

STATIKA

Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, 370 01 České Budějovice
tel.387314121, fax.387437382, statikacb@iol.cz

Číslo zakázky

S-72/18

Vedoucí projektant

ING. ŠPULÁK MILAN

Datum

04.2018

Zodp. projektant:

ING. NEMEC

Stupeň

DPS

Vypracoval

ING. HAVEL

Formát

85xA4

Kreslil

ING. HAVEL

Investor MĚSTO TŘEBOŇ

Název akce

ROZŠÍŘENÍ A REKONSTRUKCE KUCHYNĚ A JÍDELNY
BERTINÝCH LÁZNÍ TŘEBOŇ

Vypravení

Výkres

STATICKÝ VÝPOČET

Číslo

D.1.2.B01

STATICKÝ VÝPOČET

Přehled zatížení

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

Lokalita: Třeboň

Z.1 Klimatické zatížení – sněh

gf = 1,5

ČSN EN 1991-1-3

Objekt se nachází v lokalitě se sněhovou oblastí

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

$s_k = 1,00$ kN/m² (půdorysně)

Součinitel expozice (možné sfoukávání / přemisťování sněhu)

$c_e = 1,00$

Součinitel tepla (vliv tepla prostupující střešním pláštěm)

$c_t = 1,00$

$s = \mu_1 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k$ (vz 5.1)

Pultová střecha (čl. 5.3.2)

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

$s_k = 1,000$

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

sklon α 0,00 stupňů

$\mu_1 = 0,800$

bráněno skluzávání sněhu ze střechy sněžníky, atikou, apod.

$s = \mu_1 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 0,80$

$\times 1,5 = 1,20$ kN/m²

5.3.6.-obr

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

Charakteristická hodnota zatížení sněhem na zemi

$s_k = 1,000$

Tvarový součinitel dle obr. 5.7

nižší střecha je plochá

$\mu_1 = 0,800$

sesuv sněhu z vyšší střechy

sklon α 42,00 stupňů

$\mu_s = 0,240$

vliv působení větru

šířka hlavní budovy

$b_1 = 10,400$ m

šířka nižší budovy nebo přístřešku

$b_2 = 31,500$ m

rozdíl výšek

$h = 4,100$ m

$\mu_w = 2,000$

$s = \mu_1 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k$

$s = (\mu_s + \mu_w) \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 2,24$

$\times 1,5 = 3,36$ kN/m² (vz 5.8)

délka návěje

$L_s = 8,20$ m

(vz 5.9)

Místní účinky - návěje na výstupky a překážky (čl. 6.2)

Tvarový součinitel dle obr. 6.1

střecha je přibližně plochá

$\mu_1 = 0,800$

výška překážky

$h = 5,000$ m

$\mu_2 = 2,000$

$s = \mu_1 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k$

$s = \mu_2 \cdot c_e \cdot c_t \cdot s_k = 2,00$

$\times 1,5 = 3,00$ kN/m²

délka návěje

$L_s = 10,00$

										strana:				
Stálé zatížení														
										qn	gf	qv		
Stropní konstrukce S7														
polyuretanový podlah. systém										0,01	1,35	0,01	kN/m2	
betonová mazanina, tl.	80	mm		0,080	x	23,0	=			1,84	1,35	2,48	kN/m2	
kročejová izolace EPS tl.	40	mm		0,040	x	0,5	=			0,02	1,35	0,03	kN/m2	
ocelobetonová stropní deska	80	mm		0,080	x	25,0	=			2,00	1,35	2,70	kN/m2	
trápézový plech										0,10	1,35	0,14	kN/m2	
válcovaný profil										0,35	1,35	0,47	kN/m2	
technologie										0,20	1,35	0,27	kN/m2	
SDK pohled										0,25	1,35	0,34	kN/m2	
										celkem	4,77	1,35	6,44	kN/m2
										tíha bez stropnice	4,42	1,35	5,97	kN/m2
Stropní konstrukce S8														
keramická dlažba vč. lepidla	15	mm		0,015	x	22,0	=			0,33	1,35	0,45	kN/m2	
betonová mazanina, tl.	80	mm		0,080	x	23,0	=			1,84	1,35	2,48	kN/m2	
ocelobetonová stropní deska	80	mm		0,080	x	25,0	=			2,00	1,35	2,70	kN/m2	
trápézový plech										0,10	1,35	0,14	kN/m2	
válcovaný profil										0,60	1,35	0,81	kN/m2	
technologie										0,20	1,35	0,27	kN/m2	
SDK pohled										0,25	1,35	0,34	kN/m2	
										celkem	5,32	1,35	7,18	kN/m2
										tíha bez stropnice	4,72	1,35	6,37	kN/m2
Stropní konstrukce S9														
záložový koberec										0,01	1,35	0,01	kN/m2	
stěrka	8	mm		0,008	x	23,0	=			0,18	1,35	0,25	kN/m2	
betonová mazanina, tl.	70	mm		0,070	x	23,0	=			1,61	1,35	2,17	kN/m2	
kročejová izolace EPS tl.	50	mm		0,050	x	0,5	=			0,03	1,35	0,03	kN/m2	
ocelobetonová stropní deska	80	mm		0,080	x	25,0	=			2,00	1,35	2,70	kN/m2	
trápézový plech										0,10	1,35	0,14	kN/m2	
válcovaný profil										0,35	1,35	0,47	kN/m2	
technologie										0,20	1,35	0,27	kN/m2	
SDK pohled										0,25	1,35	0,34	kN/m2	
										celkem	4,73	1,35	6,38	kN/m2
										tíha bez stropnice	4,38	1,35	5,91	kN/m2
Stropní konstrukce stávající (předpoklad)														
keramická dlažba vč. lepidla	15	mm		0,015	x	22,0	=			0,33	1,35	0,45	kN/m2	
betonová mazanina, tl.	50	mm		0,050	x	23,0	=			1,15	1,35	1,55	kN/m2	
kročejová izolace EPS tl.	30	mm		0,030	x	0,5	=			0,02	1,35	0,02	kN/m2	
žlb. Deska tl.	200	mm		0,200	x	25,0	=			5,00	1,35	6,75	kN/m2	
technologie										0,20	1,35	0,27	kN/m2	
SDK pohled										0,25	1,35	0,34	kN/m2	
										celkem	6,95	1,35	9,38	kN/m2
										tíha bez stropnice	1,95	1,35	2,63	kN/m2
Střešní plášť SP1														
rozchodníkový koberec tl.	40	mm		0,040	x	20,0	=			0,80	1,35	1,08	kN/m2	
nasáková minerální plsť	40	mm		0,040	x	12,5	=			0,50	1,35	0,68	kN/m2	
retenční drenážní folie 12l/m2										0,15	1,35	0,20	kN/m2	
folie proti prorůstání										0,01	1,35	0,01	kN/m2	
PVC-P folie + geotextilie										0,01	1,35	0,01	kN/m2	
tepelná izolace XPS	80	mm		0,080	x	0,5	=			0,04	1,35	0,05	kN/m2	
tepelná izolace XPS	200	mm		0,200	x	0,5	=			0,10	1,35	0,14	kN/m2	
asfaltový modifikační pás										0,05	1,35	0,07	kN/m2	
ocelobetonová stropní deska	80	mm		0,080	x	25,0	=			2,77	1,35	3,74	kN/m2	
trápézový plech										0,10	1,35	0,14	kN/m2	
válcovaný profil										0,35	1,35	0,47	kN/m2	
čedičová vlna 50kg/m3	50	mm		0,050	x	0,5	=			0,03	1,35	0,03	kN/m2	
fless														
technologie										0,20	1,35	0,27	kN/m2	
pohled prkna tl.	20	mm		0,020	x	6,5	=			0,13	1,35	0,18	kN/m2	
										celkem	5,24	1,35	7,07	kN/m2
										tíha bez stropnice	4,89	1,35	6,59	kN/m2
Střešní plášť SP2														
rozchodníkový koberec tl.	40	mm		0,040	x	20,0	=			0,80	1,35	1,08	kN/m2	
nasáková minerální plsť	40	mm		0,040	x	12,5	=			0,50	1,35	0,68	kN/m2	
retenční drenážní folie 12l/m2										0,15	1,35	0,20	kN/m2	
folie proti prorůstání										0,01	1,35	0,01	kN/m2	
PVC-P folie + geotextilie										0,01	1,35	0,01	kN/m2	
tepelná izolace XPS	80	mm		0,080	x	0,5	=			0,04	1,35	0,05	kN/m2	
tepelná izolace XPS	200	mm		0,200	x	0,5	=			0,10	1,35	0,14	kN/m2	
asfaltový modifikační pás										0,05	1,35	0,07	kN/m2	
ocelobetonová stropní deska	80	mm		0,080	x	25,0	=			2,00	1,35	2,70	kN/m2	
trápézový plech										0,10	1,35	0,14	kN/m2	
válcovaný profil										0,50	1,35	0,68	kN/m2	
technologie										0,20	1,35	0,27	kN/m2	
SDK pohled										0,25	1,35	0,34	kN/m2	
										celkem	4,71	1,35	6,36	kN/m2
										tíha bez stropnice	4,21	1,35	5,68	kN/m2

Střešní plášť SP3									
kačírka tl.	50 mm	0,050	x	22,0	=	1,10	1,35	1,49	kN/m ²
PVC folie + geotextilie						0,01	1,35	0,01	kN/m ²
tepelná izolace minerální vata	70 mm	0,070	x	1,5	=	0,11	1,35	0,14	kN/m ²
trapezový plech						0,13	1,35	0,18	kN/m ²
technologie						0,20	1,35	0,27	kN/m ²
válcovaný profil						0,35	1,35	0,47	kN/m ²
					celkem	1,90	1,35	2,56	kN/m²
					tíha bez stropnice	1,55	1,35	2,09	kN/m²
Střešní plášť schodiště									
kačírka tl.	50 mm	0,050	x	22,0	=	1,10	1,35	1,49	kN/m ²
PVC folie + geotextilie						0,01	1,35	0,01	kN/m ²
tepelná izolace minerální vata	300 mm	0,300	x	2,5	=	0,75	1,35	1,01	kN/m ²
ocelobetonová stropní deska	80 mm	0,080	x	25,0	=	2,00	1,35	2,70	kN/m ²
trapezový plech						0,13	1,35	0,18	kN/m ²
technologie						0,20	1,35	0,27	kN/m ²
válcovaný profil						0,25	1,35	0,34	kN/m ²
SDK podhled						0,25	1,35	0,34	kN/m ²
					celkem	4,69	1,35	6,33	kN/m²
					tíha bez stropnice	4,44	1,35	5,99	kN/m²
Střešní plášť případného 4.NP									
pvc folie						0,01	1,35	0,01	kN/m ²
tepelná izolace minerální vata	300 mm	0,300	x	2,5	=	0,75	1,35	1,01	kN/m ²
příhradový vazník						0,25	1,35	0,34	kN/m ²
technologie						0,20	1,35	0,27	kN/m ²
SDK podhled						0,25	1,35	0,34	kN/m ²
					celkem	1,46	1,35	1,97	kN/m²
					tíha bez vazníků	1,21	1,35	1,63	kN/m²
Schodiště - schodnicová varianta									
keramická dlažba vč. lepidla	25 mm	0,025	x	22,0	=	0,55	1,35	0,74	kN/m ²
ocelobetonová stropní deska	280 mm	0,280	x	23,0	=	6,44	1,35	8,69	kN/m ²
trapezový plech						0,13	1,35	0,18	kN/m ²
válcovaný profil						0,25	1,35	0,34	kN/m ²
SDK podhled						0,25	1,35	0,34	kN/m ²
					celkem	7,62	1,35	10,29	kN/m²
					tíha bez stropnice	7,37	1,35	9,95	kN/m²
Schodiště - žlb. varianta									
betonové stupně	94 mm	0,094	x	23,0	=	2,16	1,35	2,92	kN/m ²
žlb. deska tl.	120 mm	0,120	x	25,0	=	3,00	1,35	4,05	kN/m ²
omítka tl.	15 mm	0,015	x	18,0	=	0,27	1,35	0,36	kN/m ²
					celkem	5,43	1,35	7,33	kN/m²
					tíha bez stropnice	2,43	1,35	3,28	kN/m²
Nosné zdivo									
zdivo cihelné Porotherm 30 Profi						2,83	1,35	3,82	kN/m ²
zdivo cihelné Porotherm 25 AKU Z Profi						2,72	1,35	3,67	kN/m ²
zdivo cihelné Porotherm 30 AKU Z Profi						3,17	1,35	4,28	kN/m ²
zdivo cihelné Porotherm 19 AKU Z Profi						2,03	1,35	2,74	kN/m ²
zdivo Ytong tl 200 mm						2,14	1,35	2,89	kN/m ²
Nenosné příčky									
zdivo porobeton tl. 150 mm						1,74	1,35	2,35	kN/m ²
zdivo porobeton tl. 125 mm						1,54	1,35	2,08	kN/m ²
zdivo porobeton tl. 100 mm						1,34	1,35	1,81	kN/m ²
Užitná rovnoměrná zatížení									
kat. A (obytné plochy) stropní konstrukce					q =	1,50	1,5	2,25	kN/m ²
kat. A (obytné plochy) schodiště					q =	3,00	1,5	4,50	kN/m ²
kat. E (skladování) strojovna vzt, technické místnosti					q =	5,00	1,5	7,50	kN/m ²

LINE (A): - stěnový základ

Stěnový střecha: $g_1 = 1,2 \times 1,46 = 6,13 \text{ kN/m}$

$s_1 = 1,20 \times 0,8 = 3,36 \text{ kN/m}$

Stěnový strop: $g_2 = 2,70 \times (6,95 + 2,0) = 24,20 \text{ kN/m}$

$q_2 = 2,70 \times 1,50 = 4,05 \text{ kN/m}$

Nová střecha: $g_1 = 5,75 \times 5,34 = 30,70 \text{ kN/m}$

$s_1 = 5,75 \times 0,8 = 4,60 \text{ kN/m}$

Zdivo: $g_2 = 6,40 \times 3,50 = 22,75 \text{ kN/m}$

Základ: $g_3 = 23 \times 0,5 \times 0,8 = 10,4 \text{ kN/m}$

Celkem: $(g_1 + q_1 + s_1)_L = 106,20 \text{ kN/m}$

$(g_1 + q_1 + s_1)_R = 146,20 \text{ kN/m}$

PODPOŘENÍ STĚVACÍCH ZÁKLADŮ VHLBOPLOŠNÍ $\approx 1000 \text{ mm}$

ZATÍŽENÍ DO VHLBOPLOŠY $\approx 145 \text{ kN} < \text{únosnost } 250 \text{ kN}$

