

# PŘÍSTAVBA VÝTAHU PRO BYTOVÝ DŮM

Praha 5 - Košíře, Plzeňská 2076/174

7.

## STATICKÝ VÝPOČET

### Úvod :

Obsahem tohoto statického výpočtu je návrh a posouzení nosné konstrukce nové výtahové šachty včetně návrhu založení v projektovém stupni „dokumentace pro provedení stavby“.

### Podklady :

- Jako podklady pro zpracování statického výpočtu sloužily především :
- Stavební část DPS - PROARCH s.r.o., ing.arch.F.Prajer 12/2014

### Způsob výpočtu :

Želbet monolitická konstrukce výtahové šachty v rozsahu 2. a 1.PP je řešena jako prostorová konstrukce ve 3D metodou konečných prvků na pružném poloprostoru (podloží).

### Poznámka k zatížení :

V návrhu je zohledněno zatížení od technologie výtahu a přilehlé stropní konstrukce, kterou budou stěny výtahu vynášet po průrazu otvoru výtahové šachty. Ve výpočtu jsou zavedeny předpoklady, které je nutné dodatečně ověřit a upřesnit jako je nosná konstrukce stropu nad 2.PP, skladba podlahy terasy. Dále zatížení od technologie výtahu a vlastní samonosné ocelové konstrukce výtahové šachty od úrovně 1.PP podle konkrétního dodavatele výtahu.

### Pomůcky, literatura :

- ČSN 73 0035 - Zatížení stavebních konstrukcí
- ČSN 73 1201 - Navrhování betonových konstrukcí
- ČSN 73 1101 - Navrhování zděných konstrukcí
- ČSN 73 1001 - Základová půda pod plošnými základy
- Statické tabulky pro stavební praxi

### Software, výpočetní programy :

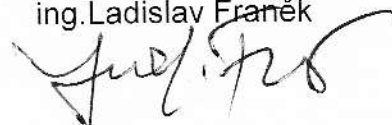
- program IDA NEXIS 32, FEAT ŘEZ

### Obsah statického výpočtu :

- úvod..... 1
- zatížení, podloží..... 2 - 3
- 3D model, napětí pod zákl.deskou..... 4
- základová deska - ohybové momenty  $M_x$  a  $M_y$ ..... 5
- stěnový pilíř - zatížení a únosnost..... 6

07/2013

ST PROJEKT s.r.o.  
ing.Ladislav Franěk



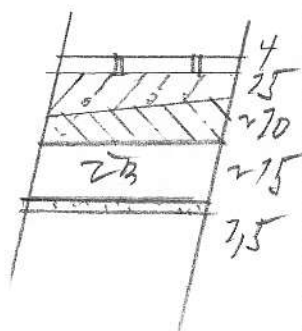
# ZATÍŽENÍ

2

STROP NA 2. PP (PŘEDPOKLAD)  $[kN/m^2]$

↓ TĚŽIS

! VUTNO OVERT!



- BET. DLÁŽBA NA  $0,04 \cdot 25 = 1 \cdot 1,2$   $1,2 kN/m^2$
- PODLAŽKAČNÍ
- TEP. IZOL. + HYDRO  $0,20 \cdot 2,3$   $0,26$
- SPADOVÁ VRSTVA  $0,10 \cdot 23 = 2,3 \cdot 1,3$   $3,00$
- ZB DESKA  $0,15 \cdot 25 = 3,75 \cdot 1,7$   $4,73$
- DMITKA (POHLED)  $0,015 \cdot 18 = 0,27 \cdot 1,3$   $0,35$

