

PŘÍSTAVBA VÝTAHU VE VÝTAHOVÉ ŠACHTĚ K NÁJEMNÍMU DOMU

Cejl 460 / 35; Brno 602 00, parc.č.754, k.ú. Zábrdovice

DOKUMENTACE STAVBY PRO SPOLEČNÉ ÚZEMNÍ ROZHODNUTÍ A STAVEBNÍ POVOLENÍ

D.1.2. - STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ČÁST

INVESTOR :

Statutární město Brno, městská část Brno – střed, Dominikánská 2, 601 69 Brno

STAVEBNÍ ČÁST, HIP :

Ing. arch. Lenka Kropšová, Sušilova 7, Brno 602 00

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT STATICKÉ ČÁSTI :

ING.JITKA VLČKOVÁ

Ing. Jitka Vlčková – Autorizovaný inženýr v oboru statika a dynamika staveb
DOBROVSKÉHO 328, BÍLOVICE NAD SVITAVOU
IČ : 441 54 747, číslo autorizace : 100 1488

SRPEN 2017

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Předmětem dokumentace je přístavba výtahu ke stávajícímu domu Cejl 460/35, Brno. Jedná se o řadový dům umístěný na nároží ulic Cejl a Körnerova, nový výtah je situován ve dvoře v navázání na stávající pavlače.

Nový výtah bude osobní výtah, nosnost 450kg, výtah bude bez strojovny, motor bude umístěn v hlavě šachty. Nosná konstrukce výtahové šachty je ocelová se zaplášťením bezpečnostním sklem.

POPIS STÁVAJÍCÍHO STAVU.

Stávající bytový dům je pětipodlažní s jedním suterénním podlažím a posledním 5. podlažím řešeným jako půdní vestavba. Zastřešení sedlovou střechou s plechovou krytinou.

Nosná konstrukce domu je stěnová, podélný dvojtrakt. Zdivo z pálených cihel, stropy dřevěné trámové, krov dřevěný. Dům byl vybudován počátkem minulého století, zhruba před 30 lety prošel rekonstrukcí. V rámci rekonstrukce bylo vybudováno obytné podlaží v krovu včetně přístupového schodiště a v jednotlivých patrech nové pavlače.

Původní nosná konstrukce krovu je vaznicová s ležatými stolicemi zhruba po 4m. Dřevěné vaznice mají v podélném směru šikmé pásy. Při rekonstrukci nebylo významněji zasáhnuto do konstrukce krovu – vaznice, šikmé pásy ponechány, příčné plné vazby jsou v místě příček. Pravděpodobně došlo k posílení stávající stropní konstrukce.

Pavlače jsou nově vybudované. Nosnou konstrukci tvoří ocelové konzoly z válcovaných nosníků v rozteči cca 1,5m, příčně je mezi příruba vybetonovaná monolitická deska

Z hlediska statiky je dům v dobrém stavu, nevykazuje žádné závažné poruchy, které by bránily přístavbě. Nosné zdivo je v pořádku bez větších známek degradace, založení domu stabilní. Dům je řádně využíván a udržován.

POPIS NAVRŽENÉHO KONSTRUKČNÍHO SYSTÉMU STAVBY

Nosná konstrukce výtahové šachty je ocelová se zaplášťením bezpečnostním sklem. Přístupy do výtahu jsou umístěny v místě pavlačí domu.

Podkladem pro návrh nosné konstrukce výtahu byly předběžné podklady od uchazeče o dodávku výtahu. Konkrétní dodavatel výtahu podléhá výběrovému řízení a v prováděcí fázi bude proveden kontrolní výpočet.

Jedná se o výtah s nosností 450 kg a rozměrem šachty 1,54 x 1,58m se čtyřmi nástupními místy. Suterénní podlaží není výtahem obslouženo.

Nosná konstrukce výtahu je navržena ze svislých jaklů - čtvercových trubek 100/100/4 s vodorovnými dělicími prvky ze čtvercové trubky 60/60/2,9 a 1,45 m. Konstrukce je navržena jako rámová svařovaná. Prostorová tuhost konstrukce je zajištěna svařovanou rámovou konstrukcí a zakotvením do stávajících pavlačí domu, včetně zakotvení sloupků při horním líci dojezdové šachty. Čelní stěna je doplněna

po celé výšce o zavětrování do kříže z kulatiny profilu 14. Alternativně lze zavětrování nahradit dalším vodorovným kotvením nad posledním vstupem ke stávajícímu krovu – nutno ovšem prověřit tuhost konstrukce, ke které bude kotveno.

Kotvení výtahového šachty je navrženo 4x v úrovni každého nástupního místa. Navrženo je pomocí kotevních desek přivařených na svislé sloupky šachty a chemických kotev do betonu např. Hilti HIT-HY 170. Je uvažováno s kotvením do spodního líce stávající desky v dostatečné vzdálenosti od okraje.

V úrovni posledního nástupního místa – 5.NP – je doplněna nová podesta, která je zakotvena do stávajícího zdiva 5.NP. Doplněná podesta je uvažována jako podepřená stávajícím zdivem a sloupky výtahové šachty. Podesta není uvažována jako vyložená konstrukce, protože konstrukcí krovu není možno plně zajistit stabilitu na překlopení. Připojení podesty ke sloupkům šachty lze provést montážním spojem. Podestu tvoří 3 ks ocelových nosníků U140 (na obvodu) a I 140 uvnitř. Na spodní příruby je uložen trapézový plech TR 20/137,5 tl.0,63mm s dobetonovanou monolitickou deskou tloušťky 10-12 cm. Výztuž při spodním líci Kari síť 6/6 -100/100, v uložení přihnout cca 5 cm a přivařit ke stojinám nosníků. Krytí výztuže 25 mm, beton C 20/25 XC2. U stávající stěny desku uložit na zdivo. Hlavní nosníky jsou uloženy na stěnu a pro přenesení vodorovné síly od výtahu zakotveny v ose stěny závitovými tyčemi vlepenými pomocí chemické malty do zdiva. Návrh kotvení je ve výpočtu.

Pro přístup do výtahu v 5.NP je nutno provést úpravy v konstrukci krovu. Je navržen malý pultový vikýř v ose mezi plnými vazbami – nedojde k zásahu do vaznice ani šikmých pásků. Bude potřeba vybourat část podezdívky a přerušit pozednici v uložení stávajících krokví. Stavebním průzkumem se nepotvrdil železobetonový věnec. Stávající pozednici před místem přerušení přikotvit shora závitovou tyčí M12 do zdiva. Přesný detail zásahu do konstrukce krovu bude doplněn v prováděcí fázi po odkrytí obezdívek a zaplášťení podezdívky kolem pozednice.