LINE (B): - stěnový základ

Stěnový střecha: $g_1 = 6,13 \text{ kN/m}$

$s_1 = 3,36 \text{ kN/m}$

Stěnový strop: $g_2 = 24,20 \text{ kN/m}$

$q_2 = 4,05 \text{ kN/m}$

Zpracoval: JH.	Datum: 21.5.2018	Zakázka: S-72/18	Strana: 5.
Objednatel: JPS	Název akce: LÁZEV BERTA		
POSOUZENÍ ZÁKLADŮ			

Nová střecha: $g_s = 2,50 \times 5,24 = 13,10 \text{ kN/m}$
 $s_s = 2,50 \times 2,24 = 5,60 \text{ kN/m}$

Nový strop: $g_k = 2,50 \times (5,69 + 2,0) = 19,23 \text{ kN/m}$
 $q_k = 2,50 \times 1,50 = 3,75 \text{ kN/m}$

Zdivo: $g_1 = 22,75 \text{ kN/m}$

Základ: $g_2 = 10,40 \text{ kN/m}$

CELKEM: $(g_1 + g_2 + s)_k = 112,60 \text{ kN/m}$
 $(g_1 + g_2 + s)_d = 154,50 \text{ kN/m}$

PODEPIŘENÍ STĚNATÝCH ZÁKLADŮ VIKÉROPILOTAMI $\approx 1000 \text{ mm}$
 ZATÍŽENÍ DO VIKÉROPILOTŮ $\approx 155 \text{ kN} < \text{ÚKLOVNOST } 250 \text{ kN}$

11.11.18 (C): nový základ

Nová střecha: $g_k = 1,90 \times 5,75 + 2,50 \times 5,24 = 24,02 \text{ kN/m}$
 $s_k = 1,90 \times 2,24 + 2,50 \times 2,24 = 9,58 \text{ kN/m}$

Nový strop: $g_1 = 19,23 \text{ kN/m}$

$q_k = 3,75 \text{ kN/m}$

Zdivo: $g_2 = 6,50 \times 2,14 = 13,92 \text{ kN/m}$

Základ: $g_k = 25 \times 0,6 \times 0,8 = 12,00 \text{ kN/m}$

CELKEM: $(g_1 + g_2 + s)_k = 82,50 \text{ kN/m}$
 $(g_1 + g_2 + s)_d = 113,4 \text{ kN/m}$

PODEPIŘENÍ NOVÝHO ŽLB. ZÁKLADU VIKÉROPILOTAMI $\approx 1500 \text{ mm}$
 ZATÍŽENÍ DO VIKÉROPILOTŮ $\approx 170 \text{ kN} < \text{ÚKLOVNOST } 250 \text{ kN}$

Zpracoval:	v.h.	Datum:	21.5.2018	Zakázka:	S-72/18	Strana:	6.
Objednatel:	JTB			Název akce:	LÁZNĚ BUDA		
POSOUBENÍ ZÁKLADU							

LINE (D): stávající základ

Stávající střecha: $g_k = 6,13 \text{ kN/m}$
 $s_k = 3,36 \text{ kN/m}$

Stávající strop: $q_k = 2,70 \text{ kN/m}$
 $q_d = 4,05 \text{ kN/m}$

Nová střecha: $g_k = 4,50 \times 4,71 = 21,20 \text{ kN/m}$
 $s_k = 0,80 \times 4,71 = 3,80 \text{ kN/m}$

Nový strop: $q_k = 4,50 \times 5,32 = 23,94 \text{ kN/m}$
 $q_d = 4,50 \times 5,700 = 25,65 \text{ kN/m}$

Zdivo: $s_k = 22,71 \text{ kN/m}$

Základ: $s_k = 10,4 \text{ kN/m}$

Celkem: $(g+q+s)_k = 142,33 \text{ kN/m}$
 $(g+q+s)_d = 197,20 \text{ kN/m}$

POSOUBENÍ STÁVAJÍCÍCH ZÁKLADŮ MIKROPILÓTYMI $\approx 1000 \text{ mm}$
BARIÉRY DO MIKROPILÓTY $\approx 197 \text{ kN} < 250 \text{ kN}$

LINE (E): nový základ

Nová střecha: $g_k = 36,70 + 21,20 = 57,90 \text{ kN/m}$
 $s_k = 4,60 + 3,80 = 8,40 \text{ kN/m}$

Nový strop: $q_k = 23,94 \text{ kN/m}$

$q_k = 22,50 \text{ kN/m}$

Zdivo: $s_k = 6,50 \times 2,83 = 18,40 \text{ kN/m}$

Základ: $s_k = 25 \times 0,8 \times 0,8 = 16,0 \text{ kN/m}$

Zpracoval: J.H.	Datum: 29.5.2018	Zakázka: S-72/10	Strana: 7
Objednatel: JPS	Název akce: LÁZEŇ BEŽTA		
POSOUZENÍ ZÁKLADŮ			

$$\begin{aligned} \text{celkový} \quad (g+q+s)_k &= 141,20 \text{ kN/m} \\ (g+q+s)_d &= 195,20 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

PODEPRÉKTI NOVÉHO ŽLB. ZÁKLADU VHLBOPILOTY \dot{a} 1000 mm

ZATÍŽENÍ DO VHLBOPILOTY \sim 200 kN < únosnost 250 kN

LII/113 (F) : - nová základová deska

$$\begin{aligned} \text{linie E} : (g+q+s)_k &= 141,20 \text{ kN/m} \\ \text{linie 119} : (g+q)_k &= 64,0 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{celkový} \quad (g+q+s)_k &= 205 \text{ kN/m} \\ (g+q+s)_d &= 284 \text{ kN/m} \end{aligned}$$

PODEPRÉKTI NOVÉHO ŽLB. ZÁKLADU VHLBOPILOTY \dot{a} 750 mm

ZATÍŽENÍ DO VHLBOPILOTY \sim 215 kN < únosnost 250 kN

LII/113 (G) : - nová základová deska

$$(g+q)_d = 85 \text{ kN/m}$$

VHLBOPILOTY KOLIS VHLBOPILOT \dot{a} 1500 mm

ZATÍŽENÍ DO VHLBOPILOTY \sim 130 kN < únosnost 250 kN

Zpracoval: JH.	Datum: 21.5.2018	Zakázka: 8-12/18	Strana: 8.
Objednatel: JPS	Název akce: Lázně Bepia		
Posouzení základů			

LINIE (E): - zesílení pod průvlakem P2101

liniové (g+g+s) d = 195 kN/m

vrstva P2101 (G+R+S) d = 520 mm

MIKROPILOTY POD SLOUPY S101: 3x MIKROPILOTA POD SLOUP

ZATÍŽENÍ NA MIKROPILOTY: $1 \cdot 520 + 195/2 = 618,5 \text{ kN} - 3 \cdot 250 = 450 \text{ kN}$

LINIE (E): - zesílení pod průvlakem P2102

liniové (g+g+s) d = 195 kN/m

vrstva P2102 (G+R+S) d = 200 mm

MIKROPILOTY POD VLOŽENÍ PRŮVLAKU 2 - vzhledem k zát. od průvlaku
má 1,5m délky zátěže

zatláčení: $200 / 1,5 + 200 = 333 \text{ kN/m}$

PODEBÝRÁNÍ POD NOVÝM ZÁKLADŮ MIKROPILOTAMI 9500mm

ZATÍŽENÍ DO MIKROPILOTY $333 \cdot 0,5 = 166,5 \text{ kN} \approx 250 \text{ kN}$

Zpracoval: J.H.	Datum: 2.5.18	Zakázka: 8-72/18	Strana: 9.
Objednatel: JPS	Název akce: LÁZNĚ BEŽIA		
POSOUZENÍ ZÁKLADŮ			

LINIE (H): - nový základ

Nový strop: $g_k = 1,30 \times 5,32 = 23,84 \text{ kN/m}$
 $g_r = 1,30 \times 5,00 = 21,5 \text{ kN/m}$

Zdivo: $g_k = 3,9 \times 2,83 = 11,04 \text{ kN/m}$

Základ: $g_k = 12,0 \text{ kN/m}$

CELKEM: $(g+g)_k = 67,5 \text{ kN/m}$
 $(g+g)_d = 94,5 \text{ kN/m}$

PODPOPIVÁNÍ NOVÉHO ŽEB. ZÁKLADU MIKROPÍLOVAMI o $\phi 1500 \text{ mm}$
 ZATÍŽENÍ DO MIKROPÍLOTY $1111 \text{ kN} < \text{ÚNOSNOST} = 2500 \text{ kN}$

LINIE (D): - nový základ

Nová střecha: $g_k = 1,3 \times 1,71 = 8,48 \text{ kN/m}$
 $s_k = 1,3 \times 2,24 = 4,03 \text{ kN/m}$

Střecha schodiště: $g_k = 2,90 \times 4,69 = 13,60 \text{ kN/m}$
 $s_k = 2,90 \times 0,80 = 2,32 \text{ kN/m}$

Strop výtahu: $g_k = 2,90 \times 2,27 = 6,37 \text{ kN/m}$

Nový strop: $g_k = 1,80 \times 5,32 = 9,58 \text{ kN/m}$
 $g_r = 1,80 \times 5,00 = 9,00 \text{ kN/m}$

Zdivo: $g_k = 17,40 \times 2,83 = 49,71 \text{ kN/m}$

Základ: $g_k = 23 \times 0,8 \times 0,6 = 11,04 \text{ kN/m}$

CELKEM: $(g+g+s)_k = 115 \text{ kN/m}$
 $(g+g+s)_d = 156 \text{ kN/m}$

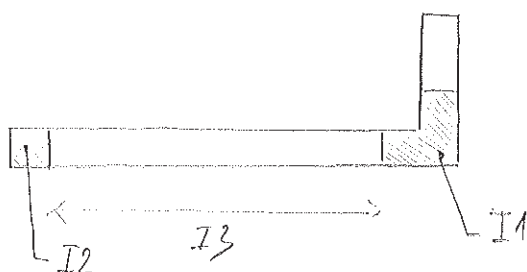
Zpracoval: J.H.	Datum: 22.8.18	Zakázka: 5-72/18	Strana: 10.
Objednatel: J.P.	Název akce: LÁZNĚ SUŠICE		
POSOUZENÍ PÍLOV			

LÁZNĚ (D) - nový základ

Reakce zobodisti: $(g+q)_1 = 3 \times 68,8 / 1,5 = 137,6 \text{ kN/m}$

$(g+q)_2 = 3 \times 87,1 / 1,5 = 174,2 \text{ kN/m}$

Reakce přečtu P2102: $(G+Q)_d = 205 \text{ kN}$

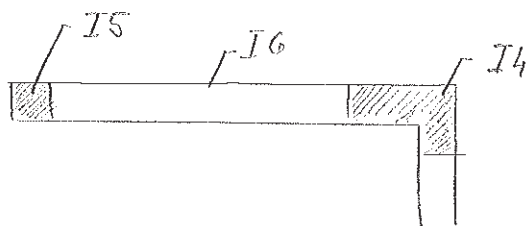


I1: $(G+Q+S)_d = 156 + 174 + 205 = 536 \text{ kN} \Rightarrow 3 \times \text{Mikropilota}$

I2: $(G+Q+S)_d = 370 + 156 = 526 \text{ kN} \Rightarrow 3 \times \text{Mikropilota}$

I3: $(g+q+s)_d = 156 \text{ kN/m} \Rightarrow \text{mikropiloty o } 1000 \text{ mm}$

únosnost vodor. mikropiloty 250 kN



I4: $(g+q+s)_d = 156 + 174 = 330 \text{ kN/m} \Rightarrow \text{mikropiloty o } 500 \text{ mm}$

I6: $(g+q+s)_d = 156 \text{ kN/m} \Rightarrow \text{mikropilota o } 1000 \text{ mm}$

I5: $(G+Q+S)_d = 370 + 80 + 156 = 556 \text{ kN} \Rightarrow 3 \times \text{Mikropilota}$

únosnost vodor. mikropiloty 250 kN

STATIKA

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

Zpracoval: J. H.

Datum: 22.5.

Zakázka: 8-72/18

Strana: 11.

