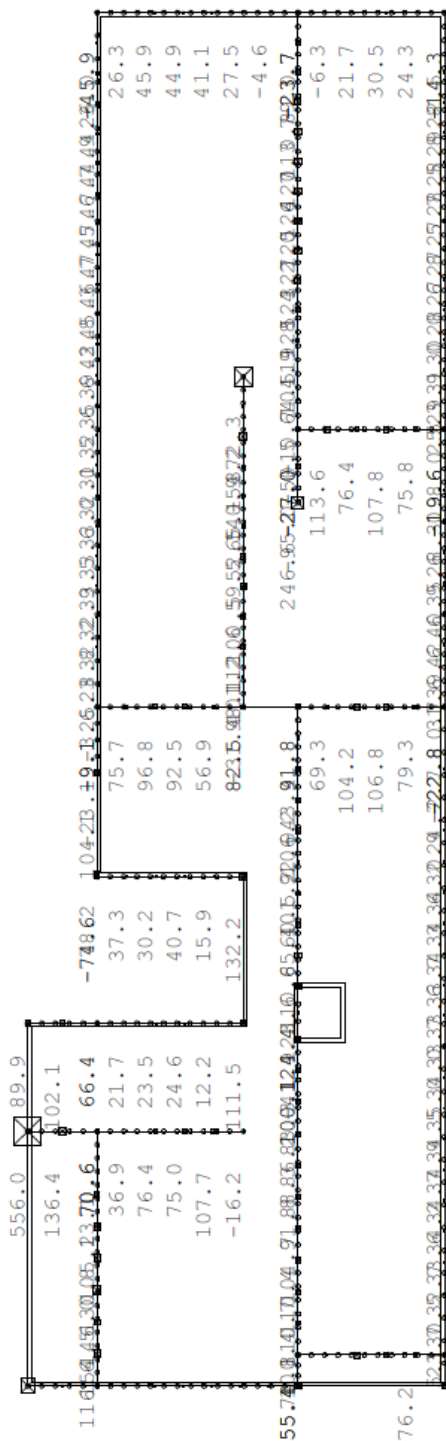


Vnitřní síla - myD- - ZS : 1

---

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-2  
 Popis : STROP NAD 1.NP  
 Autor : ZM

pátek 6. září 2024



Reakce. Zat. stav(y) : 1

VNITŘNÍ SÍLY V DESCE PRO POSOUZENÍ VÝKŮŽE:

$$m_{x \text{ horní}} = \text{~~max~~ 54,2 \text{ kNm/m}}$$

NAD STĚNAMI

$$m_{y \text{ horní}} = 83,06 \text{ kNm/m}$$

NAD STĚNAMI

$$m_{x \text{ dolní}} = 35,9 \text{ kNm/m}$$

$$m_{y \text{ dolní}} = 36,1 \text{ kNm/m} \dots \text{max } 54,2 \text{ kNm/m}$$

BETON : C 30/37 -----  $f_t = 250 \text{ mm}$

VÝKŮŽ : DOLNÍ - CELOPLOŠNĚ KARIŠIT'  $\frac{\phi P-100}{\phi P-100}$ ; KRYTÍ 25 mm  
+ DOPLNĚNÁ LOKÁLNĚ (Y)  $\phi R 100$  Č 200 mm  
KRYTÍ 250 mm

HORNÍ - CELOPLOŠNĚ KARIŠIT'  $\frac{\phi P-150}{\phi P-150}$  KRYTÍ 20 mm  
+ DOPLNĚNÁ NAD STĚNAMI  
 $\phi R 14$  Č 200 mm; KRYTÍ MAX 50 mm

$$\text{KARIŠIT' } \frac{\phi P-100}{\phi P-100}; \text{ KRYTÍ } 25 \text{ mm} \rightarrow A_s = 5,02 \text{ cm}^2$$

$$x = \frac{5,02 \cdot 10^{-4} \cdot 426}{10 \cdot 20} = 0,011 \text{ m}$$

$$z_b = 825 - 8025 - 802 - \frac{0,011}{2} = 819 \text{ mm}$$

$$M_y = 5,02 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \cdot 819 = 40,6 \text{ kNm} > \begin{matrix} 35,9 \\ 36,1 \end{matrix} \text{ kNm}$$

$\Rightarrow$  VÝKŮŽE ✓

$$KARISIT \frac{\phi P-100}{\phi P-100} + \phi R100 \cdot 200 \text{ mm} \rightarrow A_s = 8,95 \text{ cm}^2$$

$$X = \frac{8,95E-4 \cdot 426E3}{1,0 \cdot 20E3} = 0,019 \text{ m}$$

$$z_b = 0,25 - 0,05 - 0,005 - \frac{0,019}{2} = 0,18 \text{ m}$$

$$M_u = 8,95E-4 \cdot 426E3 \cdot 0,18 = 68,6 \text{ kNm} > 52,2 \text{ kNm} \rightarrow \text{vhodné} \checkmark$$

$$KARISIT \frac{\phi P-150}{\phi P-150} ; KAT01' 20 \text{ mm} \rightarrow A_s = 3,35 \text{ cm}^2$$

$$X = \frac{3,35E-4 \cdot 426}{1,0 \cdot 20} = 0,007 \text{ m}$$

$$z_b = 0,25 - 0,02 - 0,02 - \frac{0,007}{2} = 0,20 \text{ m}$$

$$M_u = 3,35E-4 \cdot 426E3 \cdot 0,20 = 28,5 \text{ kNm}$$

$$KARISIT \frac{\phi P-150}{\phi P-150} + \phi R145 \cdot 200 \text{ mm} \rightarrow A_s = 12,72 \text{ cm}^2$$

$$X = \frac{12,72E-4 \cdot 426}{1,0 \cdot 20} = 0,027 \text{ m}$$

$$z_b = 0,25 - 0,058 - 0,007 - \frac{0,027}{2} = 0,14 \text{ m}$$

$$M_u = 12,72E-4 \cdot 426E3 \cdot 0,17 = 92,14 \text{ kNm} > 83,04 \text{ kNm} \rightarrow \text{vhodné} \checkmark$$

UNITŮVÍ SÍLY V PARAPETNÍCH NOSNÍCÍCH:

$$M_{\text{d horní}} = 267,6 \text{ kNm}$$

$$M_{\text{d dolní}} = 181,5 \text{ kNm}$$

$$Q_{\text{d horní}} = 204,5 \text{ kN}$$

BETON : C 30/37 .....  $b = 0,25 \text{ m}$   
 $h = 0,85 \text{ m}$  (VĚTRNÝ DESKY)

VÝZTUŽ : HORNÍ - 4  $\phi R$  20 - KRYTÍ 25 mm  
 DOLNÍ - 5  $\phi R$  16 - KRYTÍ 60 mm

$\phi R$  10 ke 200 mm - DVOJSTRAN

$$\text{HORNÍ V. 4 } \phi R \text{ 20 mm} \rightarrow A_s = 12,54 \text{ cm}^2 \rightarrow x = \frac{12,54 \cdot 10^{-4} \cdot 426}{0,25 \cdot 20} = 0,107 \text{ m}$$

$$z_b = 0,85 - 0,025 - 0,01 - \frac{0,107}{2} = 0,46 \text{ m}$$

$$M_u = 12,54 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \text{ E3} \cdot 0,46 = 406,94 \text{ kNm} > 264,6 \text{ kNm}$$

$\Rightarrow$  VYHOULÉ, VĚTRNÍ REZERVA

OMEZENÍ DEFORMACE ✓

$$\text{DOLNÍ V. 5 } \phi R \text{ 16 mm} \rightarrow A_s = 10,05 \text{ cm}^2 \rightarrow x' = \frac{10,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426}{0,25 \cdot 20} = 0,086 \text{ m}$$

$$z_b = 0,85 - 0,06 - 0,008 - \frac{0,086}{2} = 0,43 \text{ m}$$

$$M_u = 10,05 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \text{ E3} \cdot 0,43 = 312,5 \text{ kNm} > 189,5 \text{ kNm}$$

$\Rightarrow$  VYHOULÉ, VĚTRNÍ REZERVA

OMEZENÍ DEFORMACE ✓

$$\text{SMYK: } 0,6 u = \frac{1}{3} \cdot 0,85 \cdot 0,25 \cdot 1300 = 92,06 \text{ kN}$$

$$2,5 \cdot 0,6 u = 230 \text{ kN} > 0,9 \text{ kN/m}^2 \rightarrow \text{VYHOVÍ TRŽNÍKOVÁ VĚTRNÍ}$$

4.2.2. STROP NAD GARÁŽÍ LOU ČÁSTÍ:

2 PANELE° SPIROLL

ZATÍŽENÍ

$$\text{KEZ TÍHÝ PANELE } q_{1k} = 3,41 + 1,20 = 4,91 \text{ kN/m}^2$$



$$q_{dl} = 3,41 \cdot 1,35 + 1,20 \cdot 1,5 = 6,81 \text{ kN/m}^2$$

BUDOVY POUŽITÝ PANELE SPIROLL

$$L_s = 10,25 \text{ m} ; \text{ uložení } 150 \text{ mm}$$

$$L = 10,55 \text{ m}$$

PPD 1055/332 ...  $h = 320 \text{ mm}$  ... ~~DLAN~~ 125  
+ 2 LANA 9,3

$$q_n = \overset{5}{6,81} \text{ kN/m}^2 > 4,91 \text{ kN/m}^2 \Rightarrow \text{VÝROUČE} \checkmark$$