Dojezdová šachta je navržena železobetonová, monolitická z vodostavebního betonu = beton s požadovaným max. průsakem dle ČSN EN 12 390-8 – 50 mm. Třída betonu C 25/30 XC2. Tloušťka stěn a dna 30 cm, krytí výztuže 40 mm. Do pracovní spáry mezi dno a stěny vložit bobtnající těsnící pryžový pásek.

Založení výtahu je navrženo na základové pasy z prostého betonu. V prostoru založení nově budované výtahové šachty se předpokládají mohutné vrstvy navážek, které nejsou vhodné pro založení. V prováděcí fázi je nutno prověřit kvalitu zeminy v základové spáře a případně uvažovat s prohloubením základu nebo nahrazením části zeminy štěrkopískovým hutněným polštářem. Základová spára by měla být situována do rostlé zeminy, případně do ulehých navážek s ověřenou únosností.

Předběžně jsou základy navrženy odskákané s respektováním pravděpodobné úrovně základové spáry domu – nejbližší základ by měl svým roznášecím úhlem (cca 45 st.) zasahovat nejvýše po úroveň stávající spáry.

Do stávajícího objektu bude zasahováno minimálně, přetížení pavlačí a stávajícího zdiva je minimální, vyhoví.

NAVRŽENÉ VÝROBKY, MATERIÁLY A HLAVNÍ KONSTRUKČNÍ PRVKY

Beton - podesta	:	C 20/25 XC2
Beton - dojezdová šachta	:	C 25/30 XC2, max. průsak dle ČSN EN 12 390-8 – 50 mm
Beton - základy	:	C 16/20 XC2
Betonářská ocel	:	B500B
Ocel konstrukční	:	S 235

HODNOTY UŽITNÝCH, KLIMATICKÝCH A DALŠÍCH ZATÍŽENÍ

Zatížení na nosné konstrukce bylo provedeno v souladu s normou ČSN EN 1990 a ČSN EN 1991.

Sněhová oblast - podle sněhové mapy ČHMÚ - 61 kgm^{-2}

Větrová oblast - II.oblast – základní rychlost větru 25 ms^{-1}

**NÁVRH ZVLÁŠTNÍCH, NEOBVYKLÝCH KONSTRUKCÍ,
KONSTRUKČNÍCH DETAILŮ, TECHNOLOGICKÝCH POSTUPŮ**

Tato dokumentace slouží pouze ke stavebnímu řízení, bude doplněna prováděcí a dodavatelská dokumentace.

Po výběru dodavatele nutno provést kontrolu výpočtu kce šachty s aktuálními zatěžovacími údaji od výrobce výtahu.

Dále je nutno provést kontrolu základové spáry po otevření výkopu pro betonáž šachty a po zahájení stavby a rozkrytí konstrukcí krovu dopřesnit detail kotvení stávající pozednice 5.NP. K základové spáře uvažovat na konzultaci statika, případně geologa. O provádění výkopu informovat v předstihu tak, aby nebyl výkop otevřen dlouho.

**TECHNOLOGICKÉ PODMÍNKY POSTUPU PRACÍ, KTERÉ BY MOHLY OVLIVNIT
STABILITU VLASTNÍ KONSTRUKCE, PŘÍPADNĚ SOUSEDNÍ STAVBY**

Při provádění stavebních prací je třeba respektovat NV č. 362/2005 Sb. a NV č. 591/2006 Sb. o bezpečnosti práce a technických zařízení při stavebních pracích a Nařízení vlády 361/2007 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci. Za dodržování zodpovídá dodavatel. Při provádění bude postupováno dle platných norem ČSN pro jednotlivé stavební práce. Důraz musí být kladen především na dodržování technických, technologických a jakostních podmínek.

Při výstavbě nového výtahu nebudou bezprostředně dotčeny žádné sousední objekty.

**SEZNAM POUŽITÝCH PODKLADŮ, ČSN, TECHNICKÝCH PŘEDPISŮ,
ODBORNÉ LITERATURY, SOFTWARE****Podklady**

rozpracovaný stavební projekt – Ing. arch. Kropšová
prohlídka na místě samém

Normy

ČSN EN 1990 – Zásady navrhování konstrukcí

ČSN EN 1991 – Zatížení konstrukcí

ČSN EN 1993 – Navrhování ocelových konstrukcí

Program Nexis

Windows Office

PŘÍLOHY - STATICKÝ VÝPOČET - 12 x A4

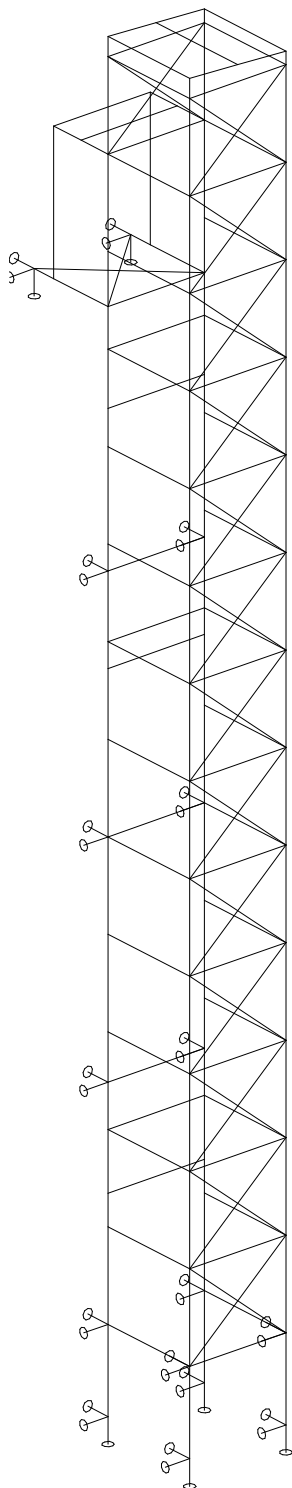
Ocelová konstrukce výtahu

Popis konstrukce -

ocelová, svařovaná konstrukce z profilů Jakl

založení - na základové patky

Schéma konstrukce -

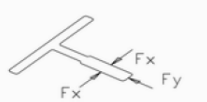


Zatížení od výtahu -

svislé na dojezdovou šachtu



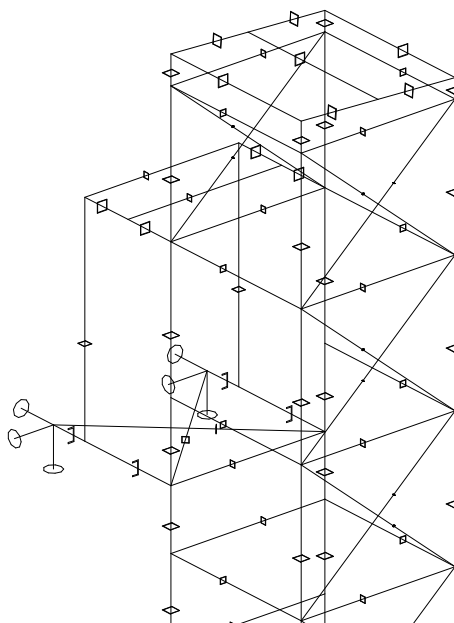
LOADS IN DaN	
P1: 2935 daN	P6: - daN
P2: 1965 daN	P7: - daN
P3: 420 daN	P8: - daN
P4: 1220 daN	
P5:	