Objednatel: JPS

Název akce: LÁZNĚ BEŘKA

POSOUZENÍ ZÁKLADŮ

PODPORA I:

Reakce od ZFPEKDO:

$$\begin{array}{l} J_1 = 262 \text{ kN} \\ J_2 = 224 \text{ kN} \\ J_3 = 275 \text{ kN} \\ J_4 = 235 \text{ kN} \end{array} \left. \begin{array}{l} \\ \\ \\ \end{array} \right\} \begin{array}{l} \text{OBUDOV} \\ \text{KURČEN} \end{array}$$

$$J_1 \text{ a } J_3 \dots z.s. = 4,50 \text{ m}$$

$$J_2 \text{ a } J_4 \dots z.s. = 4,90 \text{ m}$$

$$J_1: R_z = 4,5 \times (4,75 + 33,96 + 17,85 + 61,4 + 40,2) = 711 \text{ kN}$$

$$J_2: R_z = 4,90 \times (4,71 + 33,96 + 17,85 + 61,4 + 40,2) = 774,9 \text{ kN}$$

$$J_3: R_z = 4,50 \times (13,31 + 62,42 + 88,20) = 737,7 \text{ kN}$$

$$J_4: R_z = 4,90 \times (13,31 + 62,42 + 88,20) = 803,8 \text{ kN}$$

POD VŠECHY SLUPY 4x VII B 20 P ILOTA - SÚLOŽENOSTI 250 kN

$$4 \times 250 \text{ kN} = 1000 \text{ kN} > 803,8 \text{ kN}$$

Zpracoval: JH.	Datum: 22.5.18	Zakázka:	Strana: 12.
Objednatel: JPP	Název akce: LÁSKA BÝVA		
PROJEKČNÍ ZÁKLADY			

PODPORA (A) z. j. 3,3 m

$$R_z = 5,3 \times (4,75 + 33,96 + 17,85 + 64,4 + 40,2) = 521,9 \text{ kN}$$

pod každým sloupem 4x 110204 LOSTA síla 250 kN

$$4 \times 250 = 1000 \text{ kN} > 521,9 \text{ kN}$$

PODPORA (B):

→ přetížení od mrtvého 140 kN

→ 2-3 mikropiloty konstrukční

PODPORA (B): - zesílení pod sloupem S105

$$R_z = 434 + 67 = 501 \text{ kN}$$

2x MIKROPILOTA síla 250 kN

+ mikropilota z linie „B“

PODPORA (C): - zesílení pod sloupem S104

$$R_z = 281 + 149 = 430 \text{ kN}$$

2x MIKROPILOTA síla 250 kN

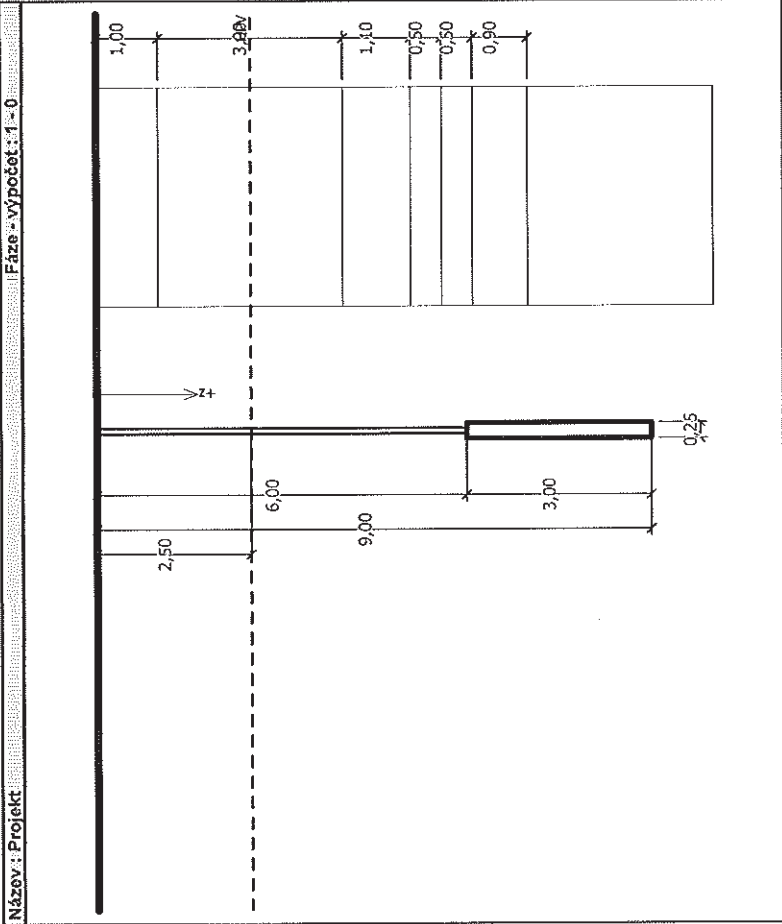
+ mikropilota z linie „C“

Výpočet Mikropiloty

Vstupní data

Projekt

Adce : Lázně Berta Třeboň
Část : Základy - zesílení stávajících základů, nové základy
Odběratel : JPS J. Hradec
Vypracoval : Ing. Josef Havel
Datum : 21.05.2018



Nastavení

(zadané pro aktuální úchyt)

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Ocelové konstrukce : EN 1993-1-1 (EC3)

Díli součinitel únosnosti ocelového průřezu : $\gamma_{MO} = 1,00$

Mikropilota

Výpočet únosnosti dle : geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet únosnosti kořene : metoda Lizzioho

Metodika posouzení : mezni stav

Součinitele redukce parametrů zemín	
Trvalá návrhová situace	
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_{mq} = 1,00 [-]$
Součinitel redukce soudržnosti :	$\gamma_{mc} = 1,00 [-]$
Součinitel redukce kritické síly :	$\gamma_{mf} = 1,00 [-]$
Součinitel spolehlivosti cementové směsi :	$\gamma_{sc} = 1,50 [-]$
Součinitel spolehlivosti oceli :	$\gamma_{es} = 1,50 [-]$
Součinitel redukce únosnosti kořene :	$\gamma_r = 1,00 [-]$

Parametry zemín

ZÁSYB_Třída S4

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

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 29,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,00 \text{ kN/m}^3$

NAVÁŽKY, RAŠELINA

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 0,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída SS_STŘEDNĚ ULEHLÝ

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída F4, konzistence tuhá

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 24,50^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída S6+G

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Třída S5_ULEHLÝ

Objemová tíha : $\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Úhel vnitřního tření : $\varphi_{ef} = 27,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$

Obj.tíha sat.zeminy : $\gamma_{sat} = 18,50 \text{ kN/m}^3$

Geometrie

Průměr = 89,0 mm

Tloušťka stěny = 10,0 mm
 Volná délka mikropiloty $l_v = 6,00$ m
 Délka kořene $l_r = 3,00$ m
 Průměr kořene $d_r = 0,25$ m
 Odklon mikropiloty od svislice $\alpha = 0,00$ °
 Vysazení mikropiloty nad terén $l_a = 0,00$ m
 Materiál konstrukce
 Objemová tíha $\gamma = 23,00$ kN/m³
 Výpočet betonových konstrukcí proveden podle normy EN 1992-1-1 (EC2).

Beton :
 Válcová pevnost v tlaku $f_{ck} = 20,00$ MPa
 Modul pružnosti $E_{cm} = 29000,00$ MPa
 Ocel konstrukční:
 Mez kluzu $f_y = 210,00$ MPa
 Modul pružnosti $E = 210000,00$ MPa

Geologický profil a přiřazení zemín

Číslo	Vrstva [m]	Přiřazená zemina	Vzorek
1	1,00	ZÁSYP_Třída S4	
2	3,00	NAVÁŽKY, RAŠELINA	
3	1,10	Třída S5_STŘEDNĚ ULEHLÝ	
4	0,50	Třída F4, konzistence tuhá	
5	0,50	Třída S5+G	
6	0,90	Třída S5_ULEHLÝ	
7	-	Třída S5_ULEHLÝ	

Zatížení

Číslo	Zatížení nové změna	Název	Síla N [kN]	Moment M [kNm]
1	Ano	Síla č. 1	250,00	0,00

Hladina podzemní vody
 Hladina podzemní vody je v hloubce 2,50 m od původního terénu.

Posouzení čís. 1

Posouzení průřezu 1

Výpočet proveden s automatickým výběrem nejnepříznivějších zatěžovacích stavů.

Posouzení vnitřní stability průřezu: geometrická (Eulerova) metoda

Výpočet vzpěrné délky průřezu - uložení (kloub-kloub).

Modul reakce podloží $E_p = 300,00$ MN/m³

Spočtený počet půlín $n = 6,64$

Vzpěrná délka $l_{er} = 0,80$ m
 Kritická normálová síla $N_{ed} = 6934,67$ kN
 Maximální normálová síla $N_{max} = 250,00$ kN
 Vnitřní stabilita průřezu mikropiloty **VYHOVUJE**
 Posouzení únosnosti spřaženého průřezu:
 Plocha ideálního průřezu $A_i = 3,00E+03$ mm²
 Moment setrvačnosti ideálního průřezu $J_i = 2,12E+06$ mm⁴
 Šířlost prutu $\lambda = 29,935$
 Součinitel vzpěrnosti $\kappa = 0,981$
 Napětí v oceli $= 89,79$ MPa
 Výpočtová pevnost oceli $= 140,00$ MPa
 Spřažený průřez mikropiloty **VYHOVUJE**

Posouzení čís. 1

Posouzení kořene

Způsob výpočtu - metoda Lizziho.
 Součinitel vlivu průměru kořene $= 0,80$
 Plášťové tření na kořeni

Číslo	Pořadnice [m]	Tření [kPa]
1	0,00	90,00
2	1,10	140,00
3	3,00	156,76

Posouzení tlačené mikropiloty

Únosnost pláště mikropiloty $R_s = 256,62$ kN

Výpočtová únosnost kořene mikropiloty $R_d = 256,62$ kN

Maximální normálová síla $N_{max} = 250,00$ kN

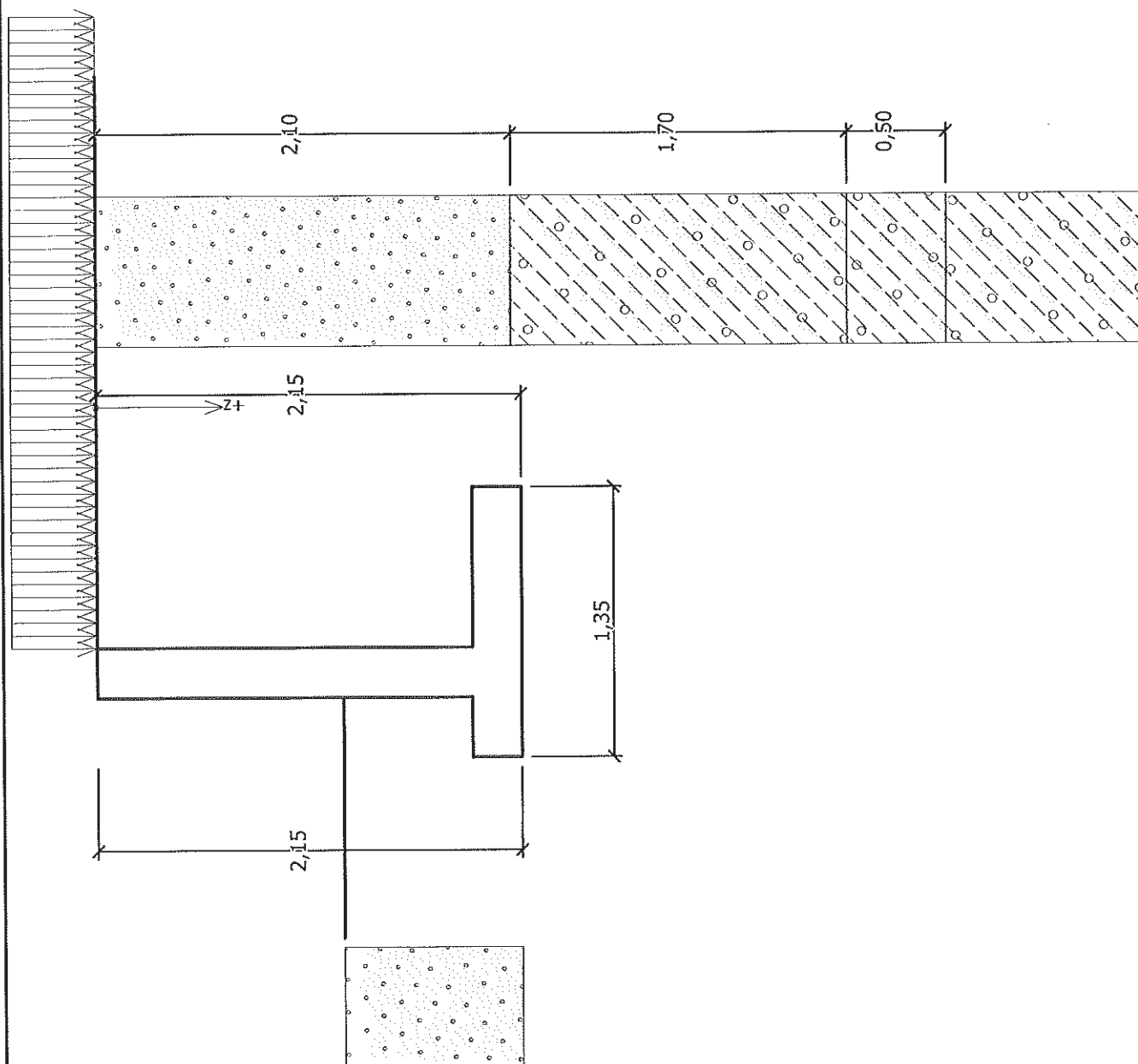
Únosnost tlačené mikropiloty **VYHOVUJE**

Ing. Josef Havel

Lázně Berta
Opěrná stěna

Název :

Fáze : 1



Ing. Josef Havel	Lázně Berta Opěrná stěna
------------------	-----------------------------

Výpočet úhlové zdi

Vstupní data

Projekt
Akce : Lázně Berta
Část : Opěrná stěna
Odběratel : PORR
Výpracoval : Ing. Josef Havel
Datum : 29.05.2018
Nastavení

Standardní - EN 1997 - DA3

Materiály a normy

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

Součinitele EN 1992-1-1 : standardní

Výpočet zdi

Výpočet aktivního tlaku : Coulomb (ČSN 730037)

Výpočet pasivního tlaku : Caquot-Kerisel (ČSN 730037)

Výpočet změřetření : Mononobe-Okabe

Tvar zemního klínu : počítat šikmý

Výstupek základu : výstupek uvažovat jako šikmou základovou spáru

Dovolená excentricita : 0,333

Metodika posouzení :

Návrhový přístup : 3 - redukce zatížení GEO, STR a materiálu

	Součinitele redukce zatížení (F)			
	Trvalá návrhová situace		Stav STR	
Stálé zatížení :	Nepřiznivé	Přiznivé	Nepřiznivé	Přiznivé
Proměnné zatížení :	$\gamma_G = 1,35 [-]$	$1,00 [-]$	$1,00 [-]$	$1,00 [-]$
Zatížení vodou :	$\gamma_Q = 1,50 [-]$	$0,00 [-]$	$1,30 [-]$	$0,00 [-]$
	$\gamma_W = 1,00 [-]$		$1,00 [-]$	
	Součinitele redukce materiálu (M)			
	Trvalá návrhová situace			
Součinitel redukce úhlu vnitřního tření :	$\gamma_\phi = 1,25 [-]$			
Součinitel redukce efektivní soudržnosti :	$\gamma_c = 1,25 [-]$			
Součinitel redukce neodv. smykové pevnosti :	$\gamma_{cu} = 1,40 [-]$			
Součinitel redukce Poissonova čísla :	$\gamma_\nu = 1,00 [-]$			
	Kombinační součinitele pro proměnná zatížení			
	Trvalá návrhová situace			
Součinitel kombinační hodnoty :	$\psi_0 = 0,70 [-]$			
Součinitel časté hodnoty :	$\psi_1 = 0,50 [-]$			
Součinitel kvazistálé hodnoty :	$\psi_2 = 0,30 [-]$			

Materiál konstrukce

Objemová tíha $\gamma = 23,00 \text{ kN/m}^3$

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

Beton : C 25/30

Válcová pevnost v tlaku

Pevnost v tahu

$f_{yk} = 25,00 \text{ MPa}$

$f_{ctm} = 2,50 \text{ MPa}$

Ocel podélná : B500

Ing. Josef Havel	Lázně Berta Opěrná stěna
------------------	-----------------------------

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

Geometrie konstrukce

Číslo	Pofadnice X [m]	Hloubka Z [m]
1	0,00	0,00
2	0,00	1,90
3	0,80	1,90
4	0,80	2,15
5	-0,55	2,15
6	-0,55	1,90
7	-0,25	1,90
8	-0,25	0,00

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

Plocha řezu zdi = 0,81 m².