NAHODILÉ

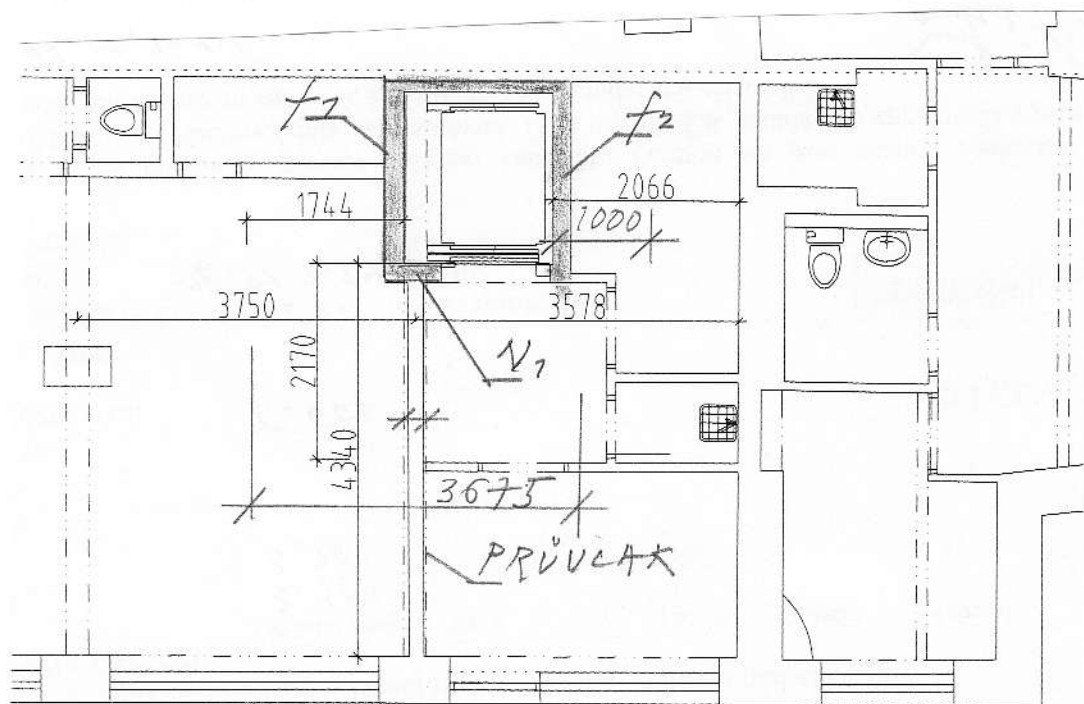
$$z_g = 7,52 kN/m^2 \quad f = 8,94 kN/m^2 \quad (1,19)$$

- TERASY PRO ODPOČINEK  $4,0 \cdot 1,3 = 5,2 kN/m^2$

$$CELKEM \quad f = 14,2 kN/m^2$$

SCHEMA STROPU

$$g = 11,52 kN/m^2 \quad (1,23)$$



OBLODOVÁ STĚNA

$$f_1 \text{ ZAT. STĚNA} \sim 1,75 m$$

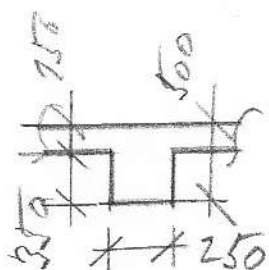
$$f_1 = 1,75 \cdot 11,52 = 20,2 kN/m^2 \quad (1,23)$$

$$f_2 \text{ ZAT. STĚNA} \sim 1,0 m$$

$$f_2 = 1,0 \cdot 11,52 = 11,5 kN/m^2 \quad (1,23)$$

$$N_1 \text{ ZAT. PLOCHA} \quad A = 3,675 \cdot 2,17 = 8,0 m^2$$

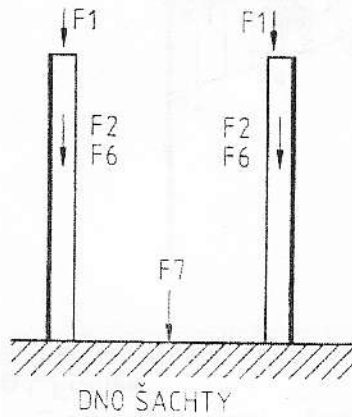
$$N_1 = 8,0 \cdot 11,52 + 0,25 \cdot 0,35 \cdot 2,17 \cdot 25 \cdot 1,7 = 92,2 + 5,2 = 97,4 kN \quad (1,23)$$



# VÝTAH (ZATÍŽENÍ) PŘEDPOKLAD

3.

