

## Obsah:

1. VŠEOBECNÁ ČÁST.....	2
1.1 Evidenční údaje.....	2
1.2 Podklady pro výpočet.....	2
1.3 Použitá literatura .....	2
1.8 Popis konstrukce.....	3
2. VÝPOČTOVÁ ČÁST.....	5
2.1 Postup výpočtu.....	5
2.2 Materiálové charakteristiky.....	5
2.3 Zatížení .....	6
2.4 Posouzení .....	8
2.4.1. Železobetonová stropní konstrukce .....	8
2.4.2. Železobetonové věnce .....	10
2.4.3. Základová deska .....	11
2.4.4. Základový průvlak .....	14
2.4.5. Pilota .....	15

## 1. VŠEOBECNÁ ČÁST

### 1.1 Evidenční údaje

Akce :	<b>Přístavba evakuačního výtahu, objekt pro dieslový agregát</b>
Lokalita:	K Čihadlu 679, Velké Opatovice
Investor :	Paprsek, příspěvková organizace, K Čihadlu 679, 679 63 Velké Opatovice
Projektant:	Ing. Ilona Janíková s.r.o., Újezd u Boskovic č.118
Statika:	Ing. Vlastimil Bárta, Sudice 159, mob.: 604 342 442, ČKAIT 1004858 Autorizovaný inženýr pro obor mosty a inž. konstrukce, statika a dynamika staveb

### 1.2 Podklady pro výpočet

Podkladem pro zpracování jsou:

- výkresová dokumentace – Ing. Ilona Janíková s.r.o., Újezd u Boskovic č.118

### 1.3 Použitá literatura

ČSN EN 1990 Eurokód:	Zásady navrhování konstrukcí
ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem
ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1:	Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení - Zatížení větrem
ČSN EN 1992-1 Eurokód 2:	Navrhování betonových konstrukcí
ČSN EN 1993-1 Eurokód 3:	Navrhování ocelových konstrukcí
ČSN EN 1995-1 Eurokód 5:	Navrhování dřevěných konstrukcí
ČSN EN 1997-1 Eurokód 7:	Navrhování geotechnických konstrukcí

### 1.4 Základní charakteristika

V rámci projektové dokumentace byly provedeny návrhy na základě objednávky objednatele. Tyto návrhy byly v rozpracovanosti konzultovány s objednatelem a vychází z tvarového řešení zadaného objednatelem. **Dokumentace slouží pouze pro účely stavebního řízení.**

### 1.5 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Je nutná odborná kontrola, případně přebírka provedení žb konstrukcí, základových konstrukcí a základových půd v rýhách a výkopech, provedení vyztužení konstrukcí. Životnost stavby byla v hlavních nosných konstrukčních prvcích uvažována 50let dle ČSN EN při provádění pravidelné a řádné údržby. Ostatní části objektu podléhají životnostem stanoveným výrobcí, dodavateli a stávajícímu stavu a provedení.

### 1.6 Specifické požadavky na obsah dokumentace zajišťované zhotovitelem

Technologický postup prací bude proveden zhotovitelem. Před započítím prací budou identifikovány přesné polohy, průběhy a výšky všech inženýrských sítí v dosahu staveniště. Tyto budou předány zhotoviteli a bude o tomto kroku učiněn zápis ve Stavebním deníku. Při případném zastižení HPV bude přizpůsobena technologie výroby a bude přivolán projektant. Výrobní a dílenská dokumentace ocelových a kovových konstrukcí. Pažení stavebních jam a výkopů. Autorský dozor ani následné

konzultace projektanta nejsou součástí této dokumentace a budou objednávány zvlášť. Toto je dokumentace zpracovaná v podrobnosti pro stavební povolení, ověřuje tedy základní předpoklady nosných konstrukcí a předpokládá se vytvoření dokumentace pro provedení stavby, dokumentace zajišťování zhotovitelem stavby a dalších projekčních stupňů. Uvažovaná únosnost základové spáry je  $R_{dt} = \min. 100 \text{ kPa}$  (zemina tř. F6-tuhá) a navážky. Před započítáním prací je nutné tento předpoklad ověřit.

### **1.7 Mechanická odolnost a stabilita**

Statickým výpočtem, je mimo jiné prokázáno, že v rámci tímto projektem uvažovaných konstrukcí a zadaných parametrů IG podloží :

1. Nedojde ke zřícení stavby nebo její části.
2. Nedojde k většímu stupni nepřijatelného přetvoření. Přetvoření konstrukce bude úměrné plánované stavební činnosti. Způsob zajištění, demontáží konstrukčních prvků nebo celků, bourání a následné výstavby bude proveden na návrh a zodpovědnost dodavatele stavby, který případně zpracuje na jednotlivé činnosti odpovídající technologický postup. Okolní stavby ani pozemky nesmí být pracemi nikterak ovlivněny.
3. Nedojde k poškození jiných částí stavby nebo technických zařízení anebo instalovaného vybavení v důsledku většího přetvoření nosné konstrukce. Jedná se části konstrukcí a konstrukce známé a přesně identifikované v průběhu projekčních prací či následných prohlídek a dopřesnění dodavatelem.
4. Nedojde k poškození v případě, kdy je rozsah neúměrný původní příčině. Návrh zajišťující konstrukce počítá s jejím neustálým působením při dodržení všech projekčních předpokladů, řádných udržovacích prací, při dodržení vypočteného statického schématu (bez jeho modifikací v budoucnosti), při řádném a kvalitním provedení a při řádném odvodnění rubu stěny.