LOADS ON THE GUIDES	
Distance between supports: 3160 mm	
	Fx: 240.3 daN
	Fy: 94.7 daN



vodorovné na vodítka

svislé na střešní příčli - 1000 kg



Průřezy :

- 1 - sloupky šachty - Tr 100/100/4
- 2 - vodorovné pažďíky - Tr 60/60/2,9
- 3 - nosníky horní podesty - U 140
- 4 - zavětrování - kulatina $\varnothing 14$
- 5 - sloupky krčku - Tr 80/80/4

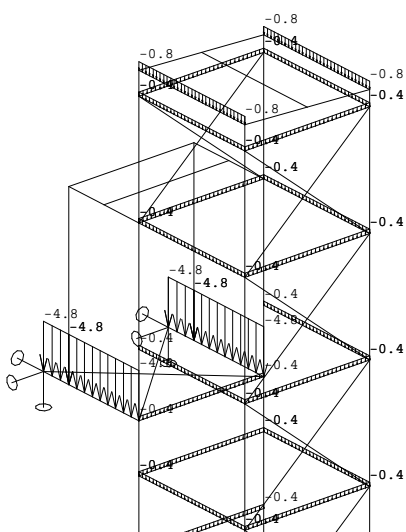
Zatěžovací stavy :

ZS 1 - vlastní hmotnost

$$Y_{g,\text{sup}} = 1,35$$

ZS 2 - stálé zatížení

$$Y_{g,\text{sup}} = 1,35$$



opláštění -

$$\text{sklo} - 25 \text{ kgm}^{-2} \quad 0,25 \cdot 1,45\text{m} = \mathbf{0,4 \text{ kNm}^{-1}}$$

střecha -

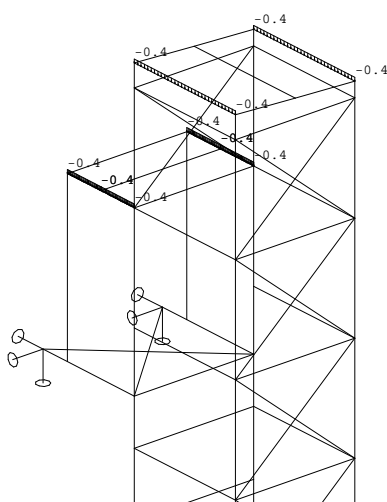
$$g_k = 1,0 \cdot 0,8 = 0,80 \text{ kNm}^{-1}$$

poslední podesta -

$g_k = \text{žb deska } 12 \text{ cm} + 4 \text{ cm dlažba}$
 $(0,16 \cdot 25 + 2) \cdot 0,8 \text{ m} = \mathbf{4,80 \text{ kNm}^{-1}}$

ZS 3 - nahodilé - sníh

$$Y_{g,\text{sup}} = 1,5$$



sníh -dle mapy ČHMÚ - 61 kg/m²

$$\mu_s=0,8; \quad C_e=1,0$$

$$\begin{aligned} \mathbf{s}_k &= 0,61 \cdot 0,8 \cdot 1,0 = 0,49 \text{ kNm}^{-2} \\ \text{na střeše} \quad \mathbf{s}_{k1} &= 0,49 \cdot 0,8 = \mathbf{0,4 \text{ kNm}^{-1}} \end{aligned}$$

ZS 4 - nahodilé - vítr - kolmo na dům

$$Y_{g,\text{sup}} = 1,5$$

vítr - II. obl. - 25 ms⁻¹

výška $z = 19$

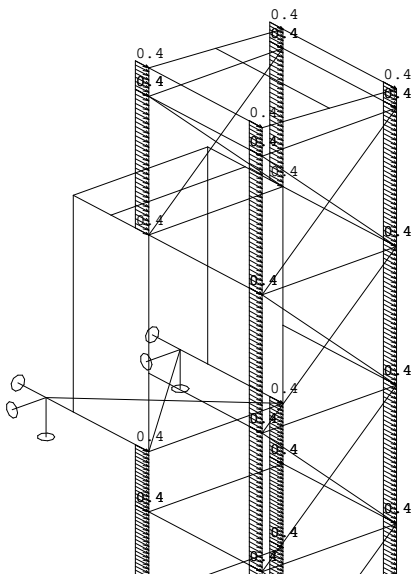
střední rychlost větru:

$$V_m = C_r \cdot C_o \cdot V_h = 0,689 \cdot 1,0 \cdot 25 = 17,3 \text{ m/s}$$

součinitel drsnosti : kategorie terénu IV $\rightarrow z_0 = 1 \text{ m}$, $z_{\min} = 10 \text{ m}$

$$k_r = 0,19 \cdot (z_0 / z_{0,II})^{0,07} = 0,19 \cdot (1 / 0,05)^{0,07} = 0,234$$

Přístavba výtahu ve výtahové šachtě k nájemnímu domu Cejl 460/35, Brno - Zábřovice



$$c_{r(19m)} = k_r \cdot \ln.(z/z_0) = 0,234 \cdot \ln.(19/1) = 0,689$$

intenzita turbulence :

$$I_v(19m) = k_t / c_0 \cdot \ln.(z/z_0) = 1/1 \cdot \ln.(19/1) = 0,34$$

Max dynamický tlak :

$$q_p(19m) = (1 + 7 \cdot I_v) \cdot 1/2 \cdot \rho \cdot v_m^2 =$$

$$(1 + 7 \cdot 0,34) \cdot 0,5 \cdot 1,25 \cdot 17,3^2 = 632 \text{ N/m}^2 = \mathbf{0,63 \text{ kN/m}^2}$$

$$h/d = 19/1,6 = 11 \rightarrow$$

$$w_e = q_{p(19m)} \cdot C_{pe,10}$$

tlak obl. D = + 0,8

$$w_{ek} = 0,8 \cdot 0,63 = \mathbf{0,50 \text{ kNm}^{-2}}$$

sání obl. E = - 0,7

$$w_{ek} = 0,7 \cdot 0,63 = \mathbf{0,45 \text{ kNm}^{-2}}$$

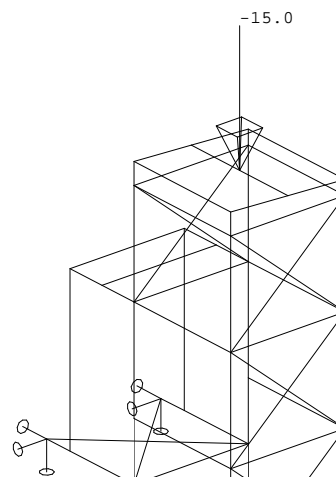
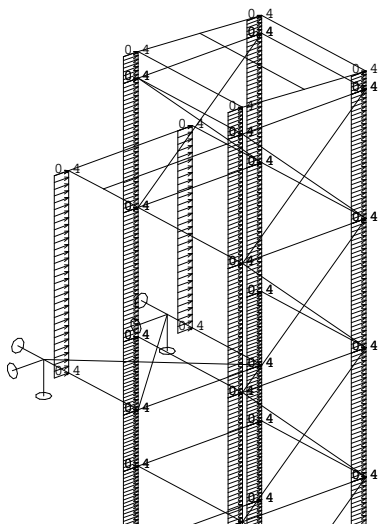
stěny $W_{k1} = 0,50 \cdot 0,8 \text{ m} = \mathbf{0,4 \text{ kNm}^{-1}}$