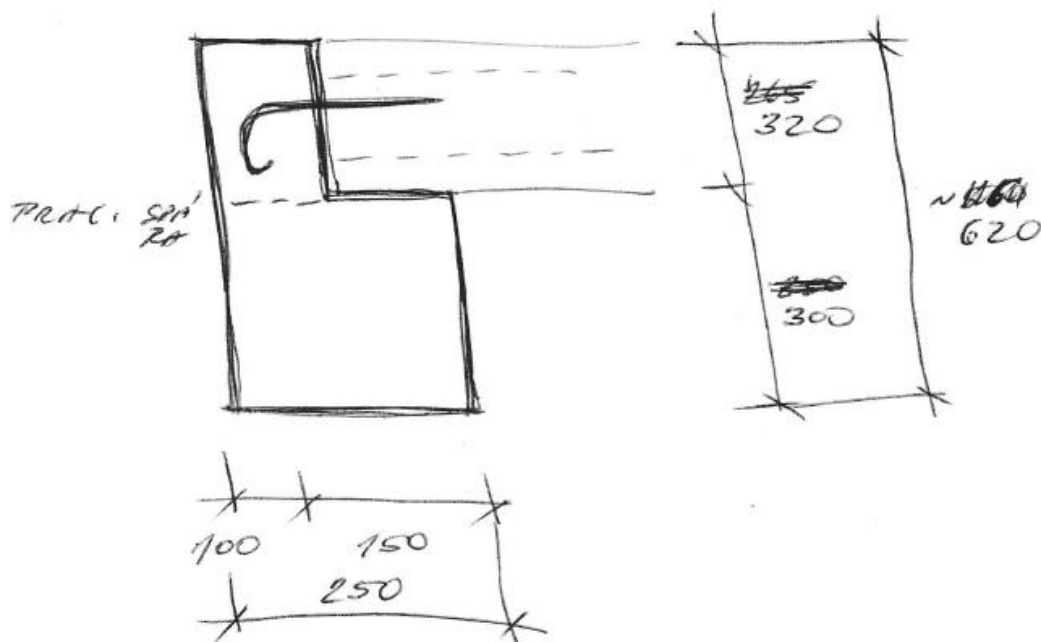
$l = 10,55 \text{ m}$

ZATĚŽOVACÍ VÝČÍNEK STROPNÍ KONSTRUKCI NA PODPORU

$$\Sigma q_{dl} = 6,81 + 3,8 \cdot 1,35 = 11,98 \text{ kN/m}^2$$

$$p_{dl} = \frac{1}{2} \cdot 11,98 \cdot \overset{10}{1,55} = \overset{63,20}{\cancel{51,47}} \text{ kN/m}$$

NADVRATOVÉ PŘEKŘADY:



$$g_{ol} = 0,25 \cdot 0,62 \cdot 25,0 \cdot 1,35 = 4,38 \text{ kN/m} \quad 5,23 \text{ kN/m}$$

$$H_{KA} = 0,25 \cdot 0,25 \cdot 20,0 \cdot 1,35 = 1,68 \text{ kN/m}$$

$$\Sigma g_{ol} = 63,20 + 5,23 + 1,68 = 70,11 \text{ kN/m}$$

$$l_{max} = 3,50 \cdot 1,05 = 3,68 \text{ m}$$

$$M_{ol} = \frac{1}{8} \cdot 70,11 \cdot 3,68^2 = 118,68 \text{ kNm}$$

$$Q_{ol} = \frac{1}{2} \cdot 70,11 \cdot 3,68 = 129,00 \text{ kN}$$

BETON: C30/37 - - - - -  $b = 0,25 \text{ m}$   
 $h = 0,30 \text{ m}$

VÝZTUŽ: HORNÍ I DOLNÍ 5R20 - KRYTÍ 28 mm  
 TR R R R R 200 mm 4 STRŽH - KRYTÍ 20 mm

$$A_s = 15,70 \text{ cm}^2 \rightarrow x = \frac{15,70 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \text{ E3}}{0,25 \cdot 20 \text{ E3}} = 0,134 \text{ m}$$

$$z_0 = 0,30 - 0,028 - 0,01 - \frac{0,134}{2} = 0,118 \text{ m}$$

$$M_H = 15,70 \cdot 10^{-4} \cdot 426 \text{ E3} \cdot 0,118 = 7,87 \text{ kNm} > M_{ol} \Rightarrow \text{VÝHODNÉ} \checkmark$$

$$Q_{bu} = \frac{1}{3} \cdot 0,25 \cdot 0,30 \cdot 1300 = 31,25 \text{ kN}$$

$$2,5 Q_{bu} = 77,25 \text{ kN} < Q_{ol} \Rightarrow \text{NUTNÉ POSILZENÍ SMYKOVÉ VÝZTUŽÍ}$$

$$c = 12, \frac{0,25 \cdot 1300}{112,16 - 34,5} \cdot 0,26^2 = 0,33 \text{ m} \Rightarrow \text{PRAKTIČNĚ } c = 0,33 \text{ m}$$

$$z_0 = 0,20 \text{ m}$$

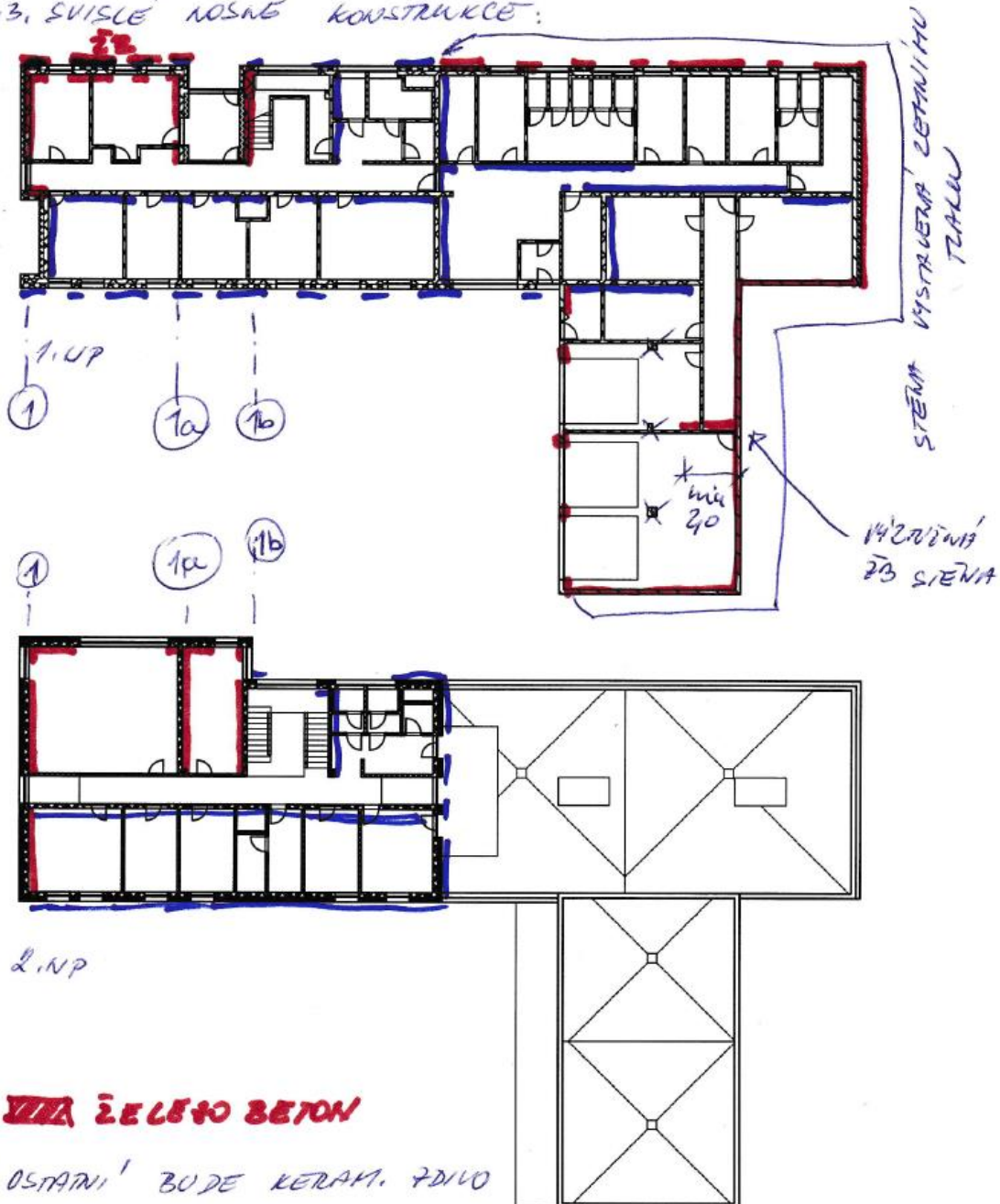
$$A_{ss} = 2,02 \cdot 10^{-4} \cdot 300 \text{ E3} \cdot \frac{0,33}{0,20} = 99,99 \text{ kN}$$