Základní parametry zemín

Číslo	Název	Vzorek	ϕ_{ef} [°]	c_{ef} [kPa]	γ [kN/m ³]	γ_{sat} [kN/m ³]	δ [°]
1	navážka		10,00	5,00	20,00	10,00	10,00
2	Třída S3, středně ulehlá		29,50	0,00	17,50	10,00	10,00
3	Třída F1, konzistence pevná, $S_r < 0,8$		29,00	14,00	19,00	9,00	0,00

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

Parametry zemín

navážka

Objemová tíha : $\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 10,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 5,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 10,00^\circ$

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha satzeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída S3, středně ulehlá

Objemová tíha : $\gamma = 17,50 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 29,50^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 0,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 10,00^\circ$

Zemina : nesoudržná

Obj.tíha satzeminy : $\gamma_{sat} = 20,00 \text{ kN/m}^3$

Třída F1, konzistence pevná, $S_r < 0,8$

Objemová tíha : $\gamma = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Napjatost : efektivní

Úhel vnitřního tření : $\phi_{ef} = 29,00^\circ$

Soudržnost zeminy : $c_{ef} = 14,00 \text{ kPa}$

Třecí úhel ke-zemina : $\delta = 0,00^\circ$

Ing. Josef Havel	Lázně Berta Opěrná stěna
------------------	-----------------------------

Zemina : nesoudržná
Obj.třha satzeminy : $\gamma_{sat} = 19,00 \text{ kN/m}^3$

Geologický profil a přiřazení zemin

Číslo	Vrstva	Přirazená zemina	Vzorek
1	2,10	Třída S3, středně ulehá	-
2	1,70	Třída F1, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	
3	0,50	Třída F1, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	
4	-	Třída F1, konzistence pevná, $S_r < 0,8$	

Založení

Typ založení : zemina - geologický profil

Tvar terénu

Terén za konstrukcí je rovný.

Vliv vody

Hladina podzemní vody je pod úrovní konstrukce.

Zadaná plošná přetížení

Číslo	Přetížení nové	změna	Působ.	Vel.1 [kN/m ²]	Vel.2 [kN/m ²]	Poř.x x [m]	Délka l [m]	Hloubka z [m]
1	Ano		stálé	5,00				na terénu

Odpor na lici konstrukce

Odpor na lici konstrukce: křídový

Zemina na lici konstrukce - Třída S3, středně ulehá

Výška zeminy před zdi

Terén před konstrukcí je rovný.

Nastavení výpočtu fáze

Návrhová situace : trvalá

Zed' se nemůže přemísť, je počítána na zatížení tlakem v klidu.

Posouzení čís. 1

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. překl.	Koef. posun.	Koef. napětí
Třh.- zed'	0,00	-0,75	18,89	0,53	1,000	1,000	1,350
Odpor na lici	-4,16	-0,30	0,02	0,15	1,000	1,000	1,000
Třh.- zemní klin	0,00	-1,20	26,60	0,95	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	23,78	-0,72	0,00	1,35	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - celopl.	6,32	-1,07	0,00	1,35	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - celopl.	0,00	-2,15	4,00	0,95	1,000	1,000	1,000

Posouzení celé zdi

Posouzení na překlopení

[OECS - Úlohová zed' verze 5.2016.33.0 hardwarový kód 4300 / 2 STATIKA, Jihomoravský kraj, kancelář s.r.o. Copyright © 2016 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved www.fine.cz]								
								3

Ing. Josef Havel	Lázně Berta Opěrná stěna
------------------	-----------------------------

Moment vzdorující $M_{res} = 38,96 \text{ kNm/m}$

Moment klopící $M_{ovr} = 22,58 \text{ kNm/m}$

Zed' na překlopení VYHOVUJE

Posouzení na posunutí

Vodor. síla vzdorující $H_{res} = 29,30 \text{ kN/m}$

Vodor. síla posunující $H_{act} = 25,94 \text{ kN/m}$

Zed' na posunutí VYHOVUJE

Celkové posouzení - ZED' VYHOVUJE

Maximální napětí v základové spáře : 78,60 kPa

Únosnost základové půdy

Síly působící ve středu základové spáry

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]	Excentricita [m]	Napětí [kPa]
1	17,86	55,84	25,94	0,237	78,60
2	16,90	49,30	25,94	0,254	74,21

Normové síly působící ve středu základové spáry (výpočet sedání)

Číslo	Moment [kNm/m]	Norm. síla [kN/m]	Pos. síla [kN/m]
1	13,83	49,30	22,41

Posouzení únosnosti základové půdy

Tvar napětí v základové půdě : obdélník

Posouzení excentricity

Max. excentricita normálové síly $e = 0,254$

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

Excentricita normálové síly VYHOVUJE

Posouzení únosnosti základové spáry

Max. napětí v základové spáře $\sigma = 78,60 \text{ kPa}$

Návrhová únosnost základové půdy $R_d = 125,00 \text{ kPa}$

Únosnost základové půdy VYHOVUJE

Celkové posouzení - únosnost základové půdy VYHOVUJE

Dimenzace čís. 1

Posouzení díru - zadní výztuž

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F _{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F _{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Koef. moment	Koef. norm.síla	Koef. pos.síla
Třh.- zed'	0,00	-0,95	10,92	0,13	1,000	1,350	1,000
Odpor na lici	-2,16	-0,22	0,00	0,00	1,000	1,000	1,000
Tlak v klidu	18,54	-0,63	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000
Přít.1 - celopl.	5,58	-0,95	0,00	0,25	1,000	1,000	1,000

Posouzení díru - zadní výztuž

Posouzení zdi v pracovní spáře 1,90 m od koruny zdi

Vyztužení a rozměry průřezu

[OECS - Úlohová zed' verze 5.2016.33.0 hardwarový kód 4300 / 2 STATIKA, Jihomoravský kraj, kancelář s.r.o. Copyright © 2016 Fine spol. s r.o. All Rights Reserved www.fine.cz]							
4							

5 ks profil 10,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,20 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,01 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 96,53 \text{ kN} > 21,95 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 32,42 \text{ kNm} > 16,56 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Posouzení paty

Spočtené síly působící na konstrukci

Název	F_{hor} [kN/m]	Působíště z [m]	F_{vert} [kN/m]	Působíště x [m]	Výpočtový koeficient
Tíh.- zed'	0,00	-0,12	4,60	0,95	1,350
Tíh.- zemní klin	0,00	-1,20	26,60	0,95	1,000
Tlak v křidu	23,78	-0,72	0,00	1,35	1,000
Přít.1 - celopl.	6,32	-1,07	0,00	1,35	1,000
Kontaktní napětí	0,00	0,00	-13,08	0,72	1,000
Tíhová přít.1	0,00	-2,15	4,00	0,95	1,350

Posouzení paty

Vyztužení a rozměry průřezu
5 ks profil 10,0 mm, krytí 50,0 mm
Šířka průřezu = 1,00 m
Výška průřezu = 0,25 m

Stupeň vyztužení $\rho = 0,20 \% > 0,14 \% = \rho_{min}$
Poloha neutrálné osy $x = 0,01 \text{ m} < 0,12 \text{ m} = x_{max}$
Posouvající síla na mezi únosnosti $V_{Rd} = 96,52 \text{ kN} > 25,13 \text{ kN} = V_{Ed}$
Moment na mezi únosnosti $M_{Rd} = 32,42 \text{ kNm} > 13,04 \text{ kNm} = M_{Ed}$

Průřez VYHOVUJE.

Projekt

Akce : Lázně Berta
Část : Stěny, Sloupy
Odběratel : JPS
Vypracoval : Josef Havel
Datum : 16.04.2018

Norma

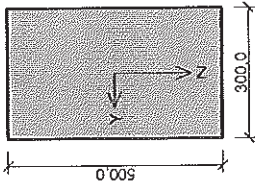
Norma EN 1992-1-1/Česko.

1 S101

1.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1
Délka dílce: 3,60m

Průřez



Materiály
Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$
Ocel příčná: B500
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

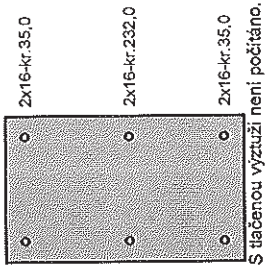
č. případu	Název zatěžovacího	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Edy} [kN]	V _{Edz} [kN]	T _{Ed} [kNm]	QP koef. [°]
1	Zat. případ 1	-618,00	19,00	30,00	0,00	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	-400,00	19,00	30,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,60	1,00	3,60	Y
3,60	1,00	3,60	Z

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	16	35,0	horní výztuž
2	16	35,0	dolní výztuž
2	16	232,0	dolní výztuž



Smyková výztuž

Obvodové třínky

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 200,0 mm; Krytí: 29,0 mm

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}, c_{min,dur}, 10) = \max(16; 10; 10) = 16 \text{ mm}$
 $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 16 + 10 = 26 \text{ mm}$

1.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,00804 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ Vyhovuje

$\rho_s = 0,00804 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdáleností mezi vložkami vyhovují.

Posouzení konstrukčních zásad třínků

Minimální průměr třínků

$d = 6 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje

Maximální vzdálenost třínků $s_{cl,max} = 240,0 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Edy} [kN]	V _{Edz} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-618,00	19,00 → 38,79	30,00 → 57,68	0,00	0,00	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	-400,00	19,00 → 20,93	30,00 → 47,92	0,00	0,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

2 S102, S103

2.1 Vstupní data

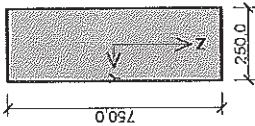
Typ prvku: sloup

Prostředí: XC1

Délka dílce: 3,60m

Průřez

Materiály
Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{cm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000$ MPa
Ocel podélná: B500B
 $f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa
Ocel příčná: B500
 $f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa



Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N _{ed} [kN]	M _{edy} [kNm]	M _{edz} [kNm]	V _{edz} [kN]	V _{edy} [kN]	T _{ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-556,00	17,00	28,00	0,00	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	-526,00	26,00	16,00	0,00	0,00	0,00	1,000
3	Zat. případ 3	-300,00	26,00	16,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,60	1,00	3,60	Y
3,60	1,00	3,60	Z

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
2	12	35,0	horní výztuž
2	12	244,0	horní výztuž
2	12	35,0	dolní výztuž
2	12	244,0	dolní výztuž

• 2x12-kr.35,0
• 2x12-kr.244,0
• 2x12-kr.244,0
• 2x12-kr.35,0
S tlačnou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž
Obvodové třmínky
Profil: 6 mm; Vzdálenost: 170,0 mm; Krytí: 29,0 mm
Minimální krytí
Třída konstrukce: S4
 $c_{min} = \max(c_{min,b}, c_{min,dur}, 10) = \max(12; 10; 10) = 12$ mm
 $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 12 + 10 = 22$ mm

2.2 Výsledek

Posouzení min. a max. stupně vyztužení
Sloup (celková výztuž): $= 0,002 \Rightarrow$ Vyhovuje
 $\rho_s = 0,00483 \geq \rho_{s,min} \Rightarrow$ Vyhovuje
 $\rho_s = 0,00483 \leq \rho_{s,max} \Rightarrow$ Vyhovuje
Posouzení vzdálenosti vložek
Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení konstrukčních zásad třmínků
Minimální průměr třmínků $d = 6$ mm \Rightarrow Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{cl,max} = 180,0$ mm \Rightarrow Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N _{ed} [kN]	M _{edy} [kNm]	M _{edz} [kNm]	V _{edz} [kN]	V _{edy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-556,00	17,00 → 19,60	28,00 → 55,25	0,00	0,00	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	-526,00	30,54	86,09	0,00	0,00	Vyhovuje
3	Zat. případ 3	-3125,00	26,00 → 30,03	16,00 → 40,21	0,00	0,00	Vyhovuje
		-3125,00	60,66	81,22	0,00	0,00	Vyhovuje
		-300,00	26,00 → 28,30	16,00 → 29,81	0,00	0,00	Vyhovuje
		-3125,00	61,80	65,09	0,00	0,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

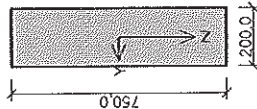
3 S104

3.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup
Prostředí: XC1
Délka dílce: 3,60m

Průřez

Materiály
Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0$ MPa; $f_{cm} = 2,6$ MPa; $E_{cm} = 31000$ MPa
Ocel podélná: B500B
 $f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa
Ocel příčná: B500
 $f_{yk} = 500,0$ MPa; $E_s = 200000$ MPa



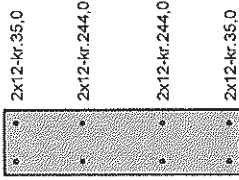
Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N _{ed} [kN]	M _{edy} [kNm]	M _{edz} [kNm]	V _{edz} [kN]	T _{ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-430,00	13,00	22,00	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	-200,00	13,00	22,00	0,00	0,00	1,000

Josef Havel	Lázně Berta			
	Stěny, Sloupy			

Vzpěr				
Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose	
3,60	1,00	3,60	Y	
3,60	1,00	3,60	Z	

Podélná výztuž				
Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění	
2	12	35,0	horní výztuž	
2	12	244,0	horní výztuž	
2	12	35,0	dolní výztuž	
2	12	244,0	dolní výztuž	



S tláčenou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Obvodové tříninky

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 170,0 mm; Krytí: 29,0 mm

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}, c_{min,dur}, 10) = \max(12; 10; 10) = 12 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 12 + 10 = 22 \text{ mm}$

3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,00603 \geq \rho_{s,min}$ \Rightarrow Vyhovuje