### **1.8 Popis konstrukce**

**všeobecný popis** - jedná se o přístavbu výtahové šachty ke stávajícímu objektu. Výtahová šachta bude procházet přes tři patra tj. výšky 12,3m. Půdorysný rozměr šachty je 2,7 x 3,5m.

**základové konstrukce** - Základová spára bude vytvořena na potřebné výškové úrovni a zemní plán nesmí být znehodnocena deštěm, pojezdem či jinak. V takovém případě je nutné znehodnocenou plán odtěžit. Založení bude hlubinné na vrtaných pilotách průměru 600mm z betonu C25/30-XA1. Délka pilot bude min. 4,0m. Přesná délka bude upřesněna po provedení geologického průzkumu. piloty budou celkem 4ks a budou vyztuženy 10 ks R16 svisle a spirálou R8 na jednu pilotu.

na pilotách bude uložen základový průvlak o rozměru 700 x 600mm z betonu C25/30. Bude vyztužen vodorovnou výztuží 10 x R16 + 4 x R14 a příčnou výztuží, kterou tvoří čtyřstranné třmínky R10 po 200mm. Na tento průvlak bude provedena základová deska tl. 250mm z betonu C25/30. Deska bude při spodním okraji vyztužena pruty R14 po 150mm v obou směrech. Horní výztuž je z kari sítě KY50 (R8/150-R8/150). Ze základového průvlaku bude vytažena přes základovou desku svislá výztuž R12 po 250mm do stěn. Základovou spáru převezme autorizovaný geotechnik.

**svislé nosné konstrukce** - Svislý nosný systém je tvořen obvodovými stěnami z keramických tvárnic šířky 400mm. Nové zdivo bude ke stávajícímu zdivu objektu kotveno pomocí zdáček L profilů v každé spáře.

**vodorovné konstrukce** - Ztužující věnce: Navrženy jsou rozměru 250 x 250mm a jsou vždy úrovní železobetonového věnce stávající budovy. Jsou z betonu C20/25 a vyztuženy jsou pruty vodorovně 6 x R12 a příčné třmínky R6 po 200mm. Železobetonové věnce budou vždy v úrovni věnců stávající budovy a budou s těmito věnci propojeny vždy 4 ks R16, které budou vlepeny na chemii do stávajícího věnce hl. 200mm. Do nového věnce budou tyto trny vtaženy minimálně 600mm.

Železobetonová stropní deska: stropní deska nad šachtou bude tl. 160 mm, beton C20/25 a bude vyztužena při obou površích kari sítí KH 20 (R6/150-R6/150)



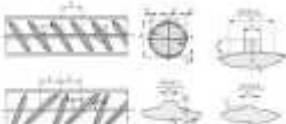
## 2. VÝPOČTOVÁ ČÁST

### 2.1 Postup výpočtu

Zatížení je uvažováno dle EN 1991. Posouzení nk je provedeno pomocí metody mezních stavů. Jsou vyhodnoceny odpovídající vnitřní síly v nejnepríznivějších řezech.

### 2.2 Materiálové charakteristiky

*Betonářské oceli v ČR, označení a charakteristiky dle ČSN EN 10080 a ČSN 42 0139*

Označení dle EN	Označení dle národních norem	Norma	Min. mez kluzu $f_{yk}$ [MPa]	Min. pevnost v tahu $f_{tk}$ [MPa]	Třída tažnosti	Sortiment profilů <sup>1)</sup>	Povrch
B 420B	A 400 NR	LNEC E 449	400	460	B	Základní sortiment pro tyče (délka 6 m, 12 m): <b>6-8-10-12-14-16-18-20-22-25-28-32-39</b> <sup>2)</sup> - 50 <sup>2)</sup> Sortiment pro svítky: 6-8-10-12-14-16 Sortiment pro sítě <sup>3)</sup> 4-4,2-5-5,5-6-6,5-7-7,5-8-8,5-9 U některých výztuží mohou výrobci dodávat i jiné profily. 	žebříkový
B 500B	10 505.9	ČSN 42 0139	500	550	B		
	A 500 NR	LNEC E 450	500	550	B		
	B 500B	ZAG STS-07/014	500 - 650	550 (540)	B		
	BSt 500 S	DIN 488	500	550	B		
	BSt 500 WR		500	550	B		
B 550B	BSt 550	ÖNORM B 4200	550	620	B		
B 500A	BSt 500 M	DIN 488	500	550	A		
	BSt 500 KR		510	550	A		
	M 500	ÖNORM B 4200	500	560	A		

### *Pevnostní třídy betonů a jejich charakteristiky*

Charakteristika betonu		Třídy betonu													Vztah	
		C 12/15	C 16/20	C 20/25	C 25/30	C 30/37	C 35/45	C 40/50	C 45/55	C 50/60	C 55/67	C 60/75	C 70/85	C 80/95		C 90/105
Pevnost v tlaku	$f_{ck}$ [MPa]	12	16	20	25	30	35	40	45	50	55	60	70	80	90	$f_{ck} = f_{ck,exp}$ [viz EN 206-1]
	$f_{ck,0.05}$ [MPa]	15	20	25	30	37	45	50	55	60	67	75	85	95	105	
	$f_{cm}$ [MPa]	20	24	28	33	38	43	48	53	58	63	68	78	88	98	$f_{cm} = f_{ck} + 8$ [MPa]
Pevnost v tahu	$f_{ctm}$ [MPa]	1,5	1,9	2,2	2,6	2,9	3,2	3,5	3,8	4,1	4,2	4,4	4,6	4,8	5,0	$f_{ctm} = 0,3 f_{ck}^{(2/3)} \leq C50/60$ $f_{ctm} = 2,12 \ln(1 + (f_{cm}/10)) > C 50/60$
	$f_{ctk,0.05}$ [MPa]	1,1	1,3	1,5	1,8	2,0	2,2	2,5	2,7	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,5	$f_{ctk,0.05} = 0,7 f_{ctm}$ (0,05 kvantil)
	$f_{ctk,0.95}$ [MPa]	2,0	2,5	2,9	3,3	3,8	4,2	4,6	4,9	5,3	5,5	5,7	6,0	6,3	6,5	$f_{ctk,0.95} = 1,3 f_{ctm}$ (0,95 kvantil)
$E_{cm}$ [GPa]		27	29	30	31	32	34	35	36	37	38	39	41	42	44	$E_{cm} = 22 (f_{cm}/10)^{0,3}$ ( $f_{cm}$ v MPa)