$$Q_{SH} + Q_{SS} = 99,99 + 32,5 = 132,49 \text{ kN} > Q_{d0}$$

⇒ NAVRZENÉ TĚŽNÍKY  
VÝKONNÍ ✓

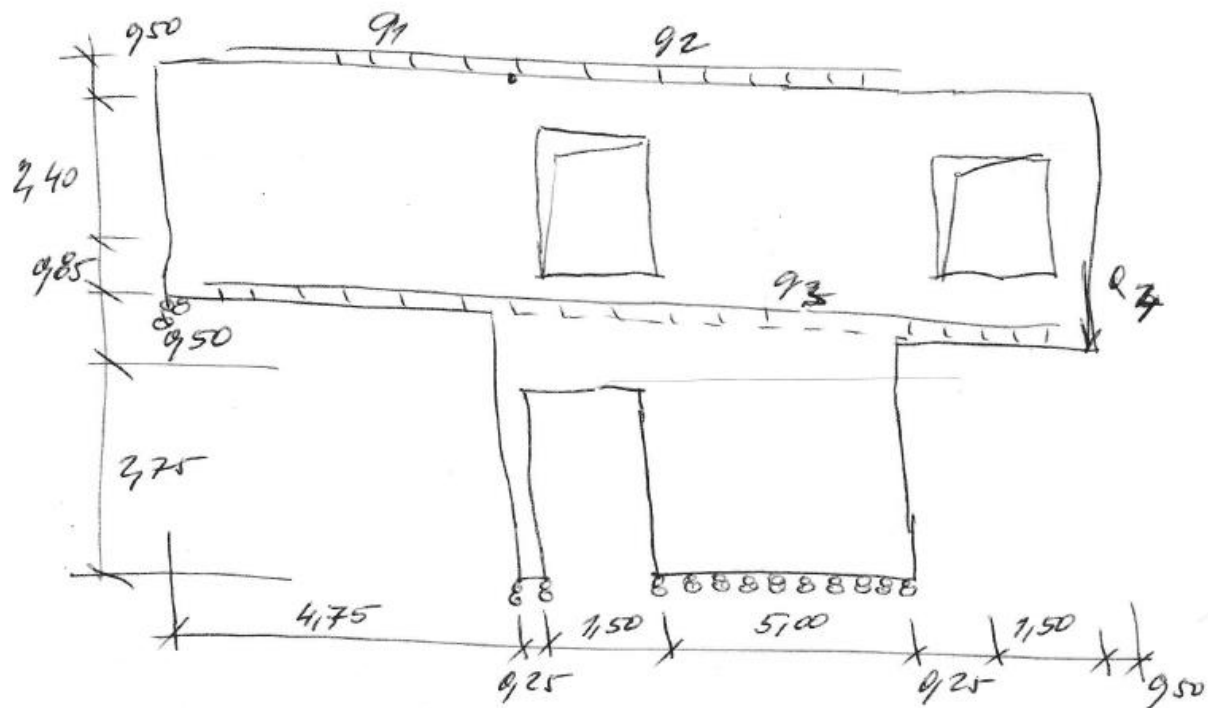
POZN : DO HORNÍ ČÁSTI LENCŮ BUDE ZAKOTVENA  
ZÁLIVKOVÁ VÝZUŠ DE SPAR MEZI PANEVÍ  
STROPY.

4.3. SVISLÉ NOSNÉ KONSTRUKCE:



4.3.1. ŽELEZO BENKOVIA' STENA V RADE (1).

ЗАПЕВ. СЧЕТА :



$q_1$  - zatížení od střešní konstrukce  
309 kN/m

92 - ZADÍŽEVÍ OD STŘEDNÍ KONSTRUKCE  
57,06 W/m

93- 20072001' од строга мара 1. KP  
33,56W/m

Р4 = 00 ПАРАПЕТНИЦА НОСИТЕЛЬ  
2Р3764

Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-3  
Popis : STENA-1  
Autor : ZM

pátek 6. září 2024

## Uzly

uzel	X m	Y m
1	4.750	0.000
2	5.000	0.000
3	6.500	0.000
4	11.500	0.000
5	5.000	2.750
6	6.500	2.750
7	0.000	3.250

uzel	X m	Y m
8	4.750	3.250
9	11.500	3.250
10	13.750	3.250
11	5.000	4.100
12	6.500	4.100
13	11.750	4.100
14	13.250	4.100

uzel	X m	Y m
15	5.000	6.500
16	6.500	6.500
17	11.750	6.500
18	13.250	6.500
19	0.000	7.000
20	13.750	7.000
21	5.000	7.000

## Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Linie	1,2
2	Linie	2,5
3	Linie	5,6
4	Linie	6,3
5	Linie	3,4
6	Linie	4,9
7	Linie	9,10

linie	typ	uzel
8	Linie	10,20
9	Linie	20,19
10	Linie	19,7
11	Linie	7,8
12	Linie	8,1
13	Linie	8,9
14	Linie	11,15

linie	typ	uzel
15	Linie	15,16
16	Linie	16,12
17	Linie	12,11
18	Linie	13,17
19	Linie	17,18
20	Linie	18,14
21	Linie	14,13

## Podpory

podpora	linie	uzel	typ	Velikost m
1	1		Y	0.20
2	5		Y	0.20
3		7	Y	0.20
4		8	X	0.20

## Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	OSTATNI	1.00	Stálé - Zatížení
2	VL. TÍHA	1.35	Vlastní váha. Směr -Y

Zatěžovací stav čís. 1 - uzlová zatížení

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-3  
 Popis : STENA-1  
 Autor : ZM

pátek 6. září 2024

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
10	0.00	-283.70	0.00	0.00	0.00	0.00

## Zatěžovací stav čís. 1 - spojitá zatížení

linie	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
7	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-33.50 -33.50	0.00 0.00
9	síla kN/m	8.50 abs 13.75	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-30.90 -30.90	0.00 0.00
	síla kN/m	0.00 abs 8.50	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-51.00 -51.00	0.00 0.00
11	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-33.50 -33.50	0.00 0.00
13	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-33.50 -33.50	0.00 0.00

## Kombinace

Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 OSTATNI	1.00
		2 VL. TÍHA	1.00

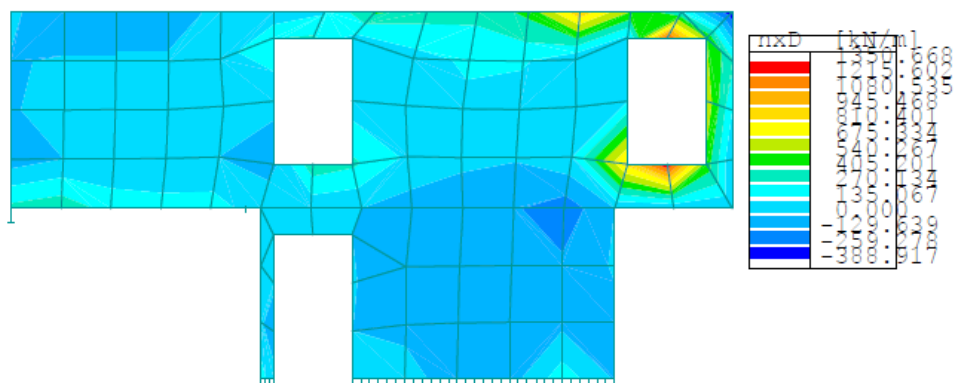
Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.  
 1 : 1.00\*ZS1 / 1.35\*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost  
 1/ 1 : +1.00\*ZS1+1.35\*ZS2

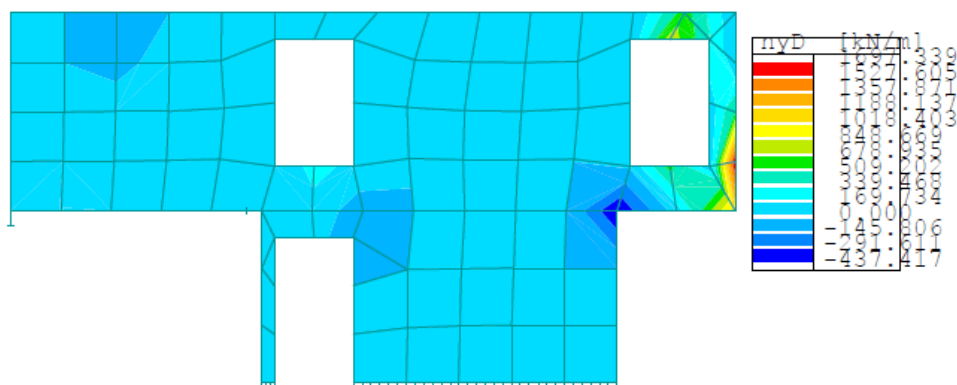
Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-3  
Popis : STENA-1  
Autor : ZM

---

pátek 6. září 2024



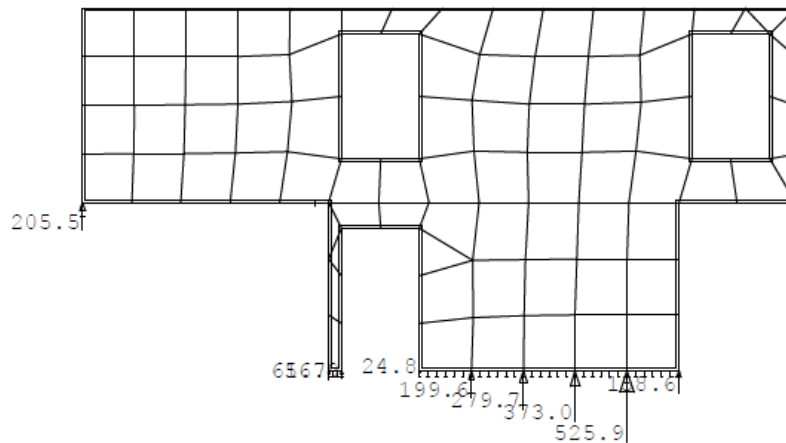
Vnitřní síla - nxD - Kombi FEM : 1



Vnitřní síla - nyD - Kombi FEM : 1

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-3  
 Popis : STENA-1  
 Autor : ZM

pátek 6. září 2024



Reakce. Únos. kombi : 1

STĚNA - BETON C 30/37 - - - - -  $f_{Rk} = 250 \text{ mm}$

-  $\frac{1}{2}$  RŮŽ V TAŽENÍKÝ PÓLÁČKY

$\Phi R20 \text{ } \varnothing 150 \text{ mm}$

KRÍŽEM V OBOU SMĚRECH

PAT OBOU LÍČÍKY

- JINDE BĚŽNĚ

$\Phi R12 \text{ } \varnothing 200 \text{ mm}$

KRÍŽEM V OBOU SMĚRECH

PAT OBOU LÍČÍKY

- KRYTÍ  $\frac{1}{2}$  RŮŽE 20 mm

$$A_s = 2 \cdot 2095 \text{ cm}^2 = 4190 \text{ cm}^2$$

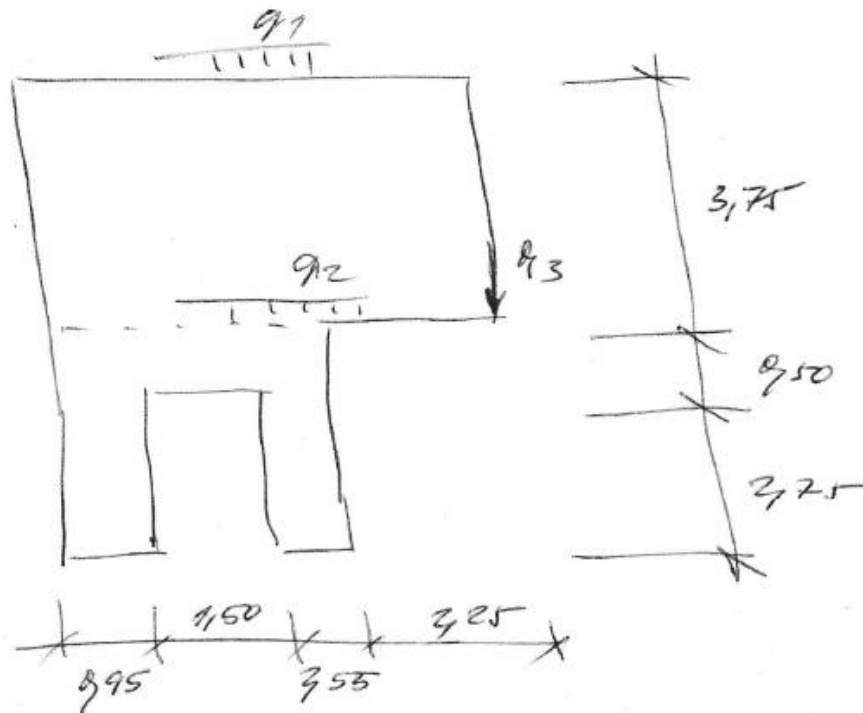
$$\text{TAŽENÁ ÚNOSNOST} = 41,9 \text{ E-4} \cdot 4 \text{ E3} = 1676 \text{ kN/m}$$

$$\text{max. TAŽENÁ SÍLA} = 1697,4 \text{ kN/m} < 4 \text{ E3} \cdot 1005 \text{ kN/m}$$