$\rho_s = 0,00603 \leq \rho_{s,max}$ \Rightarrow Vyhovuje

Posouzení vzdálenosti vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení konstrukčních zásad třínků

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

Maximální vzdálenost třínků $s_{el,max} = 180,0 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

č. Název	NEd	MEdy	MEdz	VEdz	VEdy	Posouzení
	NEd	MEdy	MEdz	VEdz	VEdy	
1 Zat. případ 1	-430,00	13,00 → 14,97	22,00 → 45,01	0,00	0,00	Vyhovuje
	-2500,00	19,15	57,59	0,00	0,00	

Josef Havel	Lázně Berta			
	Stěny, Sloupy			

č.	Název	NEd NEd	MEdy MEdy	MEdz MEdz	VEdz VEdz	VEdy VEdy	Posouzení
			[kNm]	[kN]	[kN]	[kN]	
2	Zat. případ 2	-200,00 -2500,00	13,00 → 13,92 19,04	22,00 → 32,70 44,76	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje

Mozní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

4 S105

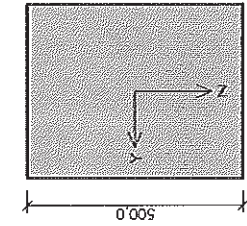
4.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: XC1

Délka dílce: 3,60m

Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

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

Ocel podélná: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

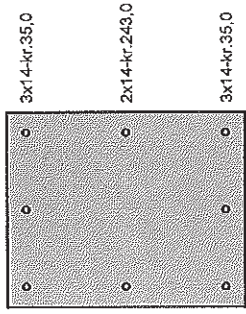
č. případu	NEd	MEdy	MEdz	VEdz	VEdy	TEd	QP koef.
	NEd	MEdy	MEdz	VEdz	VEdy	TEd	
1 Zat. případ 1	-501,00	15,00	25,00	0,00	0,00	0,00	1,000
2 Zat. případ 2	-200,00	15,00	25,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose	
3,60	1,00	3,60	Y	
3,60	1,00	3,60	Z	

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění	
3	14	35,0	horní výztuž	
3	14	35,0	dolní výztuž	
2	14	243,0	dolní výztuž	



S tláčenou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Obvodové třmínky

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 170,0 mm; Krytí: 29,0 mm

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(14; 10; 10) = 14 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 14 + 10 = 24 \text{ mm}$

4.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

$\rho_s = 0,00616 \geq \rho_{s,min} = 0,002 \Rightarrow$ Vyhovuje

$\rho_s = 0,00616 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení vzdálenosti vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

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

Maximální vzdálenost třmínků $s_{el,max} = 210,0 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení možního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} M_{Rdy} [kNm]	M_{Edz} M_{Rdz} [kNm]	V_{Edz} V_{Rdz} [kN]	V_{Edy} V_{Rdy} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	-501,00 -3333,33	15,00 → 17,32 55,43	25,00 → 44,63 142,82	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje
2	Zat. případ 2	-200,00 -3333,33	15,00 → 15,93 63,66	25,00 → 26,54 106,10	0,00 0,00	0,00 0,00	Vyhovuje

Mozní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

5 S201

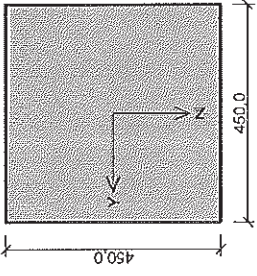
5.1 Vstupní data

Typ prvku: sloup

Prostředí: XC1

Délka dílce: 3,40m

Průřez



Materiály

Beton: C 25/30

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

Ocel podtláčí: B500B

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Ocel příčná: B500

$f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

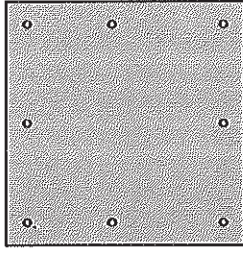
č. případu	Název zatěžovacího	N_{Ed} [kN]	M_{Edy} [kNm]	M_{Edz} [kNm]	V_{Edz} [kN]	V_{Edy} [kN]	T_{Ed} [kNm]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	-520,00	26,00	15,00	0,00	0,00	0,00	1,000
2	Zat. případ 2	-250,00	26,00	15,00	0,00	0,00	0,00	1,000

Vzpěr

Délka prvku [m]	Koef. vzpěru [-]	Vzpěrná délka [m]	Kolmo k ose
3,40	2,00	6,80	Y
3,40	2,00	6,80	Z

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	14	35,0	horní výztuž
3	14	35,0	dolní výztuž
2	14	243,0	dolní výztuž



S tláčenou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Obvodové třmínky

Profil: 6 mm; Vzdálenost: 170,0 mm; Krytí: 29,0 mm

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(14; 10; 10) = 14 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 14 + 10 = 24 \text{ mm}$

5.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Sloup (celková výztuž):

Josef Havel	Lázně Berta Stěny, Sloupy
-------------	------------------------------

$p_s = 0.00608 \geq p_{s,min} = 0.002 \Rightarrow$ Vyhovuje
 $p_s = 0.00608 \leq p_{s,max} = 0.04 \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení vzdálenosti vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Posouzení konstrukčních zásad třmínků

Minimální průměr třmínků $d = 6\text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje
Maximální vzdálenost třmínků $s_{el,max} = 210.0\text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení mezního stavu únosnosti

č. Název	NEd		MEdy		MEdz		VEDz		VEDy		Posouzení
	NEd	NEd	MEdy	MEdy	MEdz	MEdz	VEDz	VEDz	VEDy	VEDy	
1 Zat. případ 1	-520,00	-3375,00	26,00 → 69,94	126,46	15,00 → 57,38	103,74	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
2 Zat. případ 2	-250,00	-3375,00	26,00 → 47,13	111,52	15,00 → 35,37	83,70	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

1.NP

1A: Zatížení: $(g+q+s)_k = 212 + 15,3 + 22 = 249 \text{ kN/m}$

$(g+q+s)_d = 276,5 + 20 + 30,7 = 327 \text{ kN/m}$

ŽDIVO z BRANŠENSKÝCH AKUSTICKÝCH BLOKŮ 330/250/249

P15 na M110(τ) VYHOVUJE!

1B: Zatížení: $(g+q+s)_k = 212 + 15,30 = 227,30 \text{ kN/m}$

$(g+q+s)_d = 276,5 + 20 = 296,5 \text{ kN/m}$

ŽDIVO z BRANŠENSKÝCH AKUSTICKÝCH BLOKŮ 247/300/249

P15 na M110(τ) VYHOVUJE!

1C: Zatížení: $(g+q+s)_k = 18,40 + 14,4 + 29,23 + 17,90 = 79,93 \text{ kN/m}$

$(g+q+s)_d = 24,0 + 20,2 + 38,5 + 24,17 = 107 \text{ kN/m}$

ŽDIVO z POROŽETONOVÝCH TVÁŘNIC TL. 200 mm 200/249/599

P4-550 - PEVNOST $f_b = 5,0 \text{ MPa}$ VYHOVUJE!

Zpracoval: J.H.	Datum: 04/18	Zakázka: S. 72/18	Strana: 26.
Objednatel: JPS	Název akce: LÁZNĚ BERTA		
POSOUZENÍ ZDIVA			

1D: Vnitřní nosná stěna uvnitř uložení přívalů

Zatížení: Střecha: $g_s = 5,25 \times 3,80 = 59,45 \text{ kN/m}$

$s_s = 0,80 \times 3,80 = 7,84 \text{ kN/m}$

Zdivo 2. NP: $g_s = 3,17 \times 3,8 = 12,05 \text{ kN/m}$

Sloup 1. NP: $(g+q)_k = 66,4 \text{ kN/m}$

Zdivo 1. NP: $g_s = 12,05 \text{ kN/m}$

$F_k = (59,45 + 7,84 + 12,05) \times 4,90 + 66,4 + 12,05 = 128 \text{ kN}$

$F_d = 586 \text{ kN}$

ZDIVO Z BROUŠENÝCH CIHEMÝCH BLOKŮ 247/300/249

ZDIVO NEVYHODNĚ \Rightarrow ZLB. PILÍŘ

1E: Vnitřní nosná stěna přívalů

$F_k = 59,45 + 7,84 + 12,05 + 66,4 + 12,05 = 149,8 \text{ kN/m}$

$F_d = 206,7 \text{ kN/m}$

ZDIVO Z BROUŠENÝCH CIHEMÝCH BLOKŮ 247/300/249

P15 na M10(T) VYHODNĚ

2. NP

2A: STĚNA ZDIVO, PŘESTOKLAD P8 na H2,5
SÍŘKA ZDIVA 400 mm

$$(G+Q)_z = 2 \times 145 = 290 + 23,53 = 313,53$$

$$(G+Q)_d = 2 \times 187 = 374 + 33,37 = 407,37$$

STĚNATÍCI ZDIVO NEUŠTĚKOVANÉ !

3. NIP:

3A: BROUŠENÉ OHEBNÉ BLOKY (248/330/249)

PA5 na M10(T) VYHOVUJE ✓

$$(G+Q)_k = 119,35 \times 1,15 = 137,25 \text{ kN}$$

$$(G+Q)_d = 68,23 \times 1,35 = 92,11 \text{ kN}$$

3B: BROUŠENÉ OHEBNÉ BLOKY (247/300/249)

$$(g+q)_k = 102 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 133 \text{ kN/m}$$

PA5 na M10(T) VYHOVUJE ✓

3C: BROUŠENÉ AKUSTICKÉ BLOKY (330/250/249)

PA5 na M10(T) VYHOVUJE ✓

$$(g+q)_k = 39,00 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 44,50 \text{ kN/m}$$

3D: BROUŠENÉ AKUSTICKÉ BLOKY (330/250/249)

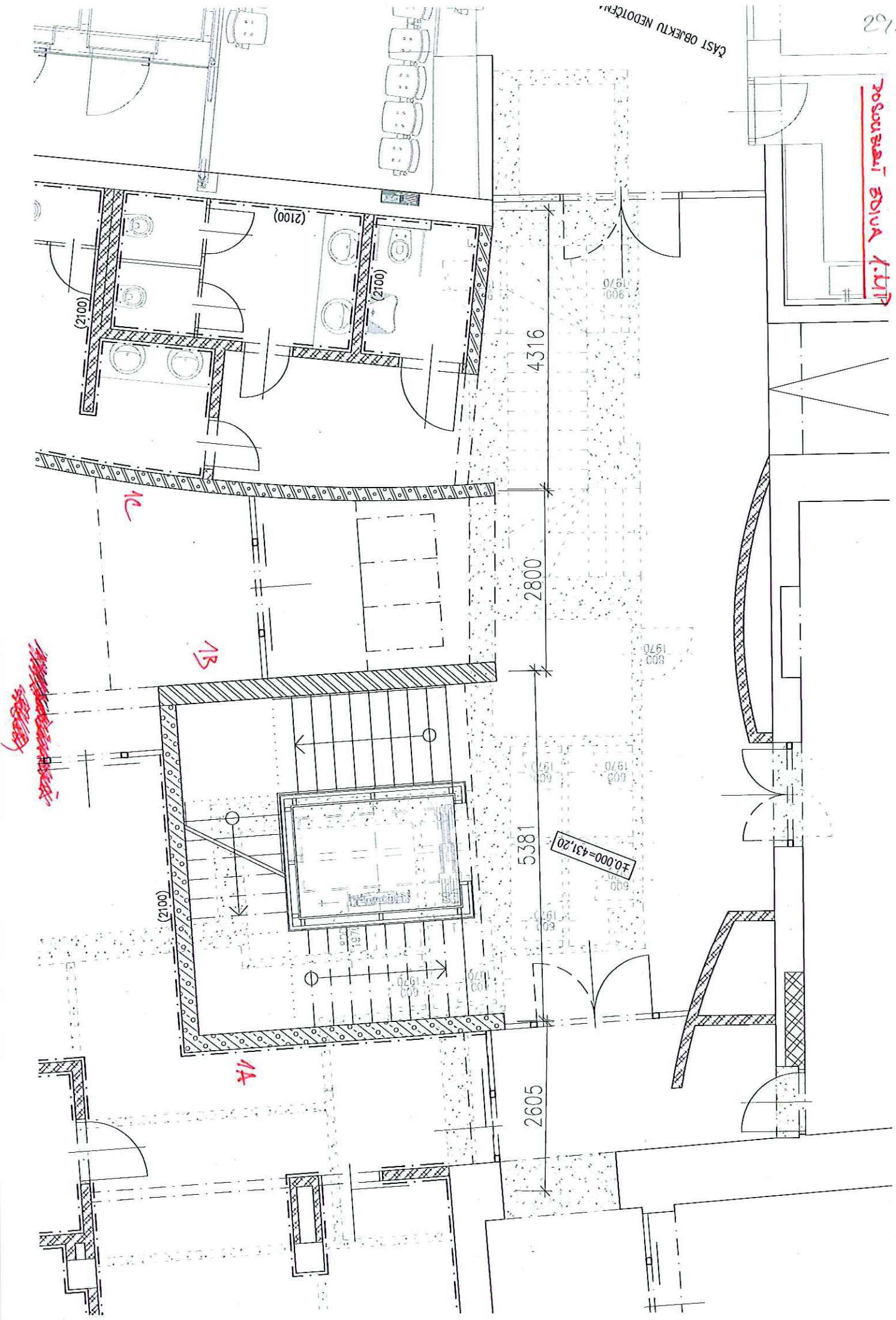
PA5 na M10(T) na délku zdiva 750 mm VYHOVUJE ✓