$$W_{k2} = 0,45 \cdot 0,8 \text{ m} = \mathbf{-0,36 \text{ kNm}^{-1}}$$

ZS 5 - nahodilé - vítr - podél domu

$$\gamma_{g,sup} = 1,5$$

dtto



ZS 6 - nahodilé - výtah

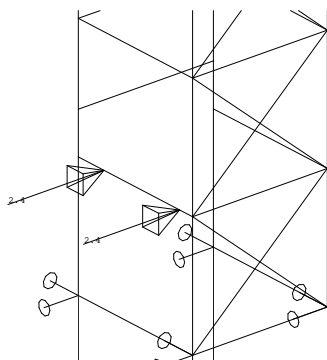
$$\gamma_{g,sup} = 1,5$$

dynamický součinitel - 1,5 běžný provoz

svislé - montážní 1000 kg / hák $\mu_s=0,8; C_e=1,0$

$$M_k = 10 \cdot 1,5 = \mathbf{15,0 \text{ kN}}$$

ZS 7 - ZS13 - nahodilé - od výtahu - vodorovné síly na vodítka -



v různých polohách

$$\gamma_{g,sup} = 1,5$$

uvažováno ob paždík - á2,9m

$$F_x = \mathbf{2,4 \text{ kN}}$$

Posouzení průřezů : **1 -** **Jakl - 100 / 100 / 4** sloupky šachty

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/175

Skupina kombinací na únosnost :1/347

prut	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
21	52	1370.0	25.37	0.33	0.01	0.00	0.01	0.46
55	341	0.0	-64.40	0.28	-0.12	0.00	-0.00	-0.00
124	300	300.0	-7.59	7.32	4.84	-0.06	1.91	2.13
125	222	0.0	-7.33	-7.40	-5.24	-0.05	-0.40	-0.10
133			-0.09	-0.31	11.37	0.06	-2.41	0.35
	164	1660.0	-0.13	0.02	-11.49	0.00	-2.49	0.11
129	219	0.0	-6.67	0.04	6.9	1.26	-2.10	-0.08
130	167		-7.22	0.03	-5.43	-1.25	2.76	0.08
133	164	830.0	-0.13	0.02	11.14	0.00	6.99	0.10
18	288	0.0	-1.02	-2.89	3.96	-0.38	-3.09	2.65
52	99		-9.97	-4.62	-1.63	-0.61	1.9	4.22
53		1450.0	-8.90	-2.24	-0.39	0.24	-0.49	-3.11

Jakl - 100 / 100 / 4

A = 15,2 cm²

W_y = 46,4 cm³ i_y = 3,91 cm

max N_{ed} = **0,1 kN** max M_{ed} = **6,99 kNm**

L_{crz} = 2,9 m L_{cry} = 2,90 m

ε = 1,00 → λ₁ = 93,90

poměrná štíhlost λ = L_{cr} / i . 1/ λ₁ → λ_z = 0,79 → χ_{min} = **0,8**

N_{b,Rd} = χ . A . f_y / γ_{M1} = **285,8 kN**

M_{y,Rd} = W_y . f_y / γ_{M0} = **10,9 kNm**

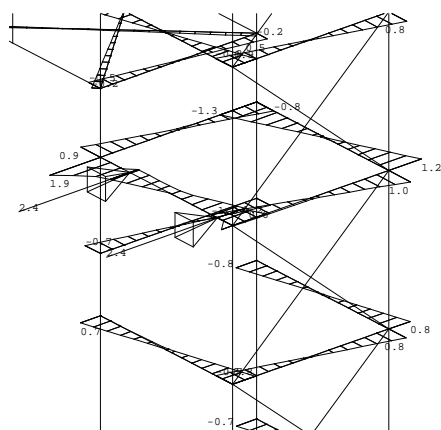
MSÚ : N_{Ed} / N_{b,Rd} + M_{y,Ed} / M_{y,Rd} = **0,64 ≤ 1**

Vyhoví

2 - **Jakl - 60 / 60 / 2,9** vodorovné paždíky šachty

prut	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
175	242	0.0	14.1	0.11	0.21	0.03	-0.23	-0.19
174	234		-13.75	0.16	-0.06	-0.00	0.22	-0.25
72	47	1470.0	-0.20	4.11	-0.29	0.00	-0.04	-0.03
102	248	0.0	2.5	-4.39	0.42	0.03	-0.18	1.71
112	234		0.14	0.09	1.24	0.02	-0.74	-0.07
106	346	1660.0	2.80	-0.70	-1.30	-0.08	-0.75	-0.60
92	341	0.0	0.68	-0.71	0.59	0.06	-0.22	0.57
108	232		-1.21	-0.97	0.37	-0.14	-0.04	0.79
106	327		2.74	-0.70	-0.40	-0.08	0.59	0.56
117	231	1620.0	-0.24	0.52	-1.26	-0.01	-0.75	0.42
102	265	0.0	2.56	-3.86	0.45	0.03	-0.20	1.87
104	319	1660.0	-0.53	-1.54	-0.46	0.03	-0.09	-1.34

Prístavba výtahu ve výtahové šachty k nájemnímu domu Cejl 460/35, Brno - Zábřovice