Tab. – Charakteristické pevnosti oceli  
 (pro tloušťku materiálu  $t \leq 40$  mm)

Pevnostní třída	S 235	S 275	S 355
Mez kluzu $f_y$ (MPa)	235	275	355
Mez pevnosti $f_u$ (MPa)	360	430	510

## 2.3 Zatížení

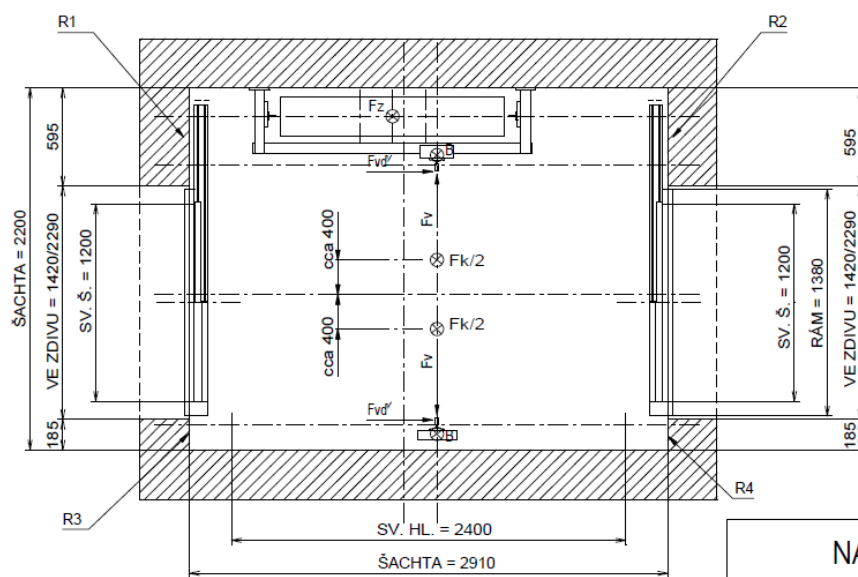
### Sníh – Velké Opatovice – I. sněhová oblast

- charakteristická hodnota zatížení sněhem  $s_k = 1,0 \text{ kN/m}^2$
- součinitel expozice  $C_e = 1,0$
- tepelný součinitel  $C_t = 1,0$
- tvarový součinitel  $\mu_1 = 1,0$
- $s_d = 1,0 * 1,0 * 1,0 * 1,0 = 1,0 \text{ kN/m}^2$

### Vítr – Velké Opatovice - II. větrová oblast

- výchozí základní rychlost větru  $v_{b,0} = 25,0 \text{ m/s}$
- výška nad terénem  $z = 12,0 \text{ m}$
- kategorie terénu III
- $q_b = 0,391 \text{ kN/m}^2$
- $c_e = 1,8$
- $q_p(z_e) = 0,70 \text{ kN/m}^2$
- $w_n(D) = 0,8 * 0,70 = 0,56 \text{ kN/m}^2$  - stěna tlak
- $w_n(E) = -0,7 * 0,70 = -0,49 \text{ kN/m}^2$  - stěna sání

### Zatížení výtahem



SÍLA	VELIKOST
VODOROVNÉ SÍLY DO VODITEK PŘI PŮSOBENÍ ZACHYCOVACŮ	
$F_v$	4670 N
$F_{vd}$	2335 N
SVISLÉ SÍLY DO VODITEK A DO SEDU PŮSOBÍCÍ NA PODLAHU	
$B$	37 000 N
$F_k$	112 000 N
$F_z$	80 000 N
SVISLÉ SÍLY V MÍSTĚ UKOTVENÍ PŘEVADEČÍCH ROSTŮ	
$R_1$	23 250 N
$R_2$	20 800 N
$R_3$	8 650 N
$R_4$	7 900 N

NÁVRH ŘEŠENÍ VÝTAHU

### Proměnné užité

- obytné kat.A -  $q_n = 1,5 \text{ kN/m}^2$  - stropní konstrukce
- obytné kat.A -  $q_n = 3,0 \text{ kN/m}^2$  - schodiště

ZATÍŽENÍ NA STROPNÍ DESKU

OZN.	POPIS	VÝPOČET	HODNOTA (kN/m2)	Souč. zatížení γ	HODNOTA (kN/m2)
1	vlastní tíha	-	-	1,35	-
2	tepelná izolace tl.140mm	0,14 x 1,0 x 1,00	0,14	1,35	0,19
3	proměnné revizní	1,0 x 1,00	1,00	1,5	1,50
			<b>1,14</b>		<b>1,69</b>