## SCHEMA



ZATÍŽENÍ [N]	
TRVALÉ	F1 = 18 000
	F2 = 2 500
NÁHODILÉ	F6 = 12 700
	F7 = 50 000
	F8 = 5 000
	F9 = 1 300

20,5 kN

50 kN

SÍLY F6, F7 NEPŮSOBÍ SOUČASNĚ

SOVĚTNIKEL ~ 7/2

PODLOŽÍ (PŘÍČITĚ X ŠTĚRKOVITĚ)

Příloha B - nomogram pro určení Vinkler-Pasternakových konstant podloží:

$$\frac{b}{h} = 7$$

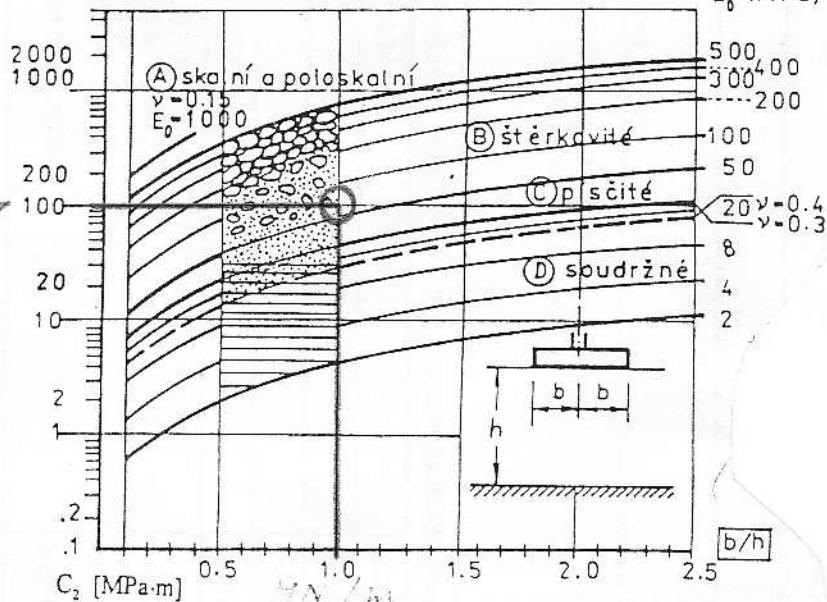
$$C_1 = 700 \text{ MN/m}^3$$

Tuhosti pro dvouparametrický model

$C_1$  [MPa/m]

$\text{MN/m}^3$

$E_0$  (MPa)



$C_2$  [MPa·m]