Jakl - 60 / 60 / 2,9

$$A = 5,9 \text{ cm}^2$$

$$W_y = 10,7 \text{ cm}^3 \quad i_y = 2,34 \text{ cm}$$

$$\max N_{ed} = 2,56 \text{ kN} \quad \max M_{ed} = 1,87 \text{ kNm}$$

$$L_{crz} = 1,6 \text{ m} \quad L_{cry} = 1,60 \text{ m}$$

$$\varepsilon = 1,00 \rightarrow \lambda_1 = 93,90$$

poměrná štíhlost $\lambda =$

$$L_{cr} / i \cdot 1 / \lambda_1 \rightarrow \lambda_z = 0,73 \rightarrow \chi_{min} = 0,85$$

$$N_{b,Rd} = \chi \cdot A \cdot f_y / \gamma_{M1} = 117,9 \text{ kN}$$

$$M_{y,Rd} = W_y \cdot f_y / \gamma_{M0} = 2,5 \text{ kNm}$$

$$MSÚ : N_{ed} / N_{b,Rd} + M_{y,ed} / M_{y,Rd} = 0,77 \leq 1$$

Vyhoví

4 -

Kulatina Ø 14

zavětrování

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/175

Skupina kombinací na únosnost :1/347

prut	kombi	dx [mm]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
159	46	0.0	6.54	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
160	337		-8.02	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Kulatina Ø 14

$$A = 1,54 \text{ cm}^2$$

$$\max N_{ed} = 8,02 \text{ kN}$$

$$N_{t,Rd} = A \cdot f_y / \gamma_{M1} = 36,2 \text{ kN}$$

$$MSÚ : N_{ed} / N_{t,Rd} = 0,22 \leq 1$$

Vyhoví

Posouzení deformace :

$$\text{Max vodorovný průhyb} - h_o / 500 = 19,4 / 500 = 39 \text{ mm}$$

$$16,98 \text{ mm} < \max = 39 \text{ mm} \quad \text{Vyhoví}$$

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina prutů :1/175

Skupina kombinací na použitelnost :1/99

prut	pr.č.	kombi	dx [mm]	ux [mm]	uy [mm]	uz [mm]	fix [mrad]	fiy [mrad]	fiz [mrad]
129	1	79	0.0	16.93	-5.20	1.36	-0.15	1.4	1.77
132		85	811.5	-13.70	2.10	0.43	-0.07	-0.90	1.94
124		79	300.0	0.32	16.98	-5.20	1.77	-0.04	1.4
128			0.0	-2.23	-16.87	-1.44	1.2	-0.08	1.89
146	4	41		12.14	-1.82	11.37	0.00	0.00	0.00
147		85		-11.32	-0.73	-12.30	0.00	0.00	0.00
136	3		1100.0	0.01	0.03	-0.59	6.33	-1.17	-0.07
106	2		0.0	0.49	4.43	-0.41	-6.31	0.78	2.70
117				0.26	-0.04	-0.41	-0.10	2.87	1.42
133	1	99	1404.6	0.67	11.21	-2.13	-0.59	-2.99	1.83
104	2	79	830.0	0.24	-5.22	-1.33	0.74	-0.17	9.22
72		53	1470.0	-0.03	0.49	-0.18	-0.08	-0.21	-1.85

Kotvení v úrovni stávajících pavlačí :

pomocí chemických kotev do desky pavlače

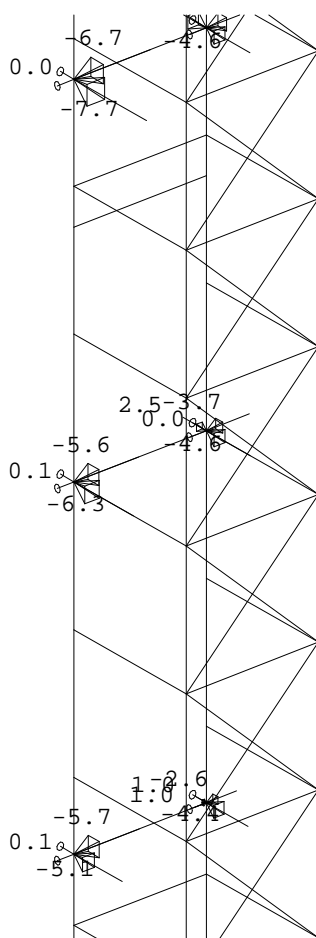
Reakce v podporách - hodnoty v uzlech. Globální extrém

Lineární statický - nebezpečné nebo všechny kombinace

Skupina uzlů :7,37,63/64,67/68

Skupina kombinací na únosnost :1/347

podpora	uzel	kombi	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
13	67	264	4.66	-4.30	0.00	0.00	0.00	0.00
14	68	210	-7.67	-2.90	0.00	0.00	0.00	0.00
11	63	17	0.10	1.2	0.00	0.00	0.00	0.00
14	68	317	-7.36	-6.69	0.00	0.00	0.00	0.00