ZATÍŽENÍ NA ZÁKLADOVOU DESKU

OZN.	POPIS	VÝPOČET	HODNOTA (kN/m2)	Souč. zatížení γ	HODNOTA (kN/m2)
1	vlastní tíha	-	-	1,35	-
2	betonová podlaha	0,10 x 24,0 x 1,00	2,40	1,35	3,24
3	zatížení výtahem			1,5	
			<b>2,40</b>		<b>3,24</b>

ZATÍŽENÍ NA ZÁKLADOVÝ PRŮVLAK

OZN.	POPIS	VÝPOČET	HODNOTA (kN/m)	Souč. zatížení γ	HODNOTA (kN/m)
1	vlastní tíha	-	-	1,35	-
2	zatížení od střešní konstrukce		5,00	1,4	7,00
3	zatížení od stropní desky		4,90	1,35	6,62
4	zatížení od základové desky + část výtahu		43,90	1,4	61,46
5	zbývající zatížení od výtahu		11,60	1,5	17,40
6	stěna tl.400mm	0,40 x 8,0 x 12,20	39,04	1,35	52,70
7	omítka tl.5mm	0,005 x 18,0 x 12,20	1,10	1,35	1,48
			<b>105,54</b>		<b>146,66</b>

## 2.4 Posouzení

### 2.4.1. Železobetonová stropní konstrukce

Rozměry: tl. 160mm

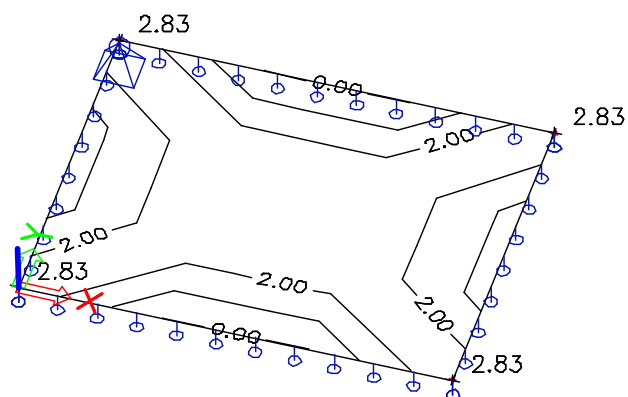
Materiál: beton C20/25,

betonářská výztuž spodní: kari síť KH20 (R6/150 - R6/150), krytí výztuže 20mm

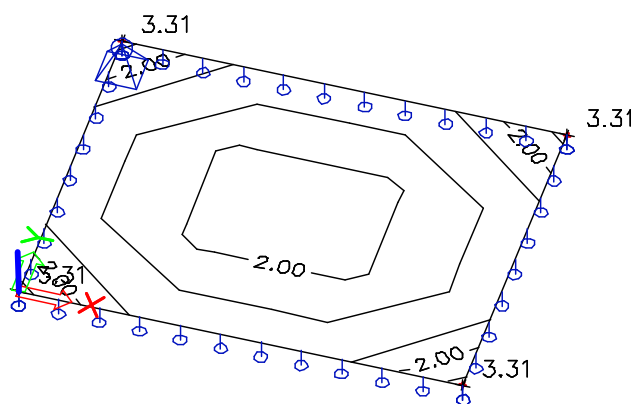
betonářská výztuž horní: kari síť KH20 (R6/150 - R6/150), krytí výztuže 20mm

Poznámky:

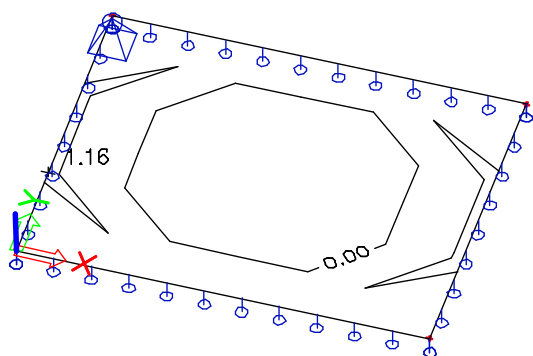
Vnitřní síly - spodní moment  $M_yD$ -



Vnitřní síly - spodní moment  $M_xD$ -

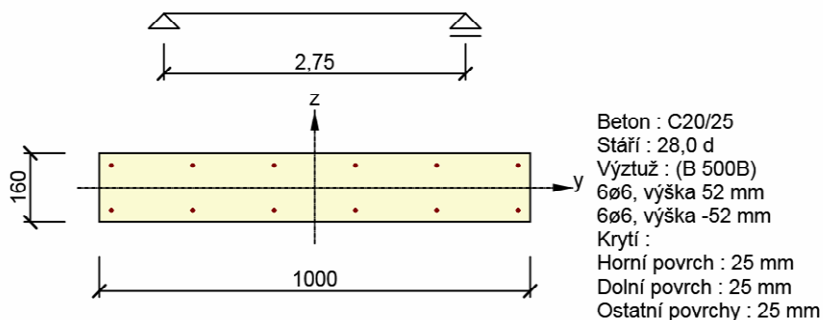


Vnitřní síly - spodní moment  $M_xD$ -





**Posouzení spodní výztuže: směr Y a X (horní i spodní)**



**Posudek**

Rozhodující typ posudku	N [ kN ]	EdM [ kNm ]	Ed,yM [ kNm ]	Ed,zV [ kN ]	EdT [ kNm ]	EdVyužití [ % ]	Posudek
Konstrukční zásady	0,00	2,83	0,00			47,20	Vyhovuje
Typ posudku	N [ kN ]	EdM [ kNm ]	Ed,yM [ kNm ]	Ed,zV [ kN ]	EdT [ kNm ]	EdVyužití [ % ]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	2,83	0,00			25,82	Vyhovuje
Odezva N-M-M	0,00	2,83	0,00			30,79	Vyhovuje
Smyk	0,00			0,00		0,00	Vyhovuje
Kroucení					0,00	0,00	Vyhovuje
Interakce	0,00	2,83	0,00	0,00	0,00	30,79	Vyhovuje
Omezení napětí	0,00	2,05	0,00			5,24	Vyhovuje
Šířka trhlin	0,00	2,05	0,00			0,00	Vyhovuje
Průhyb	0,00	2,05	0,00			37,22	Vyhovuje
Konstrukční zásady	0,00	2,83	0,00			47,20	Vyhovuje