$\Rightarrow$  VÝPOČET  $\checkmark$



4.3.2. ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA V ŘADĚ (1a):  
GEOMETRICKÉ A ZATĚŽOVACÍ SCHEMATA:



$q_1$  - ZATĚŽENÍ OD STŘECHY  
 $\sim 105,0 \text{ kN/m}$

$q_2$  - ZATĚŽENÍ OD STROPU NAD 1. NP  
 $\sim 82,0 \text{ kN/m}$

$q_3$  - ZATĚŽENÍ OD PARAPETNÍHO NOSNÍKU  
 $\sim 556,0 \text{ kN}$

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-4  
 Popis : STENA - 1a  
 Autor : ZM

pátek 6. září 2024

## Uzly

uzel	X m	Y m
1	0.000	0.000
2	0.950	0.000
3	2.450	0.000
4	5.000	0.000

uzel	X m	Y m
5	0.950	2.750
6	2.450	2.750
7	0.000	3.250
8	5.000	3.250

uzel	X m	Y m
9	7.250	3.250
10	0.000	7.000
11	7.250	7.000

## Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Linie	1,2
2	Linie	2,5
3	Linie	5,6

linie	typ	uzel
4	Linie	6,3
5	Linie	3,4
6	Linie	4,8

linie	typ	uzel
7	Linie	8,9
8	Linie	9,11
9	Linie	11,10

linie	typ	uzel
10	Linie	10,7
11	Linie	7,1
12	Linie	7,8

## Podpory

podpora	linie	uzel	typ	Velikost m
1		7	X	0.20
2	1		Y	0.20
3	5		Y	0.20

## Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	VL. TIHA	1.35	Vlastní váha. Směr -Y
2	OSTATNI	1.00	Stálé - Zatížení

## Zatěžovací stav čís. 2 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
9	0.00	-556.00	0.00	0.00	0.00	0.00

## Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

linie	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
7	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-82.00 -82.00	0.00 0.00

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-4  
 Popis : STENA - 1a  
 Autor : ZM

pátek 6. září 2024

linie	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
9	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-105.00 -105.00	0.00 0.00
12	síla kN/m	0.00 rel 1.00	0.00	0.00	glo dél	0.00 0.00	-82.00 -82.00	0.00 0.00

## Kombinace

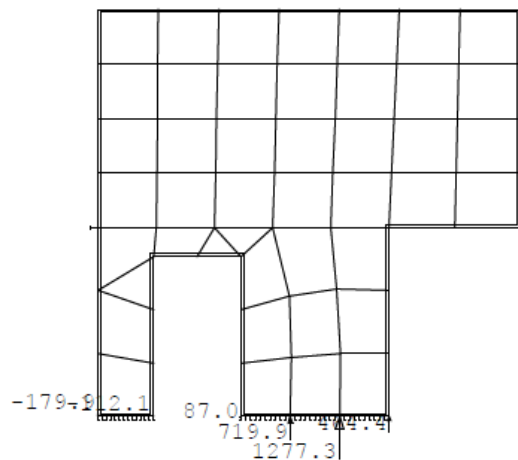
Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 VL. TIHA	1.00
		2 OSTATNI	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.

1 : 1.35\*ZS1 / 1.00\*ZS2

Výpis nebezpečných kombinací na únosnost

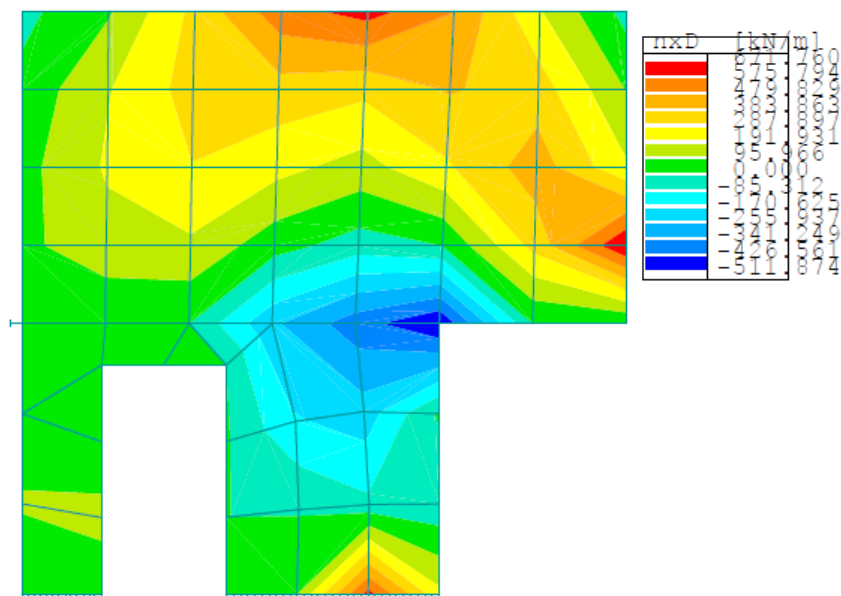
1/ 1 : +1.35\*ZS1+1.00\*ZS2



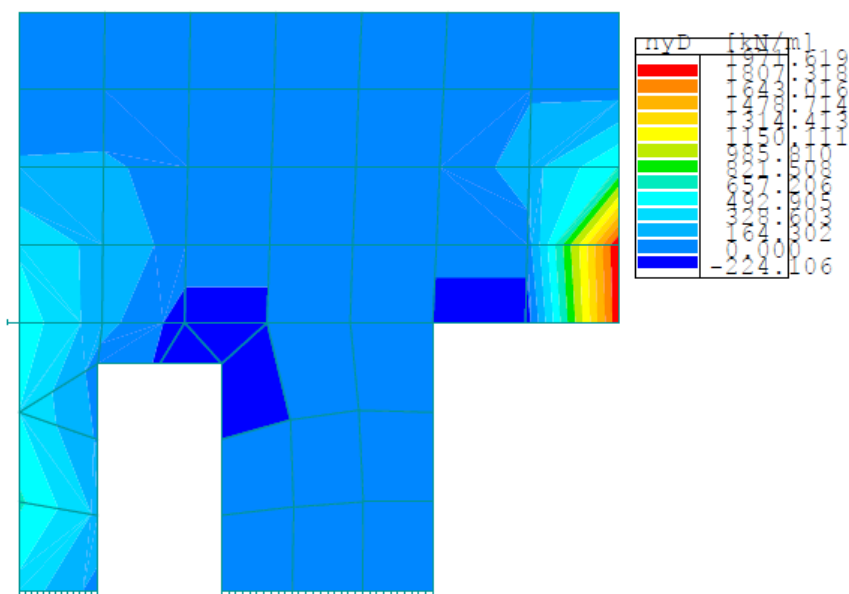
Reakce. Únos. kombi : 1

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-4  
 Popis : STENA - 1a  
 Autor : ZM

pátek 6. září 2024



Vnitřní síla - nxD - Kombi FEM : 1



Vnitřní síla - nyD - Kombi FEM : 1

STĚNA - BETON C 30/37 . . . . .  $f_l = 250 \text{ kN}$

- VÝZTUŽ V TAŽENÝCH POHÝBÍCH

$\varnothing R22 \bar{a} 150 \text{ mm}$  - SMĚR "Y" PŘI OBEN LÍČÍ

$\varnothing R16 \bar{a} 200 \text{ mm}$  - SMĚR "X"

- JINDE BĚŽNĚ  $\varnothing R12 \bar{a} 200$

KŘÍŽEM PŘI OBEN LÍČÍ

- PRYD' VÝZTUŽE  $20 \text{ mm}$

$$\varnothing R22 \bar{a} 150 \dots A_s = 2 \cdot 25,34 = 50,68 \text{ cm}^2$$

$$\text{TAHOMA' VÝKONOST} = 50,68 \text{ E}^{-4} \cdot 426 \text{ E}^3 = 2158 \text{ kN}$$

$$2158 \text{ kN} > 1947 \text{ (MAX. TAH)}$$

$\Rightarrow$  VÝKONOSTE ✓

$$\varnothing R16 \bar{a} 200 \dots A_s = 2 \cdot 10,05 = 20,10 \text{ cm}^2$$

$$\text{TAHOMA' VÝKONOST} = 20,10 \text{ E}^{-4} \cdot 426 \text{ E}^3 = 856 \text{ kN}$$

$$856 \text{ kN} > 647 \text{ (TAH)}$$

$\Rightarrow$  VÝKONOSTE ✓

$$\varnothing R12 \bar{a} 200 \dots A_s = 2 \cdot 5,66 = 11,32 \text{ cm}^2$$

$$\text{TAHOMA' VÝKONOST} = 11,32 \text{ E}^{-4} \cdot 426 \text{ E}^3 = \underline{482 \text{ kN}}$$