Hilti HIT-HY 170 - 2x M12

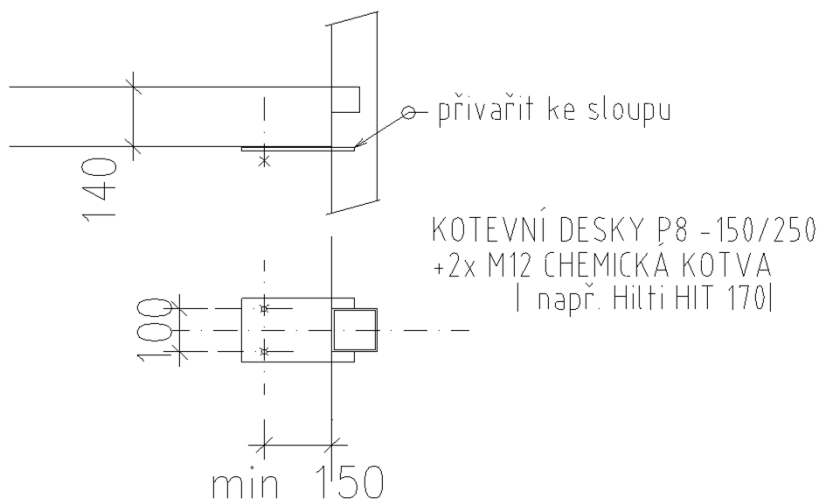
$$s_{\min} = 11,0 \text{ cm}$$

$$V_{\text{rec}} = 12 \text{ kN}$$

$$2 \times 12 \cdot 0,8 = 19 \text{ kN} > \max R_x = 7,7 \text{ kN}$$

součinitel - 0,8 - vliv vzdálenosti

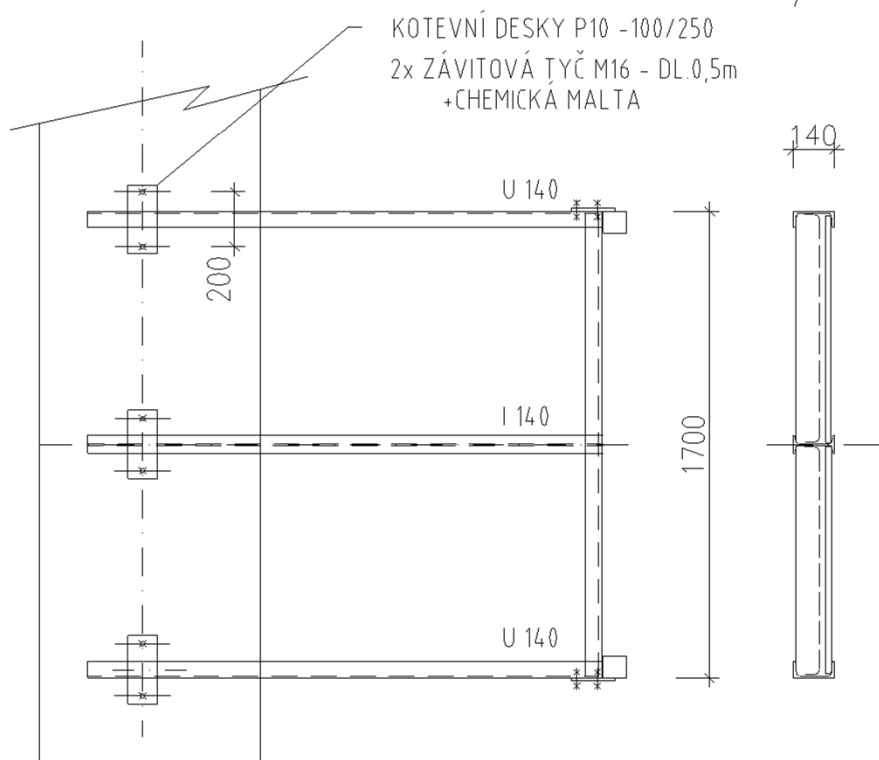
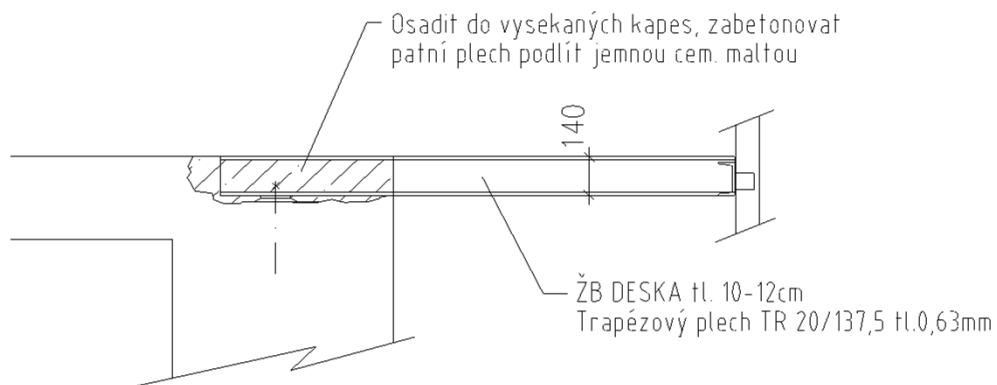
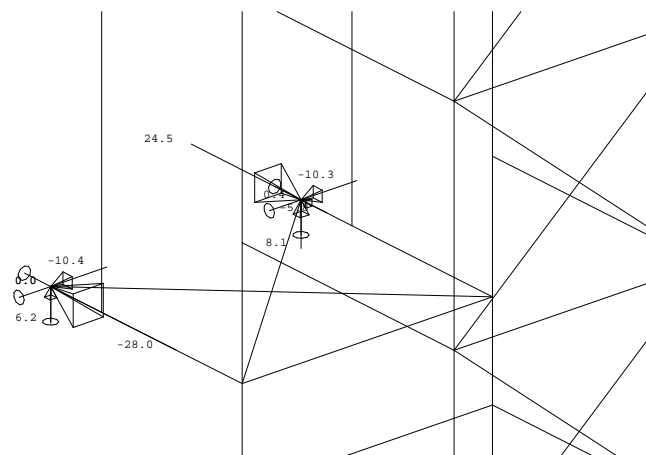
NÁVRH KOTVENÍ



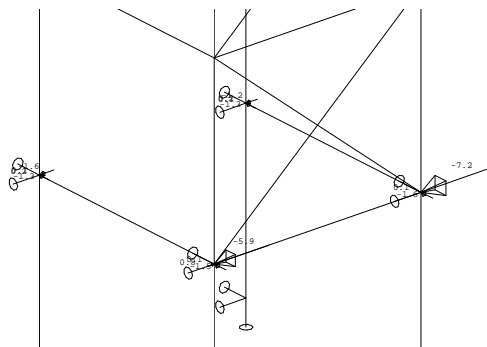
Kotvení v podestě 5.NP :

pomocí závitových tyčí vlepených do stáv. zdiva

podpora	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]
16	24.55	-10.30	7.97
15	-28.04	-10.39	0.88
11	0.10	1.2	0.00
15	-28.01	-10.39	0.89
16	24.52	-10.30	8.13



Kotvení k žb dojezdové šachtě :



při horním líci - vnější stěna - 2x M10

alt.přivařit ke kování šachty

NOVÁ PODESTA VÝTAHU V 5.NP

$$q_d = (0,12 \cdot 25 + 0,03 \cdot 23) \cdot 1,35 + 2 \cdot 1,5 = 8,0 \text{ kNm}^{-2}$$

Rozpětí $L_d = 0,8 \text{ m}$

Výpočet vnitřních s $M_d = 1/8 \cdot q_d \cdot L_d^2 = 0,6 \text{ kNm}$

Návrh výztuže - $b = 1,00 \text{ m}$ ocel B500B
 $H_d = 0,10 \text{ m}$ krytí 25 mm
 beton C 20/25

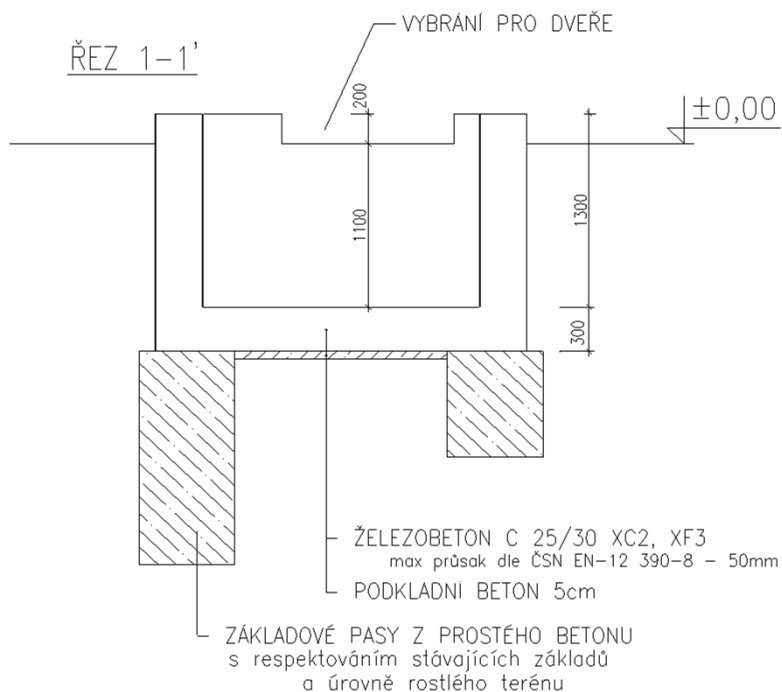
Kari síť $\phi 6 \text{ á } 100$ $\mu = 0,28\%$