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

Mezní hodnota využití průřezu 100,00 %

## 2.4.2. Železobetonové věnce

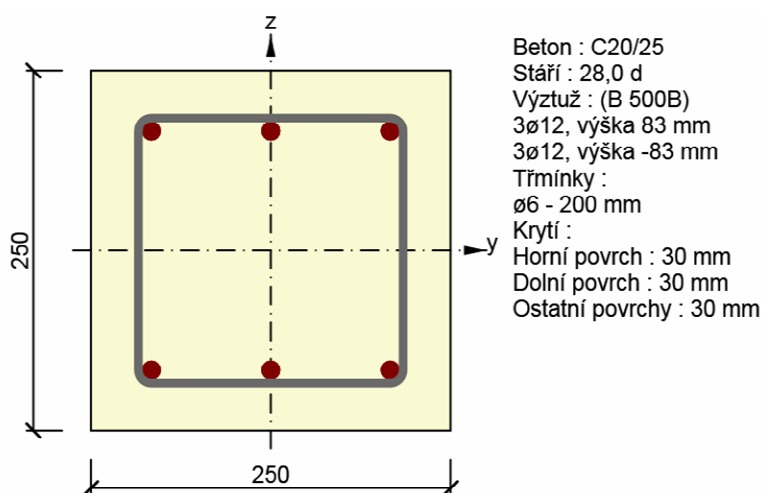
Rozměry: 250 x 250mm

Materiál: beton C20/25, betonářská výztuž B 500B (10 505R)

betonářská výztuž podélná: 2 x 3 $\phi$ R12 , krytí 36mm

betonářská výztuž příčná: třmínek  $\phi$ R6 po 200mm, krytí 30mm

Poznámky: železobetonové věnce budou vždy v úrovni věnců stávající budovy a budou s těmito věnci propojeny vždy 4 ks  $\phi$ R16, které budou vlepeny na chemii do stávajícího věnce hl. 200mm. Do nového věnce budou tyto trny vtaženy minimálně 600mm.



### 2.4.3. Základová deska

Rozměry: tl. 250mm

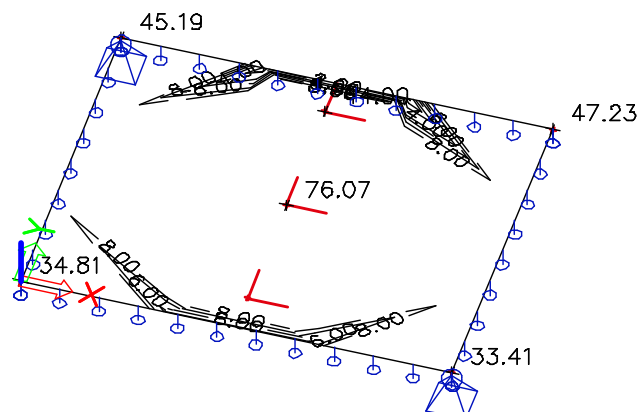
Materiál: beton C20/25,

betonářská výztuž spodní směr X a Y: R14 po 150mm , krytí 30mm

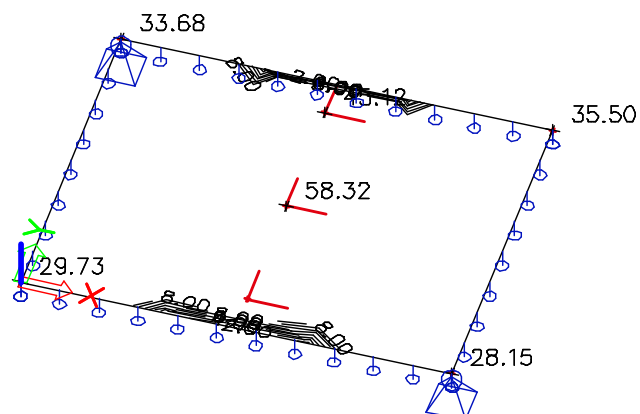
betonářská výztuž horní: kari síť KY50 (R8/150 - R8/150), krytí výztuže 30mm

Poznámky:

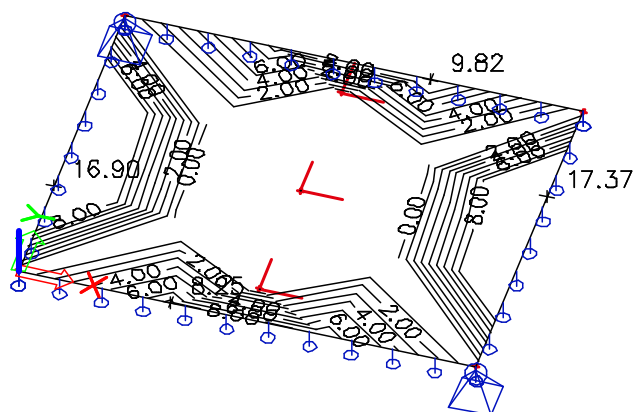
#### Vnitřní síly - spodní moment MxD-



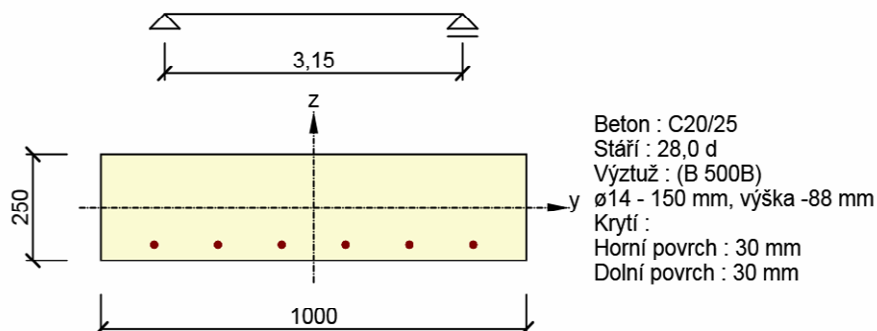
#### Vnitřní síly - spodní moment MyD-



#### Vnitřní síly - spodní moment MxD-



### Posouzení spodní výztuže: směr X



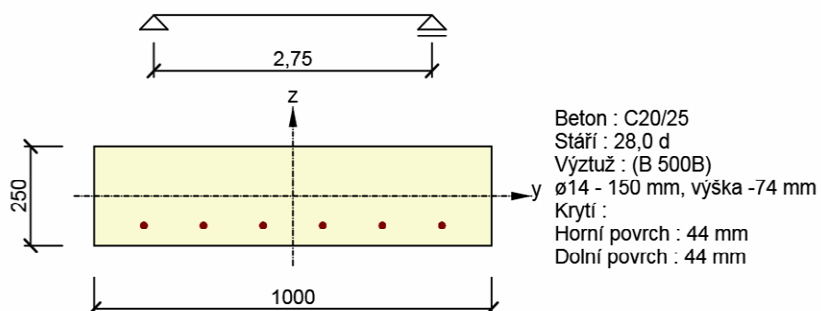
### Posudek

Rozhodující typ posudku	N [ kN ]	Ed [ kNm ]	Ed,y [ kNm ]	Ed,z [ kNm ]	V [ kN ]	EdT [ kNm ]	Ed [ % ]	Využití [ % ]	Posudek
Omezení napětí	0,00	41,20	0,00					97,57	Vyhovuje
Typ posudku	N [ kN ]	Ed [ kNm ]	Ed,y [ kNm ]	Ed,z [ kNm ]	V [ kN ]	EdT [ kNm ]	Ed [ % ]	Využití [ % ]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	76,10	0,00					87,13	Vyhovuje
Odezva N-M-M	0,00	76,10	0,00					90,86	Vyhovuje
Smyk	0,00				0,00			0,00	Vyhovuje
Kroucení						0,00		0,00	Vyhovuje
Interakce	0,00	76,10	0,00	0,00	0,00	0,00		90,86	Vyhovuje
Omezení napětí	0,00	41,20	0,00					97,57	Vyhovuje
Šířka trhlin	0,00	41,20	0,00					45,11	Vyhovuje
Průhyb	0,00	41,20	0,00					65,74	Vyhovuje
Konstrukční zásady	0,00	76,10	0,00					37,50	Vyhovuje

Mezní hodnota využití průřezu

100,00 %

### Posouzení spodní výztuže: směr Y



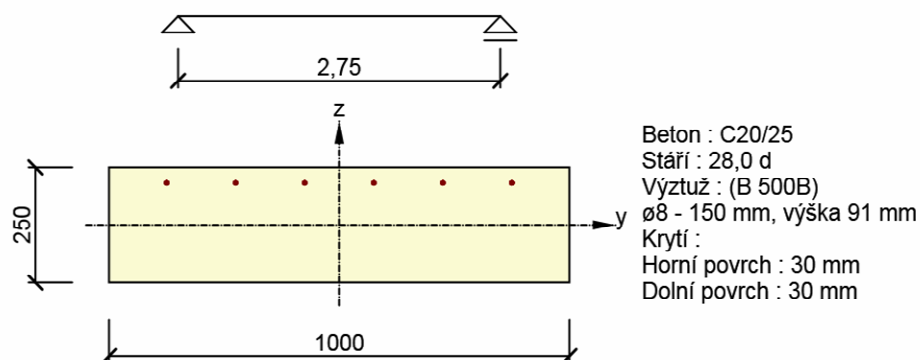
### Posudek

Rozhodující typ posudku	N [ kN ]	Ed [ kNm ]	Ed,y [ kNm ]	Ed,z [ kNm ]	V [ kN ]	EdT [ kNm ]	Ed [ % ]	Využití [ % ]	Posudek
Omezení napětí	0,00	32,60		0,00				86,07	Vyhovuje
Typ posudku	N [ kN ]	Ed [ kNm ]	Ed,y [ kNm ]	Ed,z [ kNm ]	V [ kN ]	EdT [ kNm ]	Ed [ % ]	Využití [ % ]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	58,30		0,00				71,90	Vyhovuje
Odezva N-M-M	0,00	58,30		0,00				74,56	Vyhovuje
Smyk	0,00				0,00			0,00	Vyhovuje
Kroucení						0,00		0,00	Vyhovuje
Interakce	0,00	58,30		0,00	0,00	0,00		74,56	Vyhovuje
Omezení napětí	0,00	32,60		0,00				86,07	Vyhovuje
Šířka trhlin	0,00	32,60		0,00				41,64	Vyhovuje
Průhyb	0,00	32,60		0,00				53,04	Vyhovuje
Konstrukční zásady	0,00	58,30		0,00				37,50	Vyhovuje