4.3.3. ŽELEZOBETONOVÁ STĚNA V ŘADĚ (16):

$$q_1 = 44,3 \text{ kN/m}$$

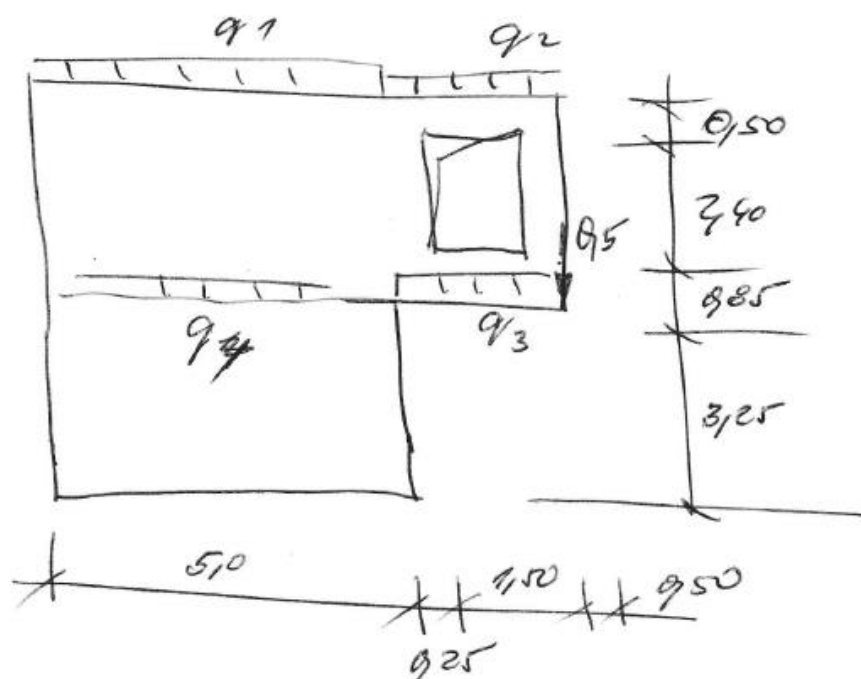
$$q_5 = 89,9 \text{ kN}$$

$$q_2 = 27,9 \text{ kN/m}$$

$$q_3 = 85,7 \text{ kN/m}$$

$$q_4 = 49,5 \text{ kN/m}$$

# GEOMETRICKÉ A ZATĚŽOVACÍ SCHEMA:



Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-5  
Popis : STENA - 1b  
Autor : ZM

pondělí 9. září 2024

## Uzly

uzel	X m	Y m
1	0.000	0.000
2	5.000	0.000
3	0.000	3.250
4	5.000	3.250

uzel	X m	Y m
5	7.250	3.250
6	5.250	4.100
7	6.750	4.100
8	5.250	6.500

uzel	X m	Y m
9	6.750	6.500
10	0.000	7.000
11	5.000	7.000
12	7.250	7.000

## Hranič. linie

linie	typ	uzel
1	Linie	1,2
2	Linie	2,4
3	Linie	4,5
4	Linie	5,12

linie	typ	uzel
5	Linie	12,11
6	Linie	11,10
7	Linie	10,3
8	Linie	3,1

linie	typ	uzel
9	Linie	3,4
10	Linie	6,7
11	Linie	7,9
12	Linie	9,8

linie	typ	uzel
13	Linie	8,6

Program : Nexis32 release 3.30.12  
Projekt : PELH-5  
Popis : STENA - 1b  
Autor : ZM

pondělí 9. září 2024

## Podpory

podpora	linie	uzel	typ	Velikost m
1		3	X	0.20
2	1		Y	0.20

## Zatěžovací stavy

Stav	Jméno	souč.	Popis
1	VL.TIHA	1.35	Vlastní váha. Směr -Y
2	OSTATNI	1.00	Stálé - Zatížení

## Zatěžovací stav čís. 2 - uzlová zatížení

uzel	Fx kN	Fy kN	Fz kN	Mx kNm	My kNm	Mz kNm
5	0.00	-89.90	0.00	0.00	0.00	0.00

## Zatěžovací stav čís. 2 - spojitá zatížení

linie	typ	dx m	exY m	exZ m		X zač kon	Y zač kon	Z zač kon
3	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo dél	0.00 -85.70	0.00 0.00
5	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo dél	0.00 -27.60	0.00 0.00
6	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo dél	0.00 -47.30	0.00 0.00
9	síla kN/m	0.00 1.00	rel	0.00	0.00	glo dél	0.00 -42.50	0.00 0.00

## Kombinace

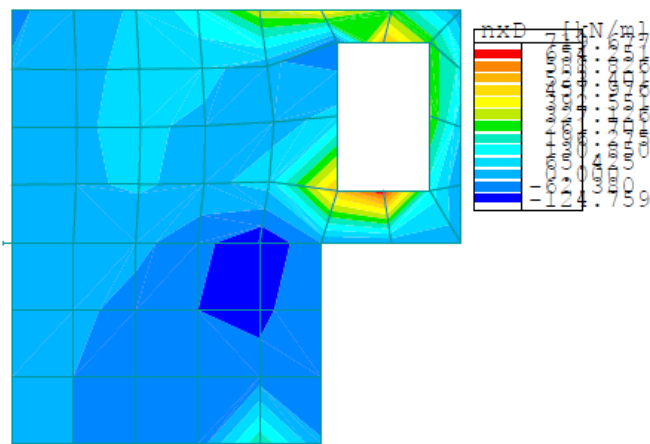
Kombi	Norma	Stav	souč.
1.	ČSN - únosnost	1 VL.TIHA	1.00
		2 OSTATNI	1.00

Základní pravidla pro generování kombinací na únosnost.  
1 : 1.35\*ZS1 / 1.00\*ZS2

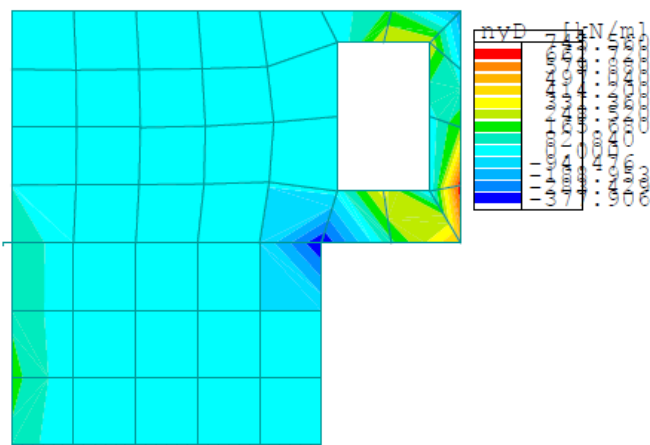
Výpis nebezpečných kombinací na únosnost  
1/ 1 : +1.35\*ZS1+1.00\*ZS2

Program : Nexis32 release 3.30.12  
 Projekt : PELH-5  
 Popis : STENA - 1b  
 Autor : ZM

pondělí 9. září 2024

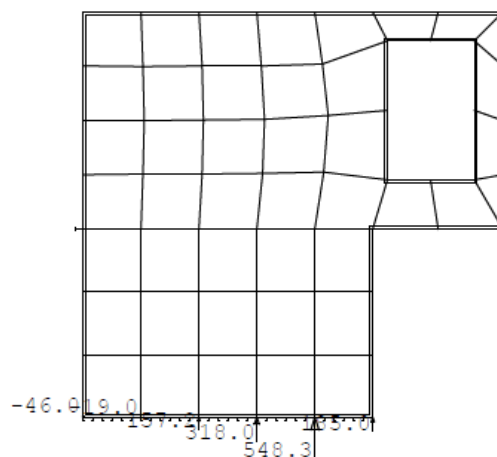


Vnitřní síla -  $nxD$  - Kombi FEM : 1



Vnitřní síla -  $nyD$  - Kombi FEM : 1





Reakce. Únos. kombi : 1

STĚNA - BETON C30/37 - - - - -  $f_{ct,250mm}$

- VÝZUŠ V TAŽENÝCH ZÓNÁCH

$\phi R 16 \text{ @ } 200 \text{ mm}$  KŘÍŽEM V OBOW  
 SMĚREM PŘI OBOW LÍČICÍCH

- JINDE BĚŽNĚ  $\phi R 12 \text{ @ } 200 \text{ mm}$  KŘÍŽEM  
 V OBOW SMĚREM PŘI OBOW LÍČICÍCH

- KRYTÍ VÝZUŠE 20 mm

$\phi R 16 \text{ @ } 150$  :  $N_4 = 85664 \text{ (str. 37)} > \begin{matrix} 720 \\ 746 \end{matrix}$  VYHODNĚ  
 ✓

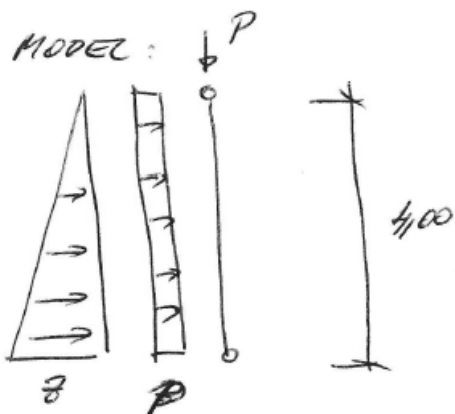
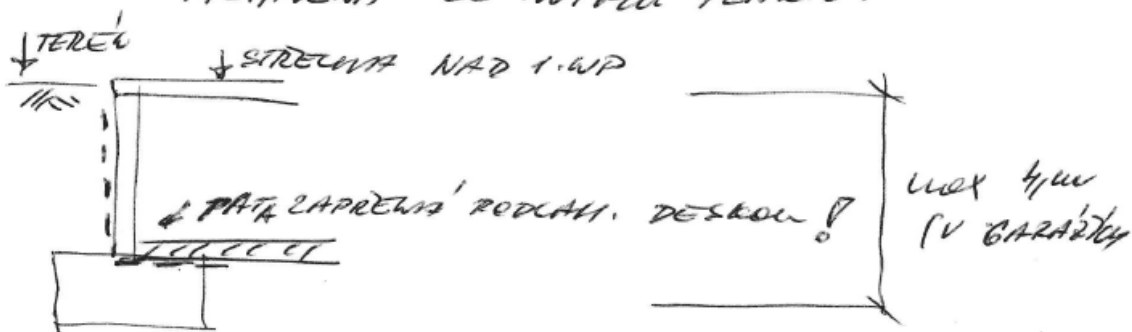
$\phi R 12 \text{ @ } 200$  :  $N_4 = 48260 \text{ (str. 37)}$