$\text{MN/m}$

$b/h$

$$\frac{b}{h} = 250 \text{ kPa}$$

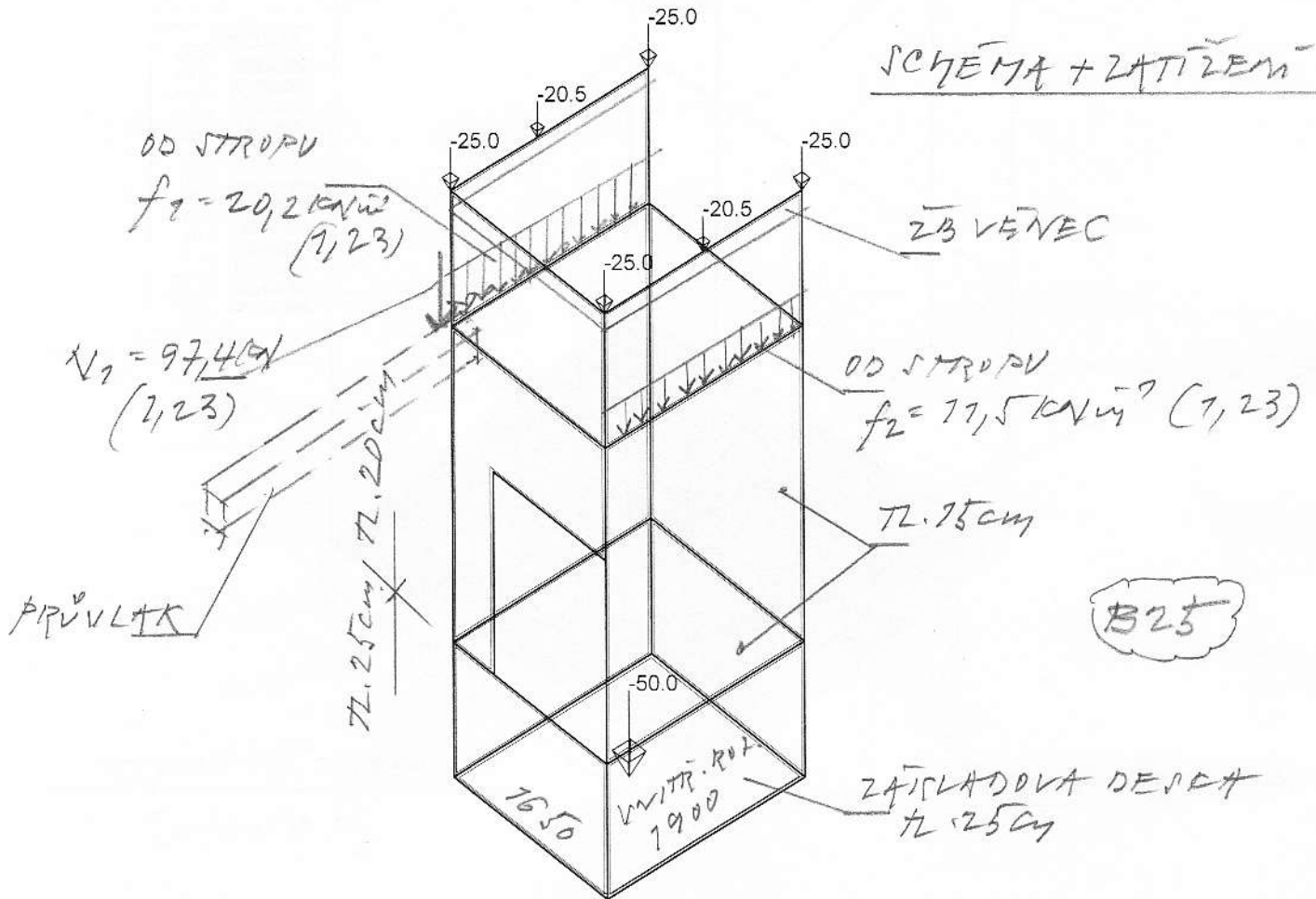
$$C_2 = 70 \text{ MN/m}^7$$

Projekt : BD\_Plzeňská - výtahová šachta

Autor : ing.L.Franěk

Soubor : C:\NEXIS\_2011\PROJECTS\BD\_Plzeňská\výtahová šachta.epw

4.

SCHEMA + ZATÍŽENÍ

NAPĚTÍ V ZÁKL. SPÁŘE  
 $\sigma_x$  [kPa]

sigmz [kPa]
277.87
259.80
241.93
223.96
205.99
188.03
170.06
152.09
134.12
116.15
98.19
80.22
62.25
44.28