$$(G+Q)_k = 119 + 25 + 72 + 21 = 237 \text{ kN}$$

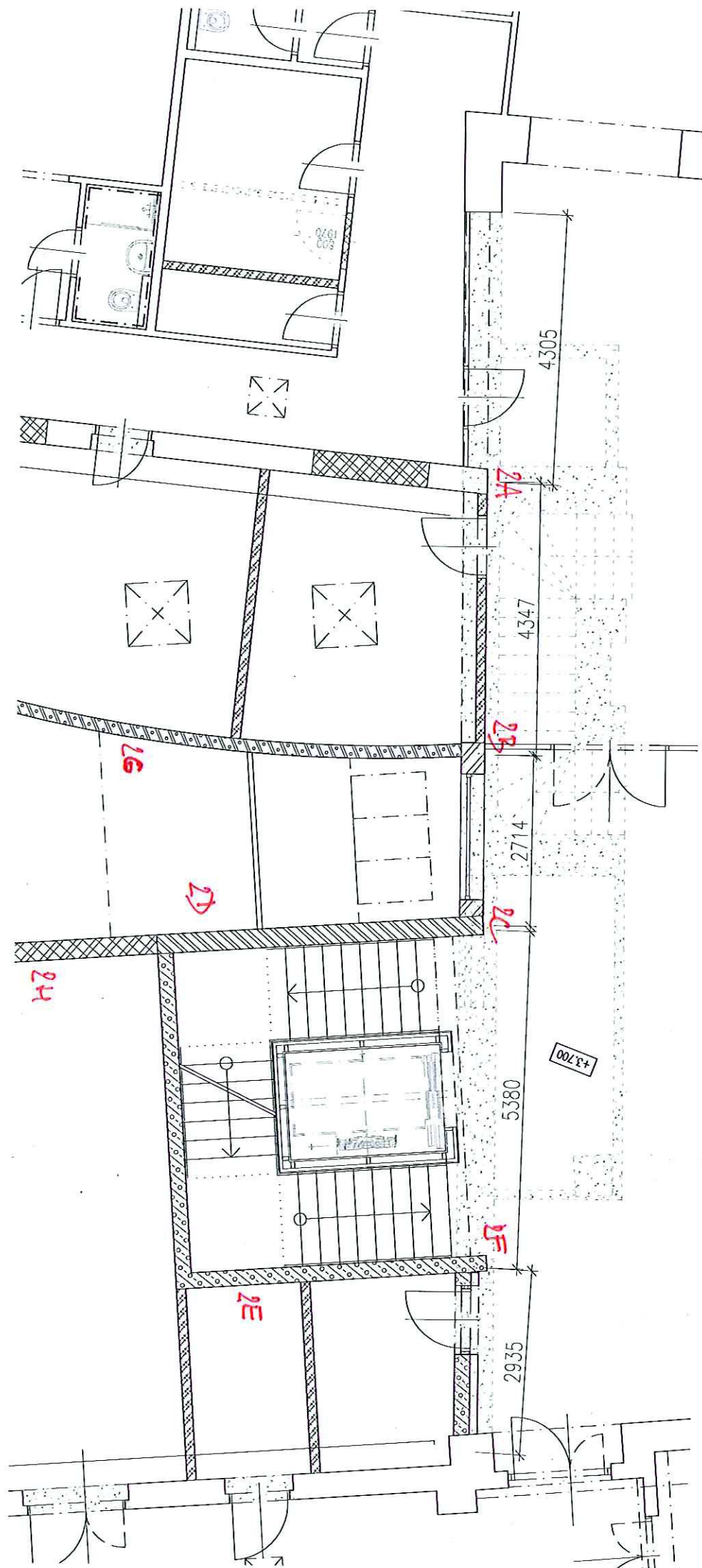
$$(G+Q)_d = 63,35 + 92 + 28 = 183 \text{ kN}$$

POSOUZENÍ STAVU 1. ÚP

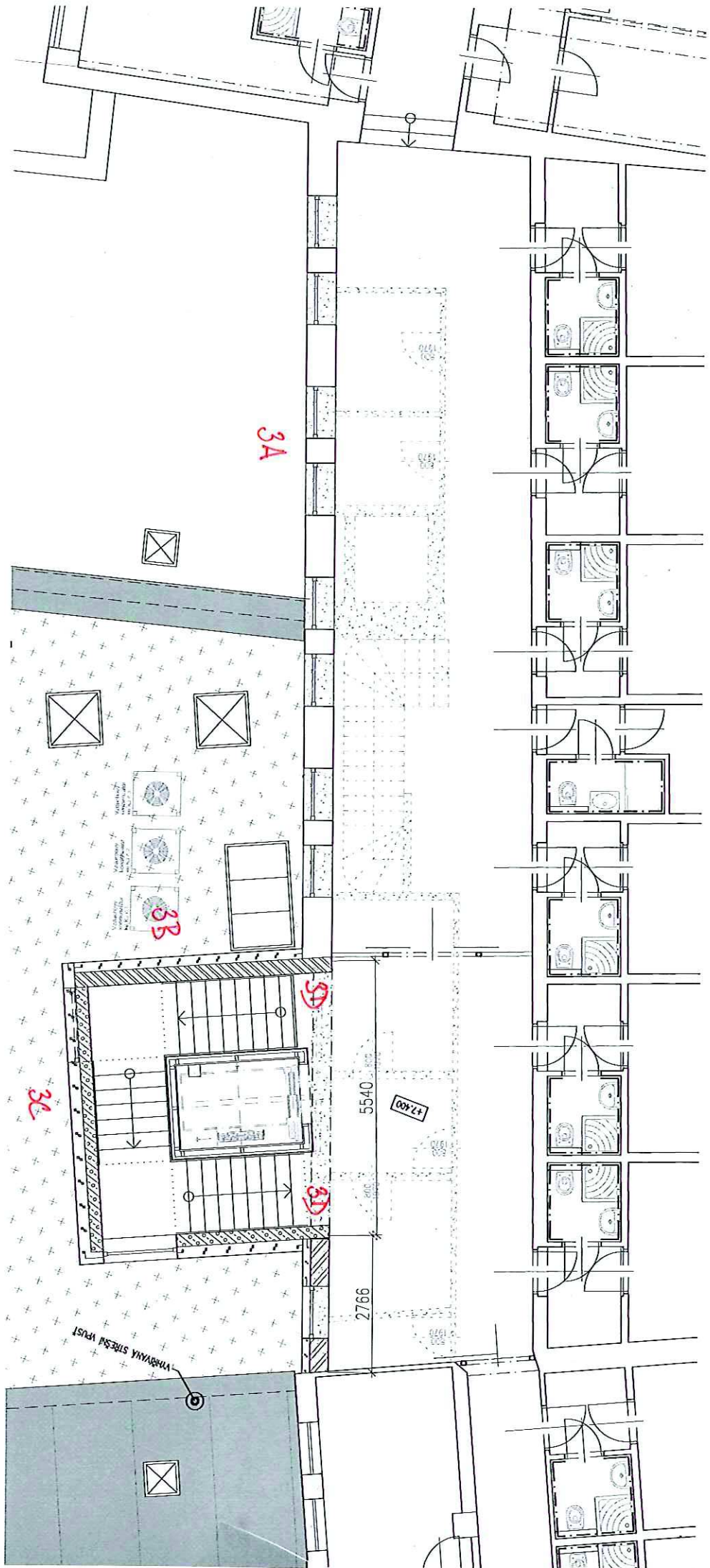
ČÁST OBJEKTU NEDOTČENÁ



posuatu - 2.47



POSOUZENÍ 3D/10A 3.NP



Projekt

Akce : Lázně Berta
Část : Sekce E
Odběratel : JPS
Výpracoval : Josef Havel
Datum : 13.04.2018

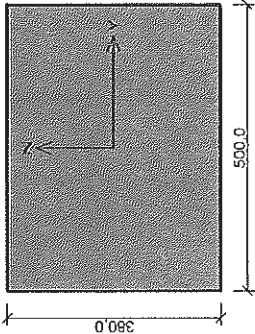
Norma

Norma EN 1996-1-1/Česko.

1 3A

1.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: POROTHERM 38 T Profi P15 - Malta pro tenké spáry

Pevnost v tlaku $f_k = 3,328 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku $f_{k0} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{kx1} = 0,15 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{kx2} = 0,15 \text{ MPa}$
Díli: součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\phi = 1$
Objemová hmotnost $\rho = 680$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Edx} [kN]	V _{Edy} [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-99,00	3,15	3,15	0,00	0,00	Hlava
		-101,70	0,00	0,00	0,00	0,00	Střed
		-104,41	-3,15	-3,15	0,00	0,00	Patka

Vzpěr

Typ výpočtu: imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os
Vzpěrná délka Y: $3,100 \times 1,00 = 3,100 \text{ m}$
Vzpěrná délka Z: $3,100 \times 1,00 = 3,100 \text{ m}$

1.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvků $h_0/f_{ct} = 8,158 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{Ed} [kN]		M _{Edy} [kNm]		M _{Edz} [kNm]		V _{Edx} [kN]		V _{Edy} [kN]		Posouzení
		N _{Ed}	N _{Rd}	M _{Edy}	M _{RdY}	M _{Edz}	M _{RdZ}	V _{Edx}	V _{RdX}	V _{Edy}	V _{RdY}	
	Zat. případ 1 - Hlava	-99,00	-234,45	3,15	-	3,15	-	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
1	Zat. případ 1 - Střed	-101,70	-101,70	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
	Zat. případ 1 - Patka	-104,41	-272,83	-3,15	-	-3,15	-	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-238,43	-104,41	-	-	-	-	49,36	0,00	0,00	0,00	

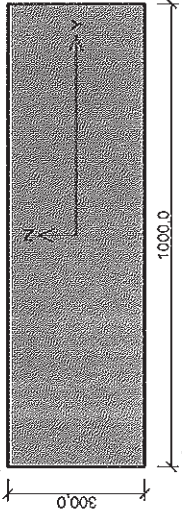
Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

2 3B

2.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: POROTHERM 30 T Profi P15 - Malta pro tenké spáry

Pevnost v tlaku $f_k = 3,328 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku $f_{k0} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{kx1} = 0,15 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{kx2} = 0,15 \text{ MPa}$
Díli: součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\phi = 1$
Objemová hmotnost $\rho = 650$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	V _{Edz} [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-125,00	-6,25	0,00	Hlava
		-129,61	0,00	0,00	Střed
		-134,21	6,25	0,00	Patka

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,300m

Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty

Typ stropu: Dřevěný trámový

Výška stěny: 3,500m

Vzpěrná výška: $h_{ef} = p_2 \times h = 1 \times 3,5 = 3,5 \text{ m}$

2.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 11,67 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{ed} N _{ed} [kN/m]		M _{ed} M _{ed} [kNm/m]		V _{ed} V _{ed} [kN/m]		Posouzení
1	Zat. případ 1 - Hlava	-125,00	-306,95	-6,25	-	0,00	65,29	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Střed	-129,61	-405,04	0,00	-	0,00	70,92	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Pata	-134,21	-318,38	6,25	-	0,00	68,97	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

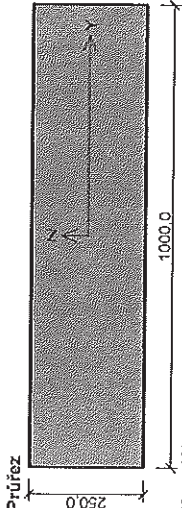
Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0,300m \geq 0,100m \Rightarrow$ Vyhovuje
Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 11,667 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje
Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

3 3C

3.1 Vstupní data



Průřez

Materiál

Název: POROTHERM 25 AKU Z P15 - Malta pro tenké spáry

Pevnost v tlaku $f_k = 4,66 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{xx1} = 0,15 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{xx2} = 0,15 \text{ MPa}$
Dílič součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\varphi = 1$
Objemová hmotnost $\rho = 1\,000$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{ed} N _{ed} [kN]	M _{ed} M _{ed} [kNm]	V _{ed} V _{ed} [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-30,00	-2,00	0,00	Hlava
		-35,91	0,00	0,00	Střed
		-41,81	2,00	0,00	Pata

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,250m

Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty

Typ stropu: Dřevěný trámový

Výška stěny: 3,500m

Vzpěrná výška: $h_{ef} = p_2 \times h = 1 \times 3,5 = 3,5 \text{ m}$

3.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 14 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{ed} N _{ed} [kN/m]		M _{ed} M _{ed} [kNm/m]		V _{ed} V _{ed} [kN/m]		Posouzení
1	Zat. případ 1 - Hlava	-30,00	-235,58	-2,00	-	0,00	33,92	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Střed	-35,91	-446,76	0,00	-	0,00	44,68	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Pata	-41,81	-323,34	2,00	-	0,00	40,11	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

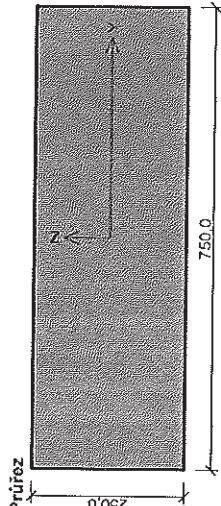
Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0,250m \geq 0,100m \Rightarrow$ Vyhovuje
Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 14,000 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje
Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

4 3D

4.1 Vstupní data



Průřez

Materiál

Název: POROTHERM 25 AKU Z P15 - WIENERBERGER M10

Pevnost v tlaku $f_k = 6,54 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{xx1} = 0,1 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{xx2} = 0,4 \text{ MPa}$
Dílič součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\varphi = 1$
Objemová hmotnost $\rho = 1\,000$

Josef Havel	Lázně Berta
	Secke E

Vnitřní síly									
č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Edy} [kN]	Typ		
1	Zat. případ 1	-210,00	10,50	0,00	0,00	0,00	Hlava		
		-213,92	0,00	0,00	0,00	0,00	Střed		
		-217,85	-10,50	0,00	0,00	0,00	Pata		

Vzpěr
 Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os
 Vzpěrná délka Y: 3,100 x 1,00 = 3,100m
 Vzpěrná délka Z: 3,100 x 1,00 = 3,100m

4.2 Výsledky

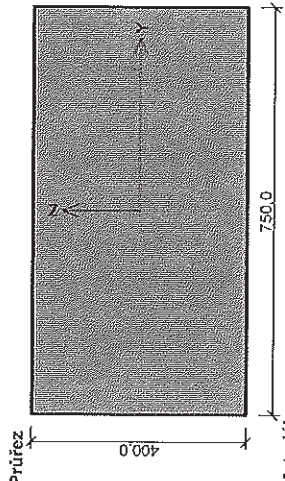
Mezní stav únosnosti
 Štíhlost prvku $\eta_{eff}/k_{eff} = 12,4 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]		M _{Edz} [kNm]		V _{Edz} [kN]		Posouzení
			M _{Edy}	M _{Edy}	M _{Edz}	M _{Edz}	V _{Edz}	V _{Edy}	
	Zat. případ 1 - Hlava	-210,00	10,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-334,08	-	-	-	60,74	0,00	0,00	
1	Zat. případ 1 - Střed	-213,92	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-489,36	-	-	-	70,91	0,00	0,00	
	Zat. případ 1 - Pata	-217,85	-10,50	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
		-342,92	-	-	-	62,96	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje
 Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