$$M_u = 8,1 \text{ kNm} > M_d = 0,6 \text{ kNm}$$

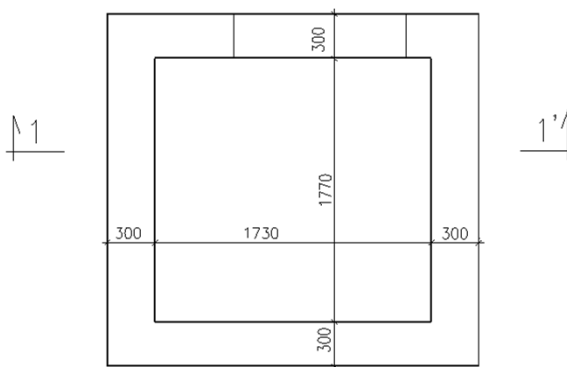
Vyhoví

Dojezdová šachta

Schéma konstrukce -



PŮDORYS



Zatížení -

ZS 1 - vlastní hmotnost

$$\gamma_{g,inf} = 1,0$$

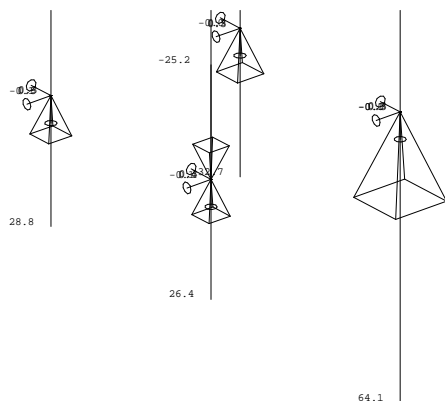
$$\gamma_{g,sup} = 1,35$$

žb - stěny tl. 30 cm, dno - 30 cm

ZS 2 - hmotnost konstrukce výtahu

$$\gamma_{g,inf} = 1,0$$

$$\gamma_{g,sup} = 1,35$$



$G_k =$ viz schéma

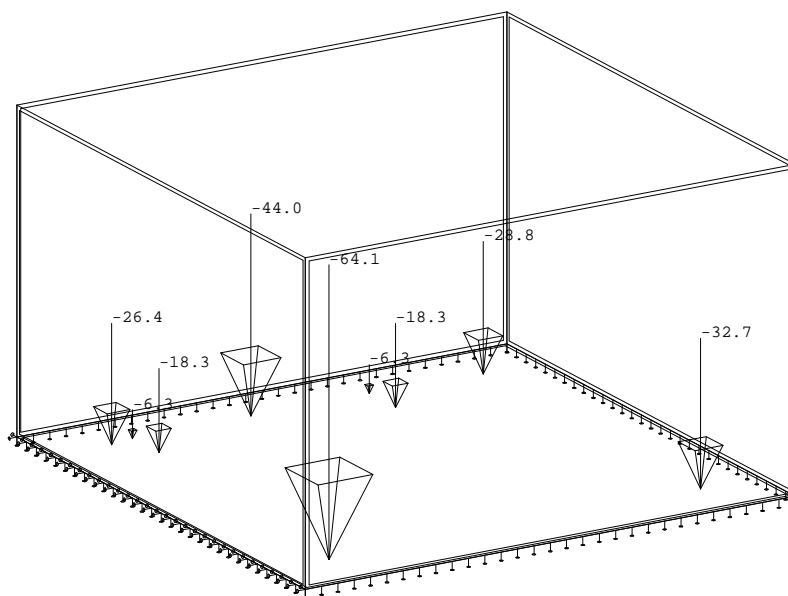
síly od výtahu

dynamický součinitel - 1,5

$$P_{1k} = 29,4 \cdot 1,5 = 44,0 \text{ kN}$$

$$P_{3k} = 4,2 \cdot 1,5 = 6,3 \text{ kN}$$

$$P_{4k} = 12,2 \cdot 1,5 = 18,3 \text{ kN}$$



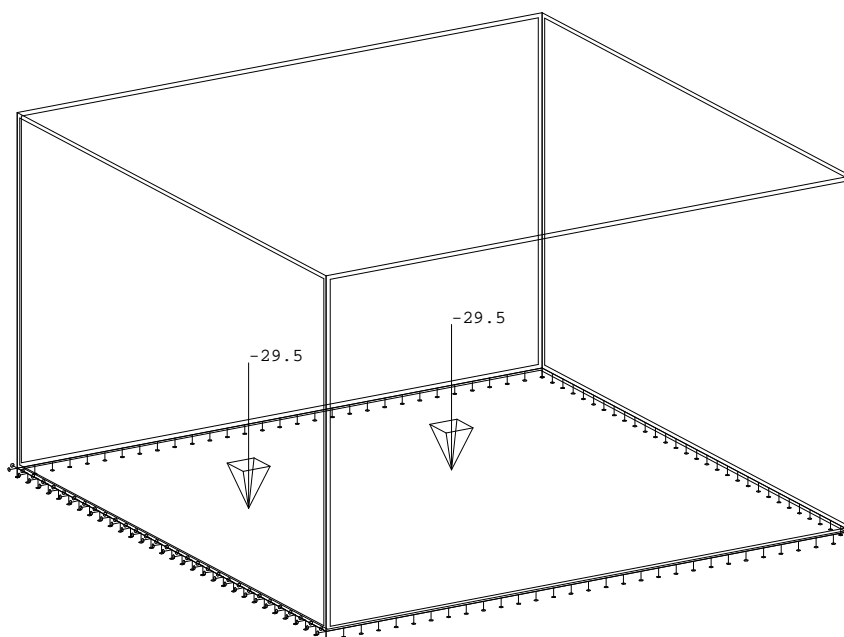
ZS 3 - zatížení od výtahu - nahodilé

$$\gamma_{g,inf} = 1,0$$

$$\gamma_{g,sup} = 1,5$$

dynamický součinitel - 1,5

$$P_{2k} = 19,7 \cdot 1,5 = 29,5 \text{ kN}$$



ZS 4 - tlak zeminy

$$\gamma_{g,inf} = 1,0$$

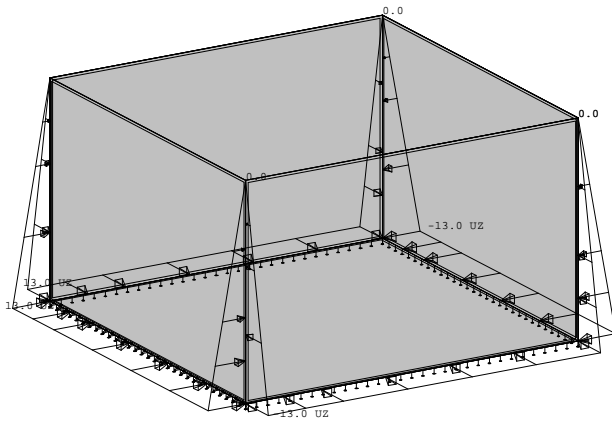
$$\gamma_{g,sup} = 1,35$$

$$H_{max} = 1,3 \text{ m}$$

$$\gamma = 2000 \text{ kgm}^{-3} \quad \varphi = 30^\circ$$