MAX  
 $\sigma_x = 277 \text{ kPa}$

277.0

44.9

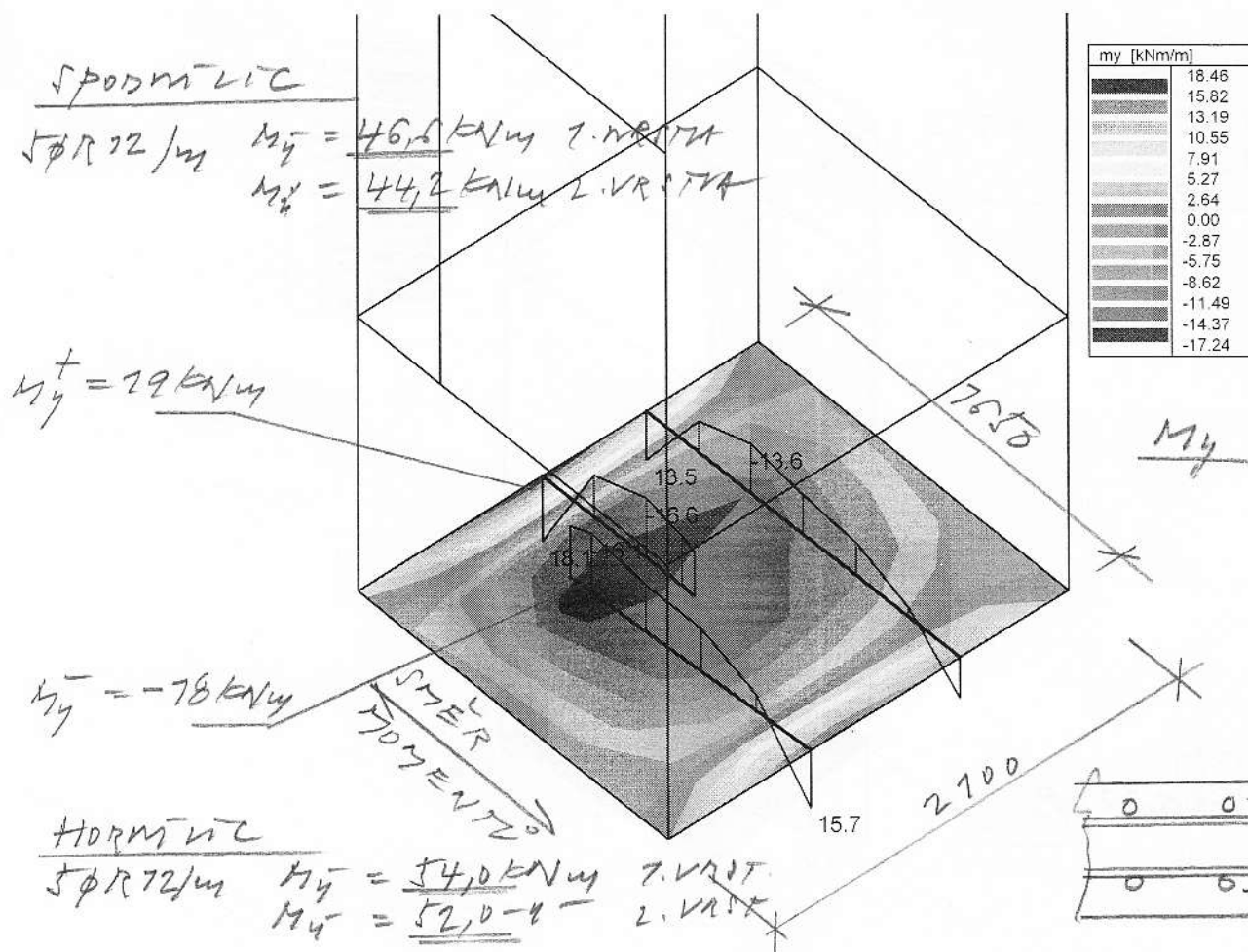