5 2A

5.1 Vstupní data



Materiál
 Název: POROTHERM 40 P8 - WIENERBERGER M2,5
 Pevnost v tlaku $f_k = 2,79$ MPa
 Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,2$ MPa
 Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{yk1} = 0,1$ MPa
 Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{yk2} = 0,2$ MPa
 Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
 Součinitel dotvarování $\varphi = 1$

Josef Havel	Lázně Berta
	Secke E

Objemová hmotnost $\rho = 790$

Vnitřní síly									
č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Edy} [kN]	Typ		
1	Zat. případ 1	-400,00	12,00	0,00	0,00	0,00	Hlava		
		-404,96	0,00	0,00	0,00	0,00	Střed		
		-409,92	-12,00	0,00	0,00	0,00	Pata		

Vzpěr
 Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os
 Vzpěrná délka Y: 3,100 x 1,00 = 3,100m
 Vzpěrná délka Z: 3,100 x 1,00 = 3,100m

5.2 Výsledky

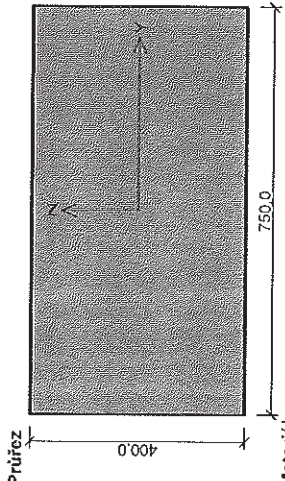
Mezní stav únosnosti
 Štíhlost prvku $\eta_{eff}/k_{eff} = 7,75 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]		M _{Edz} [kNm]		V _{Edz} [kN]		Posouzení
			M _{Edy}	M _{Edy}	M _{Edz}	M _{Edz}	V _{Edz}	V _{Edy}	
	Zat. případ 1 - Hlava	-400,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Nevyhovuje
		-341,31	-	-	-	78,00	0,00	0,00	
1	Zat. případ 1 - Střed	-404,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Nevyhovuje
		-363,06	-	-	-	78,00	0,00	0,00	
	Zat. případ 1 - Pata	-409,92	-12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Nevyhovuje
		-342,83	-	-	-	78,00	0,00	0,00	

Mezní stav únosnosti - Nevyhovuje
 Celkové posouzení - Průřez Nevyhovuje

6 2A - P10

6.1 Vstupní data



Materiál
 Název: POROTHERM 40 P10 - WIENERBERGER M2,5
 Pevnost v tlaku $f_k = 3,26$ MPa
 Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,2$ MPa
 Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{yk1} = 0,1$ MPa
 Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{yk2} = 0,2$ MPa

Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\varphi = 1$
Objemová hmotnost $\rho = 790$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edx} [kNm]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Edx} [kN]	V _{Edy} [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-400,00	12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Hlava
		-404,96	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Střed
		-409,92	-12,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Patka

Vzpěr

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os
Vzpěrná délka Y: $3,100 \times 1,00 = 3,100\text{m}$
Vzpěrná délka Z: $3,100 \times 1,00 = 3,100\text{m}$

6.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvků $h_{ef}/h_{ef} = 7,75 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{Ed} [kN]			M _{Edx} [kNm]			M _{Edy} [kNm]			M _{Edz} [kNm]			V _{Edx} [kN]			V _{Edy} [kN]			Posouzení
		N _{Ed}	N _{Ed}	N _{Ed}	M _{Edx}	M _{Edx}	M _{Edx}	M _{Edy}	M _{Edy}	M _{Edy}	M _{Edz}	M _{Edz}	M _{Edz}	V _{Edx}	V _{Edx}	V _{Edx}	V _{Edy}	V _{Edy}	V _{Edy}	
	Zat. případ 1 - Hlava	-400,00	-398,81	-	12,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Nevyhovuje
1	Zat. případ 1 - Střed	-404,96	-424,22	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Patka	-409,92	-400,58	-	-12,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	Nevyhovuje

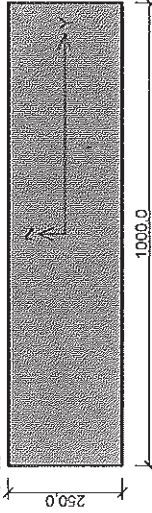
Mezní stav únosnosti - Nevyhovuje

Celkové posouzení - Průřez Nevyhovuje

7 1A

7.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: POROTHERM 25 AKU Z P15 - Malta pro tenké spáry

Pevnost v tlaku $f_k = 4,66 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku $f_{vko} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za chybu okolo vodorovné osy $f_{kx1} = 0,15 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za chybu okolo svislé osy $f_{kx2} = 0,15 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\varphi = 1$
Objemová hmotnost $\rho = 1\,000$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edx} [kNm]	M _{Edy} [kNm]	V _{Edx} [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-315,00	-9,00	0,00	0,00	Hlava
		-321,33	0,00	0,00	0,00	Střed
		-327,66	9,00	0,00	0,00	Patka

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,250m

Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty



Typ stropu: Dřevěný trámový

Výška stěny: 3,750m

Vzpěrná výška: $h_{ef} = p_2 \times h = 1 \times 3,75 = 3,75 \text{ m}$

7.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvků $h_{ef}/h_{ef} = 15 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{Ed} [kN/m]			M _{Edx} [kNm/m]			M _{Edy} [kNm/m]			V _{Edx} [kN/m]			Posouzení
		N _{Ed}	N _{Ed}	N _{Ed}	M _{Edx}	M _{Edx}	M _{Edx}	M _{Edy}	M _{Edy}	M _{Edy}	V _{Edx}	V _{Edx}	V _{Edx}	
	Zat. případ 1 - Hlava	-315,00	-410,50	-	-9,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	100,50	0,00	Vyhovuje
1	Zat. případ 1 - Střed	-321,33	-434,54	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	101,77	0,00	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Patka	-327,66	-415,64	-	9,00	-	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	103,03	0,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti

Tloušťka (nejmenší rozměr) prvků $t_{ef} = 0,250\text{m} \geq 0,100\text{m} \Rightarrow$ Vyhovuje

Poměr výšky a tloušťky prvků $h/t_{ef} = 15,000 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje

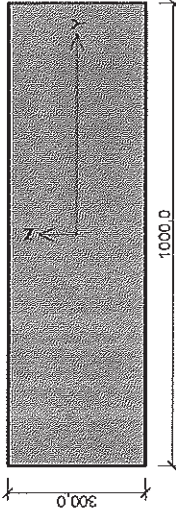
Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje

Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

8 1B

8.1 Vstupní data

Průřez



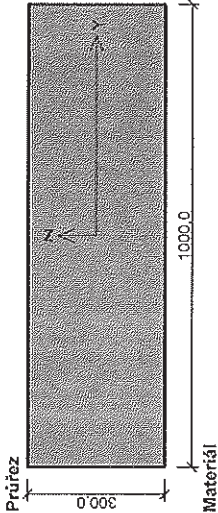
Materiál

Název: POROTHERM 30 T Profi P15 - Malta pro tenké spáry

Pevnost v tlaku $f_k = 3,328 \text{ MPa}$

9 1 C

9.1 Vstupní data



Název: YTONG P4-550 P5 - Malta pro tenké spáry

Pevnost ve smyku $f_{tko} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{kt1} = 0,15 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{kt2} = 0,2 \text{ MPa}$
Díličí součinitel materiálu $\gamma_M = 2,5$
Součinitel dotvarování $\varphi = 1$
Objemová hmotnost $\rho = 550$
Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	V _{Edz} [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-99,00	3,21	0,00	Hlava
		-103,18	0,00	0,00	Střed
		-107,35	-3,21	0,00	Patka

Způsob podepření
Účinná tloušťka: 0,300m
Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty
Typ stropu: Dřevěný trámový
Výška stěny: 3,750m
Vzpěrná výška: $h_{ef} = p_2 \times h = 1 \times 3,75 = 3,75 \text{ m}$

9.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti
Štíhlost prvku $h_{ef}/l_{ef} = 12,5 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{Ed} [kN/m]		M _{Edy} [kNm/m]		V _{Edz} [kN/m]		Posouzení
		N _{Rd}	N _{Ed}	M _{Rd,y}	M _{Ed,y}	V _{Rd,z}	V _{Ed,z}	
1	Zat. případ 1 - Hlava	-99,00	-274,60	3,21	-	0,00	39,00	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Střed	-103,18	-281,77	0,00	-	0,00	39,00	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Patka	-107,35	-280,94	-3,21	-	0,00	39,00	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Pevnost ve smyku $f_{tko} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{kt1} = 0,15 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{kt2} = 0,15 \text{ MPa}$
Díličí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\varphi = 1$
Objemová hmotnost $\rho = 650$
Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	V _{Edz} [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-287,00	8,90	0,00	Hlava
		-291,94	0,00	0,00	Střed
		-296,87	-8,90	0,00	Patka

Způsob podepření
Účinná tloušťka: 0,300m
Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty
Typ stropu: Dřevěný trámový
Výška stěny: 3,750m
Vzpěrná výška: $h_{ef} = p_2 \times h = 1 \times 3,75 = 3,75 \text{ m}$

8.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti
Štíhlost prvku $h_{ef}/l_{ef} = 12,5 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{Ed} [kN/m]		M _{Edy} [kNm/m]		V _{Edz} [kN/m]		Posouzení
		N _{Rd}	N _{Ed}	M _{Rd,y}	M _{Ed,y}	V _{Rd,z}	V _{Ed,z}	
1	Zat. případ 1 - Hlava	-287,00	-368,31	8,90	-	0,00	102,40	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Střed	-291,94	-397,55	0,00	-	0,00	103,39	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Patka	-296,87	-371,74	-8,90	-	0,00	104,37	Vyhovuje

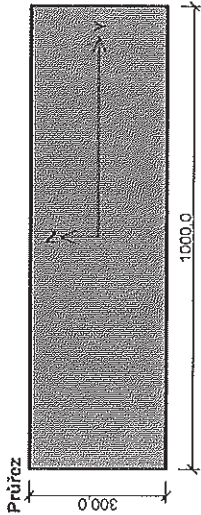
Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti
Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $h_{ef} = 0,300 \text{ m} \geq 0,100 \text{ m} \Rightarrow$ Vyhovuje
Poměr výšky a tloušťky prvku $h/l_{ef} = 12,500 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje
Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje
Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti
Tloušťka (nejmenší rozměr) prvků $t_{ef} = 0,300m \geq 0,100m \Rightarrow$ Vyhovuje
Poměr výšky a tloušťky prvků $h/t_{ef} = 12,500 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje
Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje
Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

10 1D

10.1 Vstupní data



Materiál
Název: POROTHERM 30 T Profi P15 - Malta pro tenké spáry
Pevnost v tlaku $f_k = 3,328 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku $f_{tko} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{yk1} = 0,15 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{yk2} = 0,15 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\varphi = 1$
Objemová hmotnost $\rho = 650$
Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{ed} [kN]	M _{ed} [kNm]	V _{edz} [kN]	Typ
1	Zat. případ 2	-576,00 -580,94 -585,87	11,50 0,00 -11,50	0,00 0,00 0,00	Hlava Střed Pata

Způsob podepření
Účinná tloušťka: 0,300m
Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty
Typ stropu: Dřevěný trámový
Výška stěny: 3,750m
Vzpěrná výška: $h_{ef} = p_2 \times h = 1 \times 3,75 = 3,75 \text{ m}$

10.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti
Štíhlost prvků $h_{ef}/t_{ef} = 12,5 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

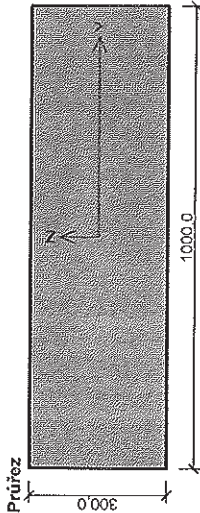
č.	Název	N _{ed} [kN/m]		M _{ed} [kNm/m]		V _{edz} [kN/m]		Posouzení
		N _{ed}	M _{ed}	V _{edz}				
1	Zat. případ 2 - Hlava	-576,00 -405,07	11,50 -	0,00 146,25	-	-	-	Nevyhovuje
	Zat. případ 2 - Střed	-580,94 -397,55	0,00 -	0,00 146,25				
	Zat. případ 2 - Pata	-585,87 -406,19	-11,50 -	0,00 146,25				

Mezní stav únosnosti - Nevyhovuje

Mezní stav použitelnosti
Tloušťka (nejmenší rozměr) prvků $t_{ef} = 0,300m \geq 0,100m \Rightarrow$ Vyhovuje
Poměr výšky a tloušťky prvků $h/t_{ef} = 12,500 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje
Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje
Celkové posouzení - Průřez Nevyhovuje

11 1E

11.1 Vstupní data



Materiál
Název: POROTHERM 30 T Profi P15 - Malta pro tenké spáry
Pevnost v tlaku $f_k = 3,328 \text{ MPa}$
Pevnost ve smyku $f_{tko} = 0,3 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{yk1} = 0,15 \text{ MPa}$
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{yk2} = 0,15 \text{ MPa}$
Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\varphi = 1$
Objemová hmotnost $\rho = 650$
Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{ed} [kN]	M _{ed} [kNm]	V _{edz} [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-196,00 -200,94 -205,87	6,18 0,00 -6,18	0,00 0,00 0,00	Hlava Střed Pata

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

Typ stropu: Dřevěný trámový
Výška stěny: 3,750m
Vzpěrná výška: $h_{ef} = p_2 \times h = 1 \times 3,75 = 3,75$ m

11.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/l_{ef} = 12,5 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{Ed} [kN/m]	M _{Edy}		V _{Edz}		Posouzení
			M _{Rd}	M _{Rdy} [kNm/m]	V _{Rdz}	V _{Rdz} [kN/m]	
1	Zat. případ 1 - Hlava	-196,00	6,18	-	0,00	84,20	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Střed	-366,58	-	0,00	0,00	85,19	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Pata	-205,87	-6,18	-	0,00	86,17	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti

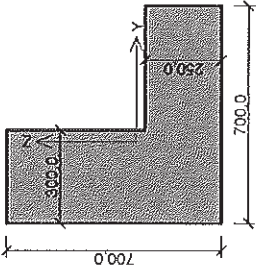
Tloušťka (nejmenší rozměr) prvku $t_{ef} = 0,300m \geq 0,100m \Rightarrow$ Vyhovuje
Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 12,500 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje
Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

12 1B-2

12.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: POROTHERM 30 T Profi P15 - Malta obyčejná M10

Pevnost v tlaku $f_k = 4,648$ MPa
Pevnost ve smyku $f_{tko} = 0,3$ MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{yk1} = 0,1$ MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{yk2} = 0,4$ MPa
Díličí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\varphi = 1$
Objemová hmotnost $p = 650$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Edy} [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-550,00	11,00	11,00	0,00	0,00	Hlava
		-555,10	0,00	0,00	0,00	0,00	Střed
		-560,20	-11,00	-11,00	0,00	0,00	Pata

Vzpěr

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os
Vzpěrná délka Y: $3,750 \times 1,00 = 3,750m$
Vzpěrná délka Z: $3,750 \times 1,00 = 3,750m$

12.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/l_{ef} = 6,925 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

Výpočet vzpěru jiného než obdélníkového pilíře je pouze orientační.