$$K_0 = 1 - \sin \varphi = 0,5 \quad (\text{pasivní tlak})$$

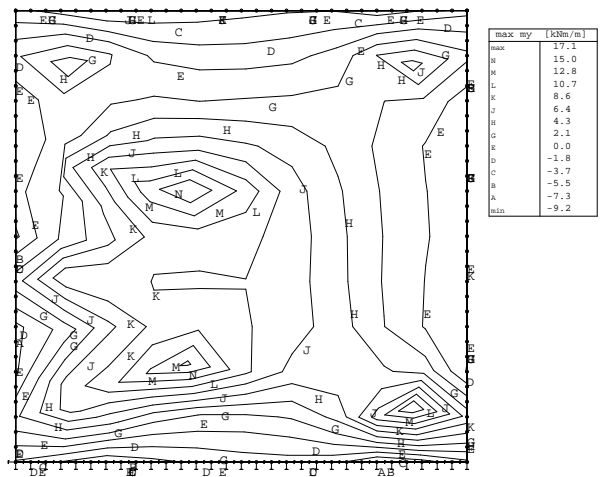
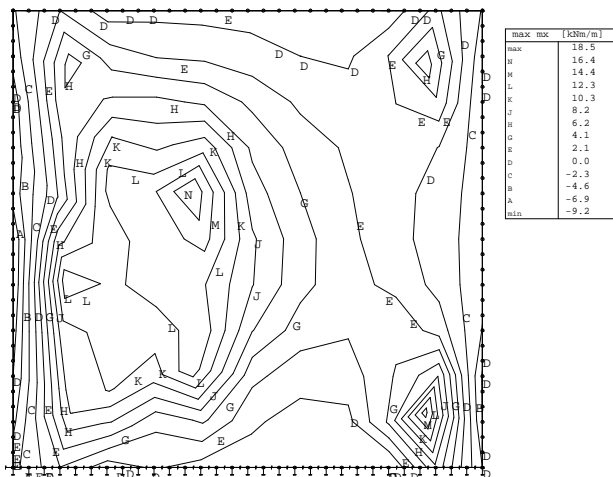
$$\sigma_{zk} = 20 \cdot 1,3 \cdot 0,5 = 13,0 \text{ kNm}^{-2}$$



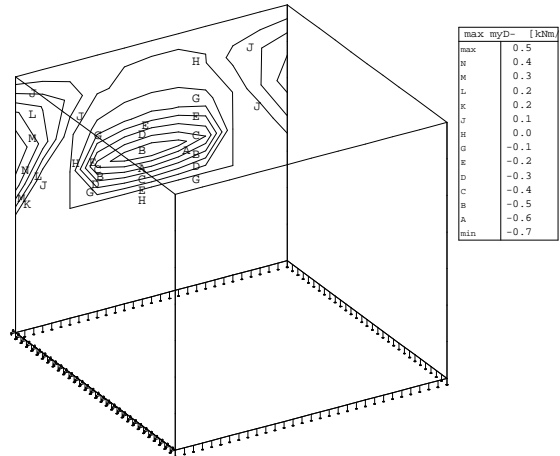
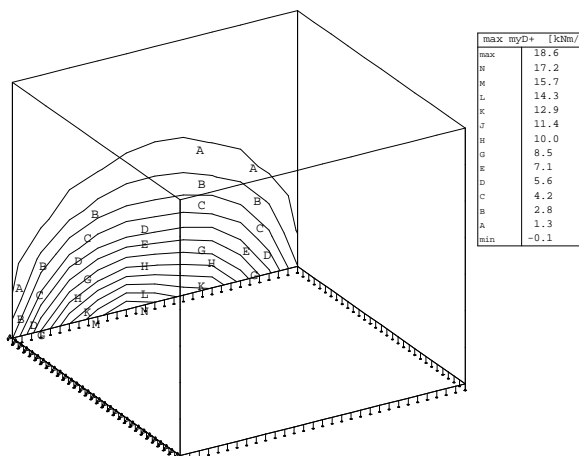
Výpočet vnitřních sil -

programem Nexis, podepření po obvodu pasem z prostého betonu

zákl deska



stěny



Návrh výztuže

$b = 1 \text{ m}$

ocel 10 505 (R)

$H_d = 0,3 \text{ m}$

krytí 40 mm

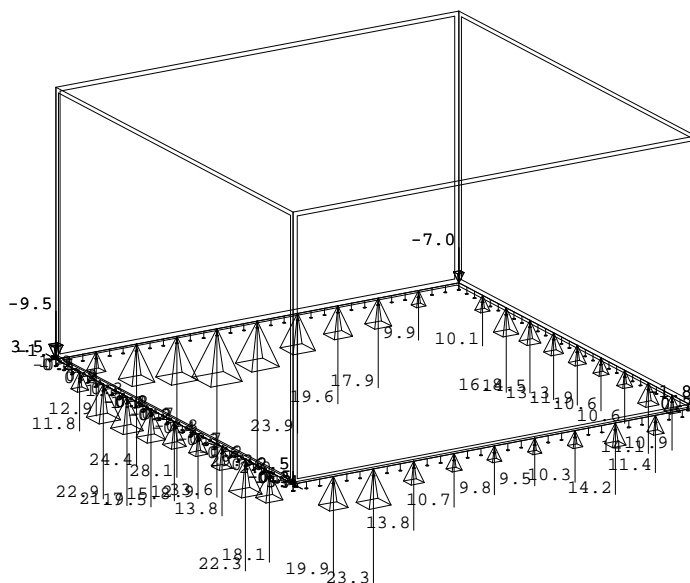
beton C 25/30

$\phi \ 12 \ \acute{a} \ 200$

$$M_u = 60,2 \text{ kNm} > M_u = 18,5 \text{ kNm}$$

Vyhoví

Reakce



Geologické poměry -

uvažovaná únosnost

předpoklad ulehle navážky

$$R_{dt} = 150 \text{ kPa}$$

Zatížení - na bm -

$$\text{reakce šachty} - 13 / 0,2 = 65,0$$

$$\text{základ} - 1,5 \cdot 0,5 \cdot 23 \cdot 1,35 = 23,3$$

$$N_d = 88,3 \text{ kNm}^{-1}$$

ŠÍŘKA PASU

$$B = 0,6 \text{ m}$$

Napětí v základové spáře

$$p = N_d / B =$$

$$147,1 \text{ kNm}^{-2} = R_{dt} = 150 \text{ kPa}$$

Vyhoví