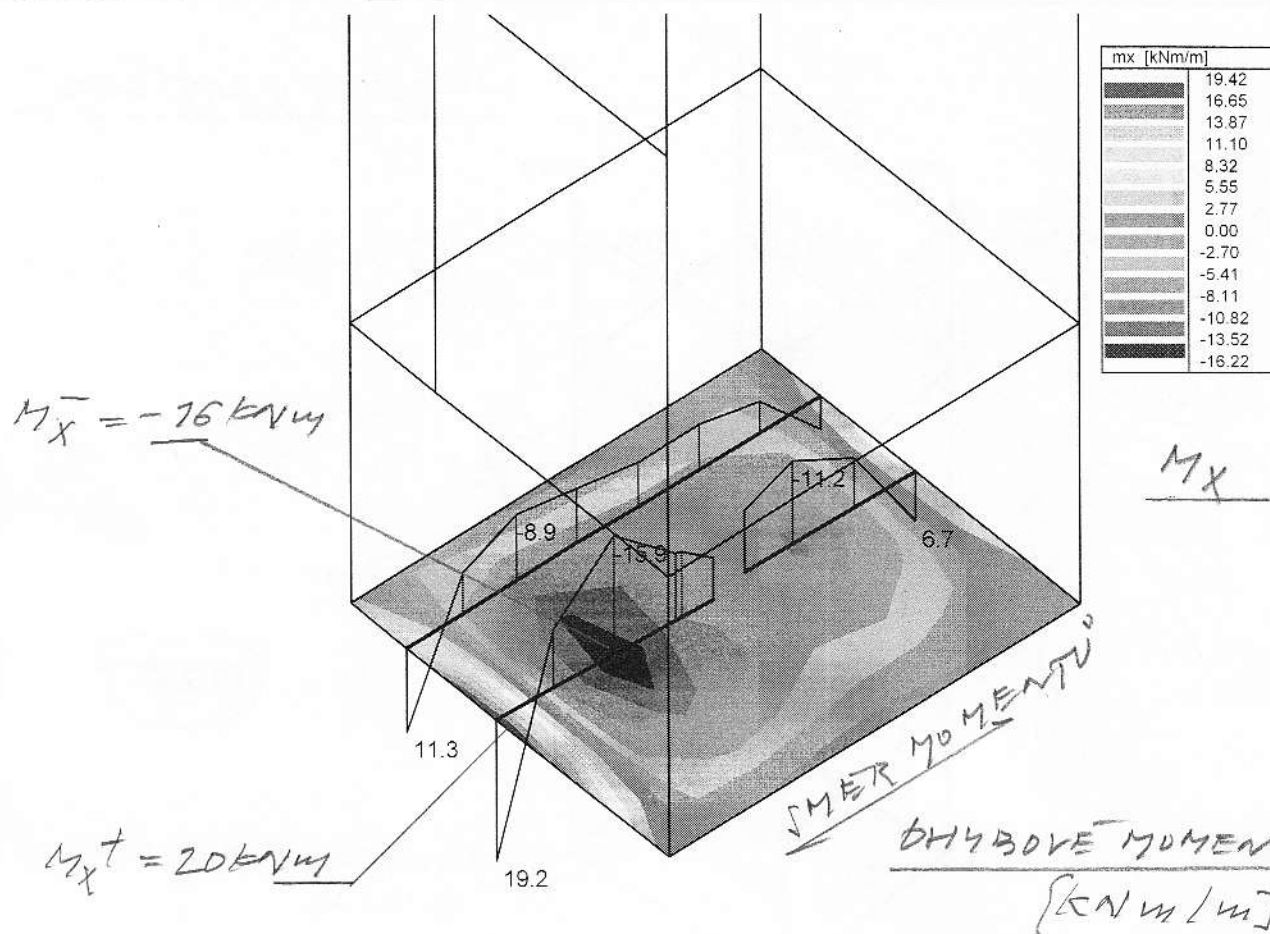
Projekt : BD\_Plzeňská - výtahová šachta