Mezní hodnota využití průřezu

100,00 %

### Posouzení horní výztuže: směr X a Y



### Posudek

Rozhodující typ posudku	N [ kN ]	Ed	M [ kNm ]	Ed,y	M [ kNm ]	Ed,z	V [ kN ]	Ed	T [ kNm ]	Ed	Využití [ % ]	Posudek
Smyk	0,00						91,80				98,78	Vyhovuje
Typ posudku	N [ kN ]	Ed	M [ kNm ]	Ed,y	M [ kNm ]	Ed,z	V [ kN ]	Ed	T [ kNm ]	Ed	Využití [ % ]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00		-17,40	0,00							56,77	Vyhovuje
Odezva N-M-M	0,00		-17,40	0,00							59,27	Vyhovuje
Smyk	0,00						91,80				98,78	Vyhovuje
Kroucení								0,00			0,00	Vyhovuje
Interakce	0,00		-17,40	0,00			91,80		0,00		98,78	Vyhovuje
Omezení napětí	0,00		-11,70	0,00							12,39	Vyhovuje
Šířka trhlin	0,00		-11,70	0,00							0,00	Vyhovuje
Průhyb	0,00		-11,70	0,00							10,19	Vyhovuje
Konstrukční zásady	0,00		-17,40	0,00							83,80	Vyhovuje
Mezní hodnota využití průřezu												100,00 %

## 2.4.4. Základový průvlak

Rozměry: 700 x 600mm

Materiál: beton C25/30, betonářská výztuž B 500B (10 505R)

betonářská výztuž podélná: 2 x 5φR16 + 2 x 2φR14 , krytí 40mm

betonářská výztuž příčná: třmínek 2 x φR10 po 200mm, krytí 30mm

Poznámky:

### Vnitřní síly

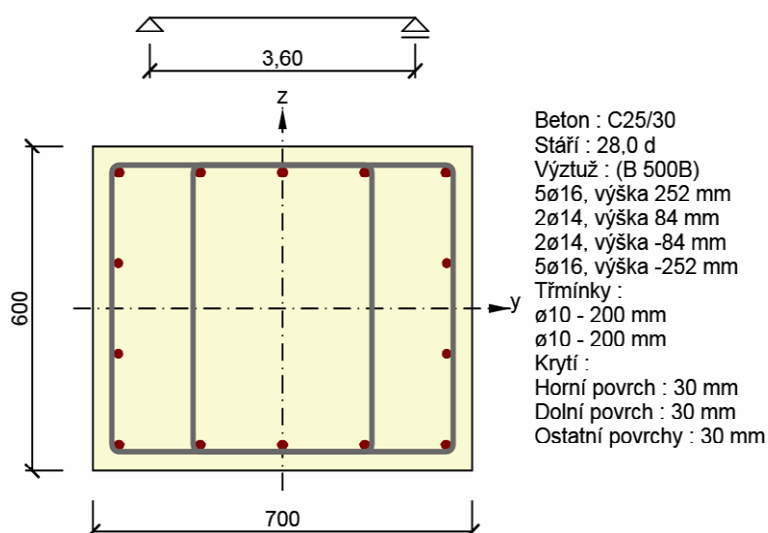
Kombinace : MU

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	MU/1	0,000	0,00	0,00	338,58	0,00	0,00	0,00
B1	MU/1	3,300	0,00	0,00	-338,58	0,00	0,00	0,00
B1	MU/1	1,650	0,00	0,00	0,00	0,00	279,33	0,00

Kombinace : MP

Prut	Stav	dx [m]	N [kN]	Vy [kN]	Vz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
B1	MP/2	0,000	0,00	0,00	17,00	0,00	0,00	0,00
B1	MP/3	3,300	0,00	0,00	-249,98	0,00	0,00	0,00
B1	MP/3	0,000	0,00	0,00	249,98	0,00	0,00	0,00
B1	MP/3	1,650	0,00	0,00	0,00	0,00	206,23	0,00

### Posouzení



### Posudek

Rozhodující typ posudku	N [kN]	EdM [kNm]	Ed,yM [kNm]	Ed,zV [kN]	EdT [kNm]	EdVyužití [%]	Posudek
Odezva N-M-M	0,00	279,30	0,00			100,00	Vyhovuje
Typ posudku	N [kN]	EdM [kNm]	Ed,yM [kNm]	Ed,zV [kN]	EdT [kNm]	EdVyužití [%]	Posudek
Únosnost N-M-M	0,00	279,30	0,00			92,86	Vyhovuje
Odezva N-M-M	0,00	279,30	0,00			100,00	Vyhovuje
Smyk	0,00			338,50		92,89	Vyhovuje
Kroucení					0,00	0,00	Vyhovuje
Interakce	0,00	279,30	0,00	338,50	0,00	100,00	Vyhovuje
Omezení napětí	0,00	182,60	0,00			91,55	Vyhovuje
Průhyb	0,00	182,60	0,00			36,27	Vyhovuje
Konstrukční zásady	0,00	279,30	0,00			90,44	Vyhovuje
Mezní hodnota využití průřezu						100,00 %	

## 2.4.5. Pilota

Rozměry: průměr 600mm, délka 4,0m

Materiál: beton C25/30, ocel B 500B

betonářská výztuž svislá: 10  $\phi$ R16

betonářská výztuž příčná: spirála  $\phi$ R8

Poznámky: celkem jsou 4 piloty vždy v rohu šachty pod zdívkou

### Reakce

Kombinace : MU

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N3	MU/1	0,00	0,00	463,15	0,00	0,00	0,00
Sn2/N4	MU/1	0,00	0,00	463,15	0,00	0,00	0,00
Sn3/N1	MU/1	0,00	0,00	463,15	0,00	0,00	0,00
Sn4/N2	MU/1	0,00	0,00	463,15	0,00	0,00	0,00