#### 4.3.4. ŽELEZOBET. STĚNA V RÁDĚ (3)

→ MEZIRÁTOVÉ TILÍŘE

BETON: C30/37 - - - - -  $f_{t,250mm}$   
 VZTVŽ: 2x  $\Phi R10$  @ 200mm - SVISLA'  
 (PŘI OBOW LÍČIKU)  
 2x  $\Phi R10$  @ 250mm - VOPROVNIA'  
 POZN: LZE POUŽÍT BETONOVÉ ZEDNÍČÍ  
 TVAROVKY

#### 4.3.5. ŽELEZOBET. STĚNA OBUDOVY VYSTAVENÁ ZEMNÍMU TLAKU:



$$P_{max} = 22,58 \text{ kN}$$

$$\rho = 50 \cdot 45 \cdot 969 = 2,19 \text{ kN/m}$$

$$\zeta = 20,0 \cdot 40 \cdot 1,35 \cdot 969 = 10,52 \text{ kN/m}$$

TLAKOVÁ SÍLA  $P$  JE MALÁ A PRO STĚNU  
 PŮSOBÍ PŘÍZNIKĚ, PROTO VI LZO ZANEDBAT.

$$\text{tak } M_{d \max} = \frac{1}{8} \cdot 8,19 \cdot 4,0^2 + \frac{1}{15,59} \cdot 74,52 \cdot 4,0^2$$

$$M_{d \max} = 92,86 \text{ kNm}$$

SETH: C30/30 ..... tl. 250 mm  
 SVISLA' VZTUŽNÁ Ø R 16 s 150 mm PRÍ OBOW  
 L1400, KRYT' 30 mm  
 VODODURNA' Ø R 8 s 200 mm

$$A_s = 13,40 \text{ cm}^2 \rightarrow x = \frac{13,40 \text{ E-}4 \cdot 425}{10 \cdot 20} = 0,029 \text{ m}$$

$$z_0 = 0,25 - 0,04 - 0,008 - \frac{0,029}{2} = 0,18 \text{ m}$$

$$M_4 = 13,40 \text{ E-}4 \cdot 425^2 \cdot 0,18 = 102,7 \text{ kNm} > M_{d \max}$$

⇒ VÝHODNÉ ✓

POZN 1: VZTUŽNÁ' PRÍČNÁ' STĚNA V GARÁŽI  
 PROVEŠT STEJNĚ DÍŘE SITUAT CO  
 NEJDALE OD OBLOD. STĚNY.

POZN 2: PRO BEDNĚNÍ' LZE POUŽÍT BET.  
 BEDNÍČI' TVAROVKY.

4.3.6. OBLODOLE' / VNITŘNÍ NOSNÉ' ZPÍLO:  
 Z KERAMICKÝCH TVAROVK ... "THERM"  
 tl. 250 mm

POUŽITI' SE

... "THERM" 25 EKO + PROF1  
 PEVN. TRÍDY P10  
 NA SYSTÉMOVÝ' TENKOVRSŤVÝ' TMEL

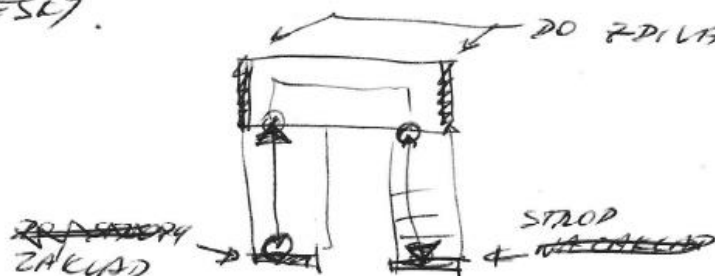
S OHLEDOM NA VELIKOST OBJEKTU NENÍ' NUTNÉ  
 PROKAZOVAT VÍROSNOST VÝPOČTŮ

→ SPOLEHLIVÉ VÝHODNÉ ✓

#### 4.4. SCHODIŠTĚ:

DIURAMENNE' ŽELEZO BETONOVÉ' SCHODIŠTĚ' S MEZIPOSTVÍM.

PODESTA BUDE NA KOUCÍCH VLOŽENA NA ZDIVO A RÁMENA PAK BUDOU PÁVTA ZE ZÁKLADY NA MEZIPOSTVÍ A Z MEZIPOSTVÍ DO STŘOPNÍ' DESKY.



#### ZATÍŽENÍ -

- NARODILCE' .....  $5,0 \cdot 1,5 = 7,50$
  - PRÁVNÍ' VRSŤA ..  $9,02$
  - BET. SVŮPNĚ ..  $9,08$
  - ŽB DESKA ..  $150 \text{ mm} \cdot 9,15 \cdot 250 \cdot 1,35 = 5,06$
  - EMÍTRA .....  $9,015 \cdot 18 \cdot 1,35 = 21,37$
- $16,03 / \cos 30^\circ = 18,44 \text{ kN/m}$

#### SCHOD. RÁMENA:

BETON: C 30/37 ---  $f_{l, 150 \text{ mm}}$

VÝZTUŽ: NOSNÁ' PŘÍ' OROV LITICÍ

$\varnothing R 12$  a  $150 \text{ mm}$  - KRYTÍ'  $25 \text{ mm}$

PŘÍ'ČKA'  $\varnothing R 8$  a  $200 \text{ mm}$

$$l_{\text{max}} = 3,62 \text{ m} \rightarrow M_{\text{dl}} = \frac{1}{8} \cdot 18,44 \cdot 3,62^2 = 30,206 \text{ kNm}$$

$$A_s = 9,54 \text{ cm}^2 \rightarrow x = \frac{9,54 \cdot 10^{-4} \cdot 426}{1,0 \cdot 20} = 2,016 \text{ cm}$$

$$z_b = 9,15 - 9,025 - 9,006 - \frac{9,016}{2} = 9,11 \text{ m}$$

$$M_4 = 4,54 \text{ E} - 4 \cdot 4,26 \text{ E} \cdot 9,11 = 35,34 \text{ kNm} > M_{d1}$$

$\Rightarrow$  VÝKONNÉ ✓

HOŘNER NA PODPORU:  $p_{d1} = \frac{1}{2} \cdot 18,44 \cdot 3,82 =$   
 $= 35,38 \text{ kN/m}$

PODESTA:

BETON: C 30/37 ..... tl. ~~150 mm~~ 200 mm  
 VÝZRŮ: NOSNÁ' DOLNÍ' - ØR 16 a 150 mm - KRYTÍ' 25 mm  
 HORNÍ' ØR 10 a 150 mm

ZAHŘZENÍ':  $16,03 - 3,11 + 2 \cdot 33,38 \cdot 1,20 / 4,35$   
 $q_{d1} = 28,24 \text{ kN/m}$

$$l = 4,35 \text{ m}$$

$$M_{d1} = \frac{1}{8} \cdot 28,24 \cdot 4,35^2 = 66,86 \text{ kNm}$$

$$A_s = \frac{13,40}{10,26} \text{ cm}^2 \rightarrow x = \frac{13,40}{10,26 \text{ E} - 4 \cdot 4,26} = 9,029 \text{ m}$$

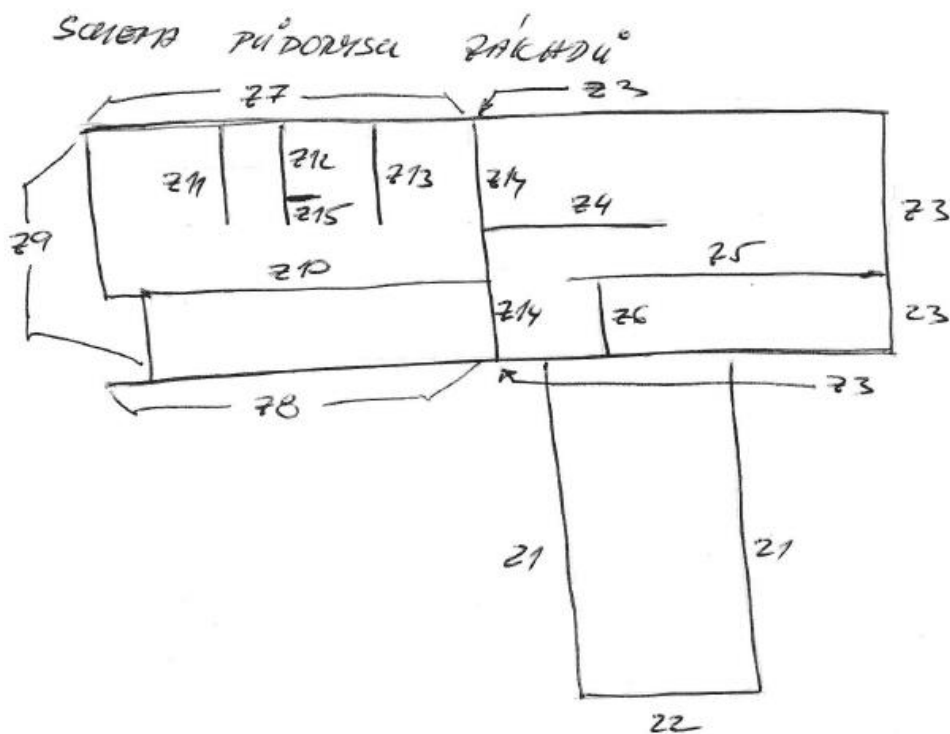
$$z_b = 9,20 - 9,025 - 9,008 - \frac{9,029}{2} = 9,15 \text{ m} \checkmark$$

$$M_4 = \frac{13,40}{10,26 \text{ E}} - 4 \cdot 4,26 \text{ E} \cdot 9,15 = 85,6 \text{ kNm} > M_{d1}$$

$\Rightarrow$  VÝKONNÉ ✓

4.5. ZAHŘZENÍ':

BUDE PLOŠNÉ' NA BETONOVÝCH/ŽELEZO BETONOVÝCH  
 ZÁKLADOVÝCH PASECH A ŽELEZO BETONOVÝCH  
 PODLAHOVÝCH DESKÁCH.