Autor : ing.L.Franěk

Soubor : C:\NEXIS\_2011\PROJECTS\BD\_Plzeňská\výtahová šachta.epw

ZÁKLADOVÁ DESKA

J.





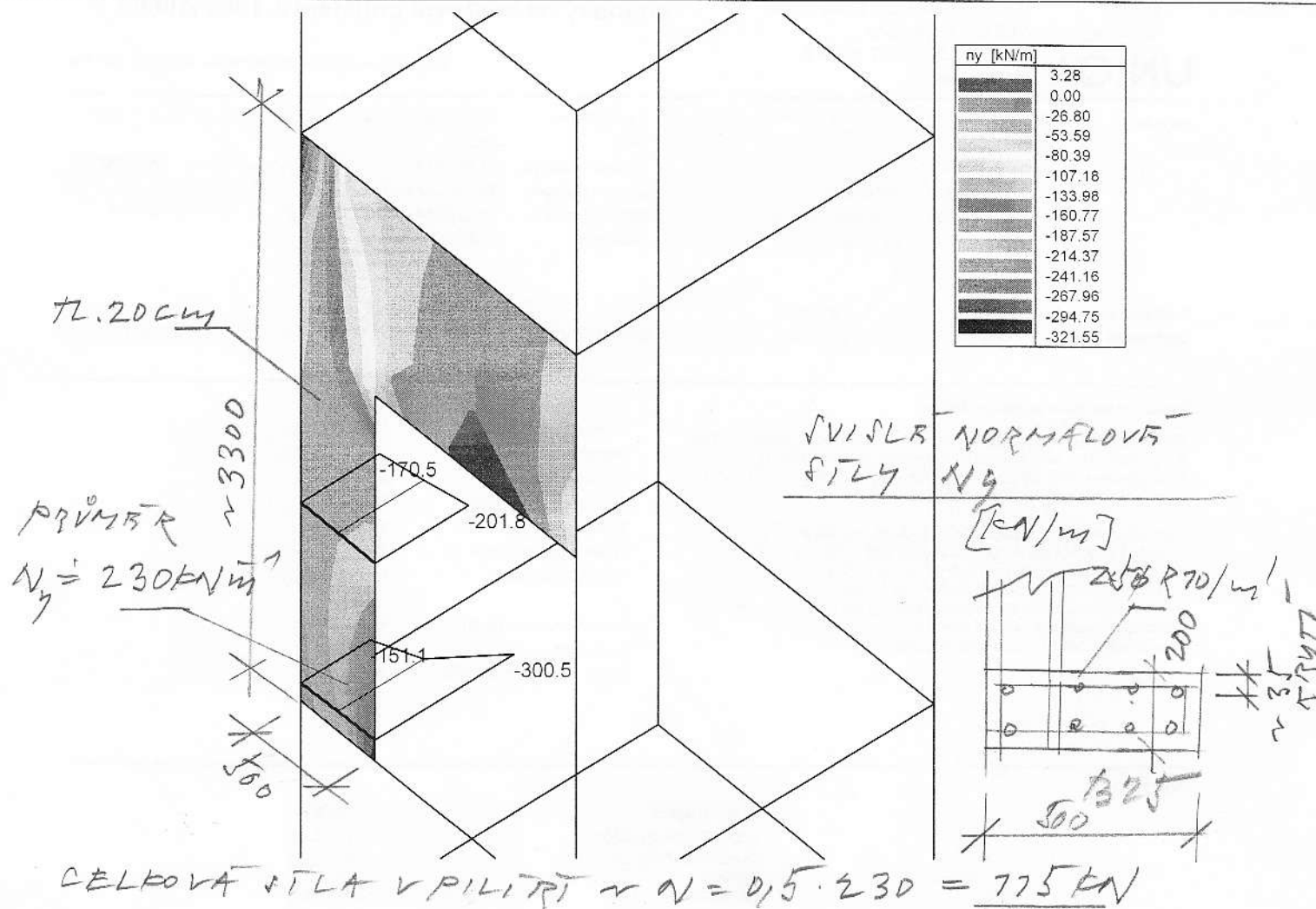
Projekt : BD\_Plzeňská - výtahová šachta

Autor : ing.L.Franěk

Source : C:\NEXIS\_2011\PROJECTS\BD\_Plzeňská výtahová šachta.epw

PILÍŘ ŠACHTY

6.



UNOSNOST PILÍŘE

	DILEC c. 1	
	poloha x= 1.650m	
	BETON	
	Druh bet. B25	
	Průřez 18	
	Plocha 0.10000 m2	
	Gamma_u 0.96500	
	OCEL	
	Druh oceli 10 505	
	Počet vložek 8	
	Plocha :	
	horní 3.1 cm2 0.314 %	
	dolní 3.1 cm2 0.314 %	
	levý 1.6 cm2 0.152 %	

POSOUZENÍ NA POSTUPOUÝ OHYB (EXCENTRICKÝ TLAK/TAH) - METOD

UYPOCTOVÉ NAMAHANÍ

M<sub>yd</sub> -15.28 kNm

M<sub>zd</sub> 5.18 kNm

N<sub>d</sub> -115.00 kN

dlouhý/krátký 0.500

UYHODUJE

CELKOVÁ UNOSNOST S INTE

M<sub>yu</sub> -38.02 kNm

M<sub>zu</sub> 12.88 kNm

N<sub>u</sub> -286.17 kN

epsilon 0.004950 -0.002

12/2014

ST PROJEKT s.r.o.

ING. L. FRANĚK

*[Signature]*