Kombinace : MP

Podpora	Stav	Rx [kN]	Ry [kN]	Rz [kN]	Mx [kNm]	My [kNm]	Mz [kNm]
Sn1/N3	MP/2	0,00	0,00	30,39	0,00	0,00	0,00
Sn1/N3	MP/3	0,00	0,00	341,61	0,00	0,00	0,00
Sn2/N4	MP/2	0,00	0,00	30,39	0,00	0,00	0,00
Sn2/N4	MP/3	0,00	0,00	341,61	0,00	0,00	0,00
Sn3/N1	MP/2	0,00	0,00	30,39	0,00	0,00	0,00
Sn3/N1	MP/3	0,00	0,00	341,61	0,00	0,00	0,00
Sn4/N2	MP/2	0,00	0,00	30,39	0,00	0,00	0,00
Sn4/N2	MP/3	0,00	0,00	341,61	0,00	0,00	0,00

### Posouzení

#### Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo Vrstva Zemina  
 vrst. [m]  
 1 - Třída F6 ,konzistence tuhá

#### Parametry zemin

Název	fi	c	gama	Edef	Eoed	ny
	[st.]	[kPa]	[kN/m3]	[MPa]	[MPa]	[-]
Třída F6 ,konzistence tuhá	19.00	12.00	21.00	4.50	-	0.40

#### Parametry zemin pro výpočet vztlaku

Název	gama,sat	pórovitost	gama,sk	gama,su
	[kN/m3]	[0-1]	[kN/m3]	[kN/m3]
Třída F6 ,konzistence tuhá	21.00	-	-	11.00

#### Zatížení

Název	Typ	N	Mx	My	Hx	Hy
		[kN]	[kNm]	[kNm]	[kN]	[kN]
MU	Výpočtové	463.15	0.00	0.00	0.00	0.00

#### Geometrie piloty:

Délka piloty = 4.00 m  
 Šířka piloty = 0.60 m  
 Šířka piloty v patě = 0.60 m  
 Hloubka upraveného terénu = 2.00 m  
 Vysazení piloty nad upr. terén = 0.00 m

#### Materiál konstrukce:

Beton : B 20  
 Pevnost v tlaku Rbd = 11.50 MPa  
 Pevnost v tahu Rbtd = 0.90 MPa

Modul pružnosti Eb = 27000.00 MPa  
Ocel podélná : 10 505 R  
Pevnost v tahu Rsd = 450.00 MPa  
Pevnost v tlaku Rscd = 420.00 MPa  
Modul pružnosti Es = 210000.00 MPa

#### **Posouzení svislé únosnosti čís.1:**

##### **Výpočet mezní zatěžovací křivky piloty - vstupní data**

vrstva počátek číslo	konec [m]	mocnost [m]	Es [MPa]	součinitel a	součinitel b
1	0.00	4.00	4.00	31.20	97.00 108.00

Regresní součinitel e = 988.0, Regresní součinitel f = 1084.0

##### **Výpočet mezní zatěžovací křivky piloty - mezivýsledky:**

Mezní síla na plášti piloty	Qsu =	426.45 kN
Velikost napětí na patě při Qsu	q0 =	879.60 kPa
Průměrné plášťové tření	qs =	80.80 kPa
Průměrný sečnový modul deformace	Es =	31.20 MPa
Součinitel přenosu zatížení do paty	Beta =	0.21

Příčinkové součinitele sedání :		
Základní - závislý na poměru l/d	I1 =	0.18
Součinitel vlivu tuhosti piloty	Rk =	1.05
Součinitel vlivu nestlačitelné vrstvy	Rh =	1.00

##### **Body mezní zatěžovací křivky**

Sednutí [mm]	Zatížení [kN]
0.0	0.00
2.5	362.69
5.0	512.91
7.5	582.07
10.0	633.94
12.5	685.81
15.0	737.68
17.5	789.55
20.0	841.42
22.5	893.29
25.0	945.16

##### **Výpočet mezní zatěžovací křivky piloty - výsledky:**

Zatížení na mezi mobilizace pláště.tření	Qyu =	463.5 kN
Velikost sedání odpovídající síle Qyu	sy =	5.59 mm

Únosnosti odpovídající sednutí 25 mm :		
Únosnost paty	Qbu =	415,2 kN
Celková únosnost	Qpu =	945.16 kN

Pro zatížení Q = 531.4 kN je sednutí piloty 5.4 mm

#### **Posouzení vodorovné únosnosti čís.1:**

##### **Vstupní data pro výpočet vodorovné únosnosti piloty:**

Výpočet proveden podle zadaných hodnot modulu reakce podloží (k).

##### **Maximální vnitřní síly a deformace:**

Max.deformace piloty	=	0.00 mm
Max.posouvající síla	=	0.00 kN
Maximální moment	=	0.00 kNm

##### **Dimenzace výztuže:**

Vyztužení - 10 ks profil 16.0 mm ; krytí 40 mm

Stupeň vyztužení nyst = 0.356 % > 0.067 % = nyst,min

Zatížení : Nd	=	-463.5 kN (tlak)	; Md	=	10.00 kNm
Únosnost : Nu	=	-3310.98 kN	; Mu	=	62.31 kNm

Navržená výztuž piloty VYHOVUJE