Podle IGP bude zemina v základové spáře tvořena jílovitopísčitými hlínami –

**jílovito-písčité hlíny** – Geotechnické vlastnosti jsou následující:

Objemová tíha  $\gamma_n$  (  $\text{kN.m}^{-3}$  ) = 20

Poissonovo č.  $\nu$  = 0,40

Modul přetvárnosti  $E_{\text{def}}$  ( MPa ) = 6-8

Úhel vnitřního tření  $\phi_{\text{ef}}$  (  $^\circ$  ) = 21

Soudržnost  $c_{\text{ef}}$  ( kPa ) = 15

Zatřídění CS-MS

Tabulková výpočtová únosnost  $R_{\text{dt}}$  ( kPa ) = 150 - orientačně

Min. hloubka založení 1,20m pod U.T.

Z UVEDENÝCH PARAMETRŮ LZE STANOVIT VÝPOČTOVOU  
ÚNOSNOST ZÁKLADOVÉ SPÁRY.

POZN - NA STRANĚ BEZPEČNĚ ZANEDRŽÍM ČLEN  
S VLIVEM ŠÍŘKY ZALOŽENÍ - JE MINIMÁLNÍ.

$$R_{\text{dt}} = c_{\text{dt}} \cdot N_c \cdot (\gamma_{\text{ef}}) + \gamma_{\text{ef}} \cdot d \cdot N_d \cdot (\gamma_{\text{ef}}) + 0$$

$$\gamma_{\text{ef}} = 21 - 4 = 17^\circ$$

$$c_{\text{dt}} = 15/2 = 7,5 \text{ kPa}$$

$$\mu_n = 20,06 \text{ N/m}^3$$

$$N_d = \lg^2(45^\circ + 8,5^\circ) \cdot \lg 18^\circ = 4,44$$

$$N_L = (4,44 - 1) \cdot \lg(90^\circ - 18^\circ) = 12,33$$

$$R_d = 45 \cdot 12,33 + 20 \cdot 1,20 \cdot 4,44 = 206,94 \text{ Pa}$$

STANOVENÍ ZATEŽOVACÍCH ÚČINKŮ:

21: STROP ..... ~~6,11~~ 4,11

$$\begin{aligned} 70100 &= 2,33 \cdot 1,35 \cdot 300 \\ 920 \cdot 96 \cdot 1,35 &\cdot 300 = 13,23 \end{aligned}$$

$$7_{ed} = \frac{83,34}{1,1} \text{ kN/m}$$

22: STROP .....  $4,91 \cdot 960 + 4,42 \cdot 768 = 9,35$

70100 ..... 13,23

$$7_{ed} = 22,58 \text{ kN/m}$$

23: STROP ..... 44,20

ATKA ..... 1,68

70100 ..... 13,23

$$7_{ed} = 62,11 \text{ kN/m}$$

24: STROP .....  $\sim 11260$

$$70100 \dots 2,33 \cdot 1,35 \cdot 300 = 9,44$$

$$7_{ed} = 122,04 \text{ kN/m}$$

25: STROP .....  $\sim 125,6$

70100 ..... 9,44

$$7_{ed} = 135,04 \text{ kN/m}$$

$$\begin{aligned}
 z_6: \text{ STROP} & \dots\dots\dots \approx 104,2 \\
 \text{ ZDIVO} & \dots\dots\dots 9,44 \\
 & \hline
 z_{6d} = 116,64 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 z_7: \text{ STROP} & \dots\dots\dots 154,8 \\
 \text{ ZDIVO} & \dots\dots\dots 13,23/4 \cdot 30 = 9,93 \\
 & \hline
 z_{7d} = 164,73 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 z_8: \text{ STROP 2.NP} & \dots\dots\dots 35,10 \\
 \text{ STROP 1.NP} & \dots\dots\dots 34,50 \\
 \text{ ZDIVO} & \dots\dots 13,24/4 \cdot 00 \cdot 700 + \dots\dots 23,14 \\
 \text{ ANKA} & \dots\dots\dots 1,68 \\
 & \hline
 z_{8d} = 94,45 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 z_9: \text{ STROP 2.NP} & \dots\dots\dots 1683,6/6,75 \rightarrow 9 \\
 & \hline
 z_{9d} = 249,4 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 z_{10}: \text{ STROP 2.NP} & \dots\dots\dots 105,8 \\
 \text{ STROP 1.NP} & \dots\dots\dots 110,2 \\
 \text{ STROMA} & \dots\dots\dots 9,44/3 \cdot 6,45 = 21,24 \\
 & \hline
 z_{10d} = 234,24 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

$$z_{11}: z_{11d} = 2548/5100 = 509,6 \text{ kN/m}$$

$$z_{12}: z_{12d} = 1209/(230) = 403,0 \text{ kN/m}$$

$$z_{13}: \text{ STROP 2.NP} \dots\dots\dots 45,4$$



STROP 1. NP - - - - - 42,8

STĚNA - - - - - 23,14

$$\epsilon_{130l} = 141,67 \text{ kN/m}$$

$\epsilon_{14}$ : STROP 2. NP - - - - - 35,7

STROP 1. NP - - - - - 94,5

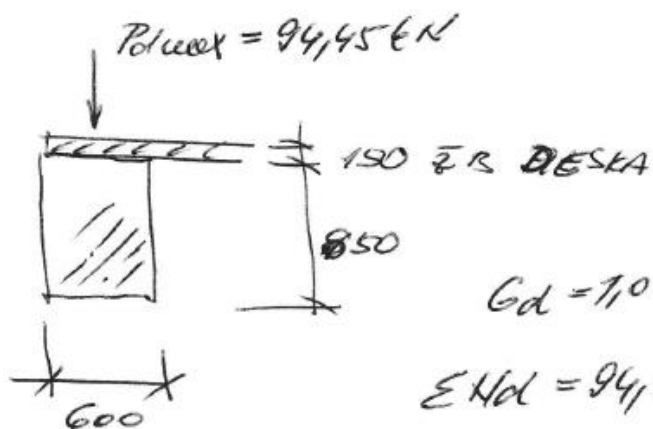
STĚNA - - - - - 23,14

ATKA - - - - - 1,68

$$\epsilon_{140l} = 153,05 \text{ kN/m}$$

$$\epsilon_{150l} = 33,38 \text{ kN/m}$$

4.5.1. SKUPINA I - ZÁKL. PASY 21, 23, 28:



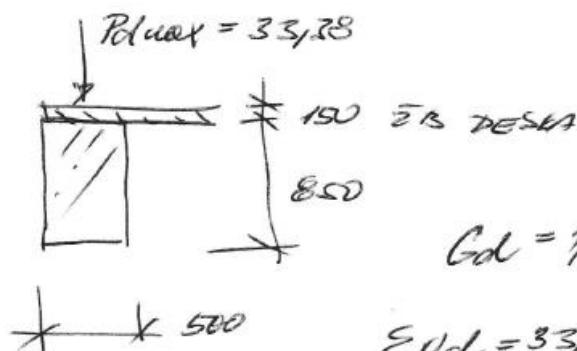
$$G_d = 1,0 \cdot 24,0 \cdot 960 \cdot 1,35 = 19,44 \text{ kN}$$

$$E_{Nd} = 94,45 + 19,44 = 113,89 \text{ kN}$$

NAPĚŇ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE:

$$\sigma = \frac{113,89}{960} = 190 \text{ kPa} \quad \checkmark$$

4.5.2. SKUPINA II - ZÁKL. PASY Z2, Z15:



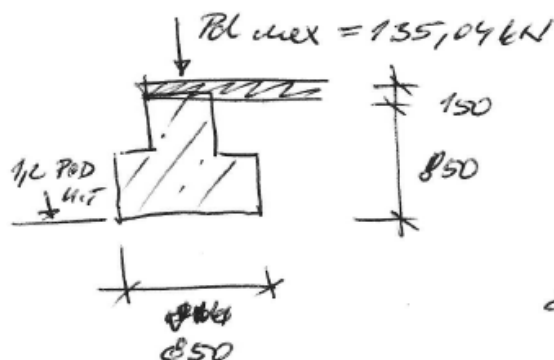
$$G_d = 10 \cdot 0,50 \cdot 24,0 \cdot 1,35 = 16,20 \text{ kN}$$

$$E_{Nd} = 33,38 + 16,20 = 49,58 \text{ kN}$$

NAPĚTÍ V ZÁKLADOVÉ SPÁŘE:

$$\sigma = \frac{49,58}{0,50} = 100 \text{ kPa} \checkmark \text{ ZDCH. KONSTR. DAV.}$$

4.5.3. SKUPINA III - ZÁKL. PASY Z4, Z5, Z6:



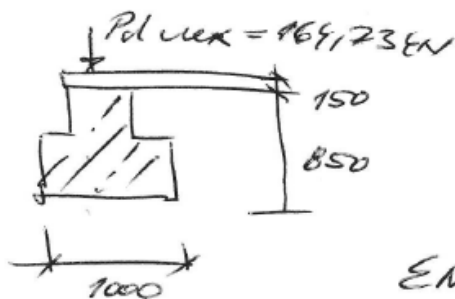
$$G_d = 0,85 \cdot 10 \cdot 24,0 \cdot 1,35$$

$$G_d = 27,54 \text{ kN}$$

$$E_{Nd} = 27,54 + 135,04 = 162,58 \text{ kN}$$

$$\text{NAPĚTÍ V ZÁKL. SPÁŘE: } \sigma = \frac{162,58}{0,85} = 191 \text{ kPa} \checkmark$$

4.5.4. SKUPINA IV - ZÁKL. PASY Z7, Z13, Z14:



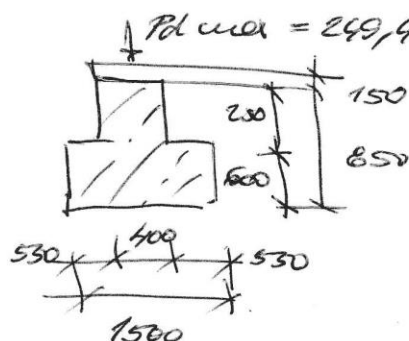
$$G_d = 10 \cdot 1,0 \cdot 24,0 \cdot 1,35$$

$$G_d = 32,40 \text{ kN}$$

$$E_{Nd} = 32,40 + 164,23 = 197,13 \text{ kN}$$

$$\text{NAPĚTÍ V ZÁKL. SPÁŘE: } \sigma = \frac{197,13}{1,0} = 197 \text{ kPa} \checkmark$$

4.5.5. SKUPINA V. - ZÁKL. PASY 29, 710:



$$G_{ol} = 1,50 \cdot 1,0 \cdot 24,0 \cdot 7,35$$

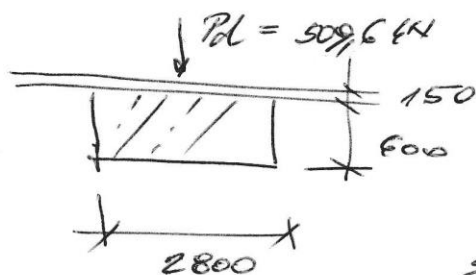
$$G_{ol} = 48,6 \text{ kN}$$

$$\Sigma N_{ol} = 48,6 + 249,4 = 298,0 \text{ kN}$$

NAPĚTÍ V ZÁKL. SPÁŘE:  $\sigma = \frac{298,0}{1,50} = 198,7 \text{ kPa} \checkmark$

4.5.6. SKUPINA VI - ZÁKL. PAS P M:

ŠIROKÝ ŽELEZOBETONOVÝ BLOK



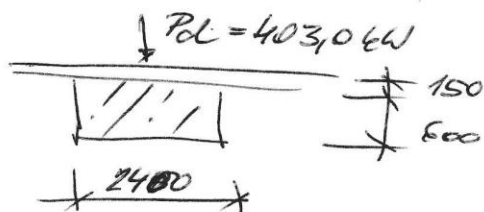
$$G_{ol} = 2,80 \cdot 0,75 \cdot 24,0 \cdot 7,35$$

$$G_{ol} = 68,04 \text{ kN}$$

$$\Sigma N_{ol} = 68,04 + 509,60 = 577,64 \text{ kN}$$

NAPĚTÍ V ZÁKL. SPÁŘE:  $\sigma = \frac{577,64}{2,80} = 206,3 \text{ kPa} \checkmark$

4.5.7. SKUPINA VII - ZÁKL. PAS P 12:



$$G_{ol} = 2,40 \cdot 0,75 \cdot 7,35 \cdot 24,0$$

$$G_{ol} = 58,32 \text{ kN}$$

ŠIROKÝ Ž-B BLOK

$$\Sigma N_{ol} = 58,32 + 403,0 = 461,32 \text{ kN}$$

NAPĚTÍ V ZÁKL. SPÁŘE:

$$\sigma = \frac{461,32}{2,40} = 192,2 \text{ kPa} \checkmark$$

#### 4.5.8. ŽELEZOBETONOVÁ PODLAHOVÁ DESKA:

TVORÍ PODPOMU PROTI HORIZONTÁLNÍMU ÚČINKU  
STĚN, KTERÉ JSOU USTAVENY ŽETVNÍM PLAKU.  
→ TOMU MUSÍ ODPOVÍDAT KONSTRUKČNÍ DETAIL.

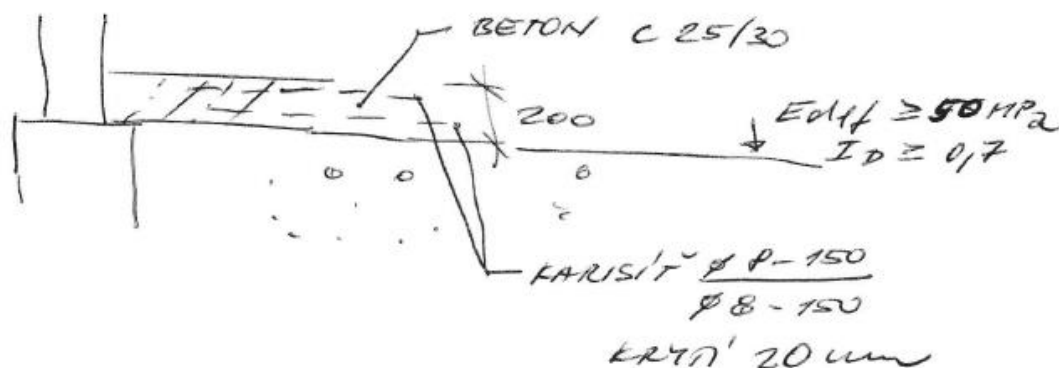
##### 4.5.8.1. DESKA POKY V GARÁŽI:

Mezi základovými pasy pod podlahovou deskou bude proveden násyp z nesoudržného, lehce  
zahliněného materiálu charakteru G5, který bude po vrstvách zhutněn na tak, aby na jeho horní  
ploše pod pokladním betonem bylo dosaženo parametrů zhutnění

$$E_{\text{def}} \geq 50 \text{ MPa a}$$

$$I_D \geq 0,7.$$

Předpis pro hutnění a jeho kontrola budou stanoveny inženýrským geologem.



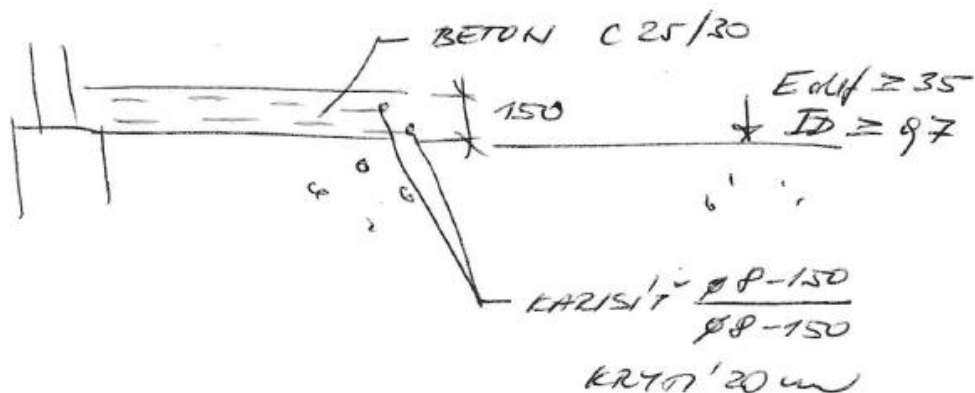
##### 4.5.8.2. DESKA V PROUDNÍCH MÍSTOSTECH: (SKATNY, KANCELAŘE ATP)

Mezi základovými pasy pod podlahovou deskou bude proveden násyp z nesoudržného, lehce  
zahliněného materiálu charakteru G5, který bude po vrstvách zhutněn na tak, aby na jeho horní  
ploše pod pokladním betonem bylo dosaženo parametrů zhutnění

$$E_{\text{def}} \geq 35 \text{ MPa a}$$

$$I_D \geq 0,7.$$

Předpis pro hutnění a jeho kontrola budou stanoveny inženýrským geologem.



#### 4.5.9. DOLNÍ DOJEŘ VÝTAHOVÉ STACIE:

JEDNÁ SE O ÚPRAVU, KTERÁ BUDE DOPLNĚNA V BUDOUCÍM DOSTAVBĚ HORNÍ STÁN STACIE A INSTALACÍ VÝTAHU. VSTUPNÍ ÚPRAVY JSOU Tedy ~~stanoveny~~ stanoveny odbornými odborníky NA ZÁKLADĚ PRŮŠETŘENÍ S PODPORUJÍCÍ PRŮPADOVÝ.

ZATĚŽÍ ÚČINKY: - TECHNOLOGIE VÝTAHU  
 $\approx 80 \cdot 1,5 = 120 \text{ kN}$

- ZDEŇA' STACIE  
 $\approx 2,33 \cdot 30 \cdot (28,0) \cdot 7,55$   
 $\approx 146,15 \text{ kN}$

$E = 120 + 146,15 \approx 266,15 \text{ kN}$

- TĚLA KORPUSU DOLNÍHO DOJEŘU:

$G_d = [2,10 \cdot 2,10 \cdot 9,30 + 1,05 \cdot 4 \cdot 2,10 \cdot 9,25] \cdot 25,0 \cdot 1,35$   
 $G_d = 119,07 \text{ kN}$

$$\Sigma H_d = 295,15 + 119,07 = 415,22 \text{ kN}$$

ПЛОЩАЬ ЗАКЛ. СПА'ЗЫ  $\approx 210/400 = 4,20 \text{ м}^2$

$$\Rightarrow \text{NAPED}' \text{ u } \text{ZAKL. SPRAVE: } \sigma = \frac{415,22}{4,20} = 99,12 \checkmark$$

BETON : C30/37 - - - - - tl. DESKY 300 mm  
tl. STĚN 250 mm

142705: В 500 В - кр4п' 35 мм

DETAĽNEŠI BUDE STANOVENÁ  
V PROV. DO KUMENTACI

#### 4.6. ÚPRAVA ZÁKLADOVÉ SPÁRY :

Podle IGP se předpokládá únosnost zeminy v základové spáře  $R_d = 205 \text{ kPa}$ . K Přebírci základové spáry bude přizván inženýrský geolog, který tento údaj potvrdí, nebo jím bude navržena úprava základové spáry tak, aby tohoto parametru bylo před realizací základů dosaženo. Lze toho dosáhnout hutněním šterkovým polštářem, případně stabilizací – podle toho, co bude inženýrským geologem navrženo.

V Lulči, dne 11/09/2024

vypracoval : Ing. Jan Zmrzlý