č.	Název	N _{Ed} [kN]	M _{Edy}		M _{Edz}		V _{Edz}		Posouzení
			M _{Rd}	M _{Rdy} [kNm]	M _{Rdz}	M _{Rdz} [kNm]	V _{Rdz}	V _{Rdy} [kN]	
1	Zat. případ 1 - Hlava	-550,00	11,00	11,00	11,00	11,00	0,00	0,00	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Střed	-555,10	0,00	0,00	0,00	0,00	151,13	0,00	Vyhovuje
	Zat. případ 1 - Pata	-560,20	-11,00	-11,00	-11,00	-11,00	0,00	0,00	Vyhovuje

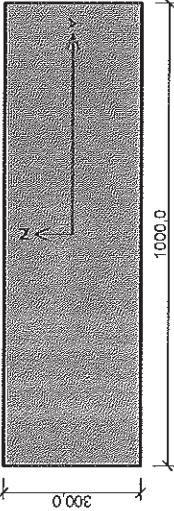
Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

13 1F

13.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: POROTHERM 30 T Profi P15 - Malta pro tenké spáry

Pevnost v tlaku $f_k = 3,328$ MPa
Pevnost ve smyku $f_{tko} = 0,3$ MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{yk1} = 0,15$ MPa
Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{yk2} = 0,15$ MPa
Díličí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$
Součinitel dotvarování $\varphi = 1$
Objemová hmotnost $p = 650$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	V _{Edz} [kN]	Typ
1	Zat. případ 2	-200,00 -204,94 -209,87	5,00 0,00 -5,00	0,00 0,00 0,00	Hlava Střed Pata

Způsob podepření

Účinná tloušťka: 0,300m

Účinná výška stěny: 3,750m

Způsob podepření: Stěna podepřená v úrovni hlavy a paty

Typ stropu: Dřevěný trámový

Výška stěny: 3,750m

Vzpěrná výška: $h_{ef} = p_2 \times h = 1 \times 3,75 = 3,75 \text{ m}$

13.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 12,5 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{Ed} [kN/m]	M _{Edy} [kNm/m]	V _{Edz} [kN/m]	Posouzení
		N _{Ed}	M _{Edy}	V _{Edz}	
	Zat. případ 2 - Hlava	-200,00 -388,31	5,00 -	0,00 85,00	Vyhovuje
1	Zat. případ 2 - Střed	-204,94 -397,55	0,00 -	0,00 85,99	Vyhovuje
	Zat. případ 2 - Pata	-209,87 -392,23	-5,00 -	0,00 86,97	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti - Vyhovuje

Mezní stav použitelnosti

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

Poměr výšky a tloušťky prvku $h/t_{ef} = 12,500 \leq 30,000 \Rightarrow$ Vyhovuje

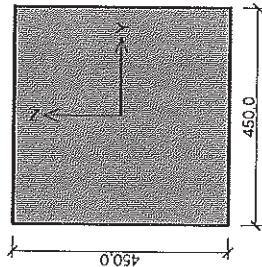
Mezní stav použitelnosti - Vyhovuje

Celkové posouzení - Průřez Vyhovuje

14 STÁVAJÍCÍ 520 kN

14.1 Vstupní data

Průřez



Materiál

Název: POROTHERM 44 P10 - WIENERBERGER M5

Pevnost v tlaku $f_k = 4,01 \text{ MPa}$

Pevnost ve smyku $f_{vk0} = 0,2 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo vodorovné osy $f_{yk1} = 0,1 \text{ MPa}$

Pevnost v tahu za ohybu okolo svislé osy $f_{yk2} = 0,4 \text{ MPa}$

Dílčí součinitel materiálu $\gamma_M = 2$

Součinitel dotvarování $\phi = 1$

Objemová hmotnost $\rho = 790 \text{ kg/m}^3$

Vnitřní síly

č.	Název zatěžovacího případu	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Edy} [kN]	Typ
1	Zat. případ 1	-520,00 -523,78 -527,56	10,00 0,00 -10,00	10,00 0,00 -10,00	0,00 0,00 0,00	0,00 0,00 0,00	Hlava Střed Pata

Vzpěr

Typ výpočtu: Imperfekce a vzpěr řešeny samostatně ve směru os

Vzpěrná délka Y: $3,500 \times 1,00 = 3,500\text{m}$

Vzpěrná délka Z: $3,500 \times 1,00 = 3,500\text{m}$

14.2 Výsledky

Mezní stav únosnosti

Štíhlost prvku $h_{ef}/t_{ef} = 7,778 \leq 27 \Rightarrow$ Vyhovuje

č.	Název	N _{Ed} [kN]	M _{Edy} [kNm]	M _{Edz} [kNm]	V _{Edz} [kN]	V _{Edy} [kN]	Posouzení
		N _{Ed}	M _{Edy}	M _{Edz}	V _{Edz}	V _{Edy}	
	Zat. případ 1 - Hlava	-520,00 -340,09	10,00 -	10,00 -	0,00 65,81	0,00 0,00	Nevyhovuje
1	Zat. případ 1 - Střed	-523,78 -352,10	0,00 -	0,00 -	0,00 65,81	0,00 0,00	Nevyhovuje
	Zat. případ 1 - Pata	-527,56 -340,88	-10,00 -	-10,00 -	0,00 65,81	0,00 0,00	Nevyhovuje

Mezní stav únosnosti - Nevyhovuje

Celkové posouzení - Průřez Nevyhovuje

Projekt

Akce : Lázně Berta
Část : Základové prahy
Odběratel : JPS
Vypracoval : Josef Havel
Datum : 29.05.2018

Norma

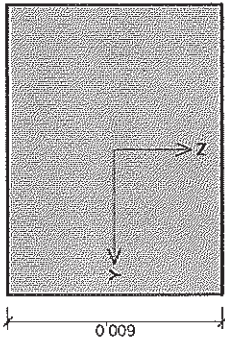
Norma EN 1992-1-1/Česko.

1 ZP0101

1.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC4

Průřez



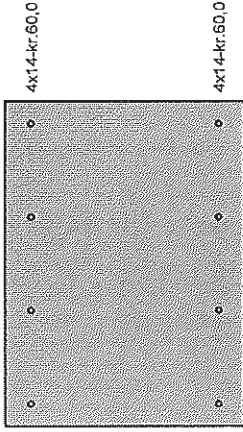
Materiály
Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$
Ocel příčná: B500
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	V_{Ed} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	35,00	100,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
4	14	60,0	horní výztuž
4	14	60,0	dolní výztuž



Smyková výztuž
Obvodové třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 250,0 mm; Krytí: 40,0 mm

Spony, vnitřní třmínky
Profil: 8 mm; Vzdálenost: 250,0 mm; Sřihy: 2
Minimální krytí
Třída konstrukce: S4
 $c_{min} = \max(c_{min,b}; c_{min,dur}; 10) = \max(14; 30; 10) = 30 \text{ mm}$
 $c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 30 + 10 = 40 \text{ mm}$

1.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s,t} = 0,00144 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ Vyhovuje

$\rho_s = 0,00257 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení vzdáleností vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00101 \Rightarrow$ Vyhovuje

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 399,8 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{v,max} = 399,8 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č.	Název	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	N_{Rd} [kN]	M_{Rd} [kNm]	V_{Ed} [kN]	V_{Rd} [kN]	Posouzení
1	Zat. případ 1	0,00	0,00	0,00	155,66	100,00	314,61	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

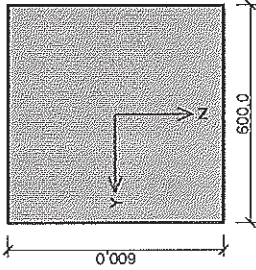
Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

2 ZP0102

2.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC4

Průřez



Materiály
Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podélná: B500B
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$
Ocel příčná: B500
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

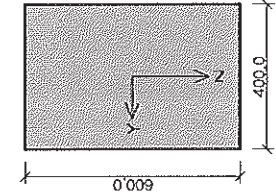
Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	V_{Ed} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	35,00	100,00	1,000

3 ZP0103

3.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC4
Průřez



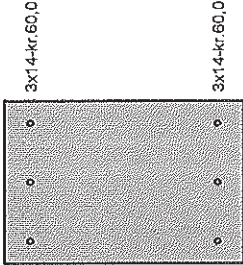
Materiály
Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podlátná: B500B
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$
Ocel příčná: B500
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	V_{Ed} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	35,00	100,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	14	60,0	horní výztuž
3	14	60,0	dolní výztuž



S tláčenou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 250,0 mm; Krytí: 40,0 mm

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}, c_{min,dur}, 10) = \max(14; 30; 10) = 30 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 30 + 10 = 40 \text{ mm}$

3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

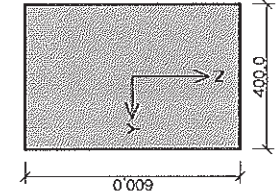
Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$p_{s,t} = 0,00217 \geq p_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

3 ZP0103

3.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC4
Průřez



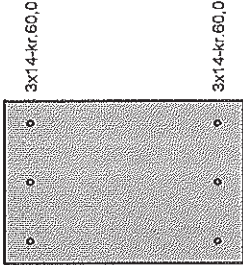
Materiály
Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{ctm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$
Ocel podlátná: B500B
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$
Ocel příčná: B500
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSÚ)

č.	Název zatěžovacího případu	N_{Ed} [kN]	M_{Ed} [kNm]	V_{Ed} [kN]	QP koef. [-]
1	Zat. případ 1	0,00	35,00	100,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
3	14	60,0	horní výztuž
3	14	60,0	dolní výztuž



S tláčenou výztuží není počítáno.

Smyková výztuž

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 250,0 mm; Krytí: 40,0 mm

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}, c_{min,dur}, 10) = \max(14; 30; 10) = 30 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 30 + 10 = 40 \text{ mm}$

3.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (tažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$p_{s,t} = 0,00217 \geq p_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ **Vyhovuje**

$\rho_s = 0,00385 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení vzdálenosti vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00101 \Rightarrow$ Vyhovuje

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 399,7 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 399,7 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č. Název	N _{ed} [kN]	N _{ed} [kN]	M _{edy} [kNm]	M _{edy} [kNm]	V _{edz} [kN]	V _{edz} [kN]	Posouzení
1. Zat. případ 1	0,00	0,00	35,00	111,05	100,00	156,22	Vyhovuje

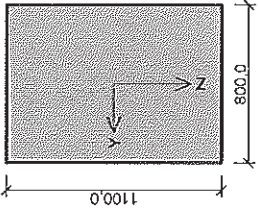
Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

4 ZP0104

4.1 Vstupní data

Typ prvku: nosník
Prostředí: XC4
Průřez



Materiály

Beton: C 25/30
 $f_{ck} = 25,0 \text{ MPa}$; $f_{cm} = 2,6 \text{ MPa}$; $E_{cm} = 31000 \text{ MPa}$

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

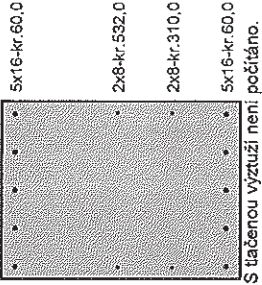
Ocel příčná: B500
 $f_{yk} = 500,0 \text{ MPa}$; $E_s = 200000 \text{ MPa}$

Vnitřní síly - základní návrhová (MSU)

č. Název zatěžovacího případu	N _{ed} [kN]	M _{edy} [kNm]	V _{edz} [kN]	QP koef.
1. Zat. případ 1	0,00	35,00	100,00	1,000

Podélná výztuž

Počet	Profil [mm]	Krytí [mm]	Umístění
5	16	60,0	horní výztuž
5	16	60,0	dolní výztuž
2	8	310,0	dolní výztuž
2	8	560,0	dolní výztuž



Smyková výztuž

Obvodové třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 250,0 mm; Krytí: 40,0 mm

Spony vnitřní třmínky

Profil: 8 mm; Vzdálenost: 250,0 mm; Sřihy: 2

Minimální krytí

Třída konstrukce: S4

$c_{min} = \max(c_{min,b}, c_{min,dur}, 10) = \max(16; 30; 10) = 30 \text{ mm}$

$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} = 30 + 10 = 40 \text{ mm}$

4.2 Výsledky

Posouzení min. a max. stupně vyztužení

Nosník (zažená výztuž - minimum, celková výztuž - maximum):

$\rho_{s1} = 0,00137 \geq \rho_{s,min} = 0,00135 \Rightarrow$ Vyhovuje

$\rho_s = 0,00251 \leq \rho_{s,max} = 0,04 \Rightarrow$ Vyhovuje

Posouzení vzdálenosti vložek

Vzdálenosti mezi vložkami vyhovují.

Stupeň vyztužení smykovou výztuží

$\rho_{w,min} = 0,0008 \leq \rho_w = 0,00101 \Rightarrow$ Vyhovuje

Maximální vzdálenost třmínků $s_{l,max} = 400,0 \text{ mm} \Rightarrow$ Vyhovuje

Maximální vzdálenost větví třmínků $s_{t,max} = 600,0 \text{ mm}$

Posouzení mezního stavu únosnosti

č. Název	N _{ed} [kN]	N _{ed} [kN]	M _{edy} [kNm]	M _{edy} [kNm]	V _{edz} [kN]	V _{edz} [kN]	Posouzení
1. Zat. případ 1	0,00	0,00	35,00	532,54	100,00	602,08	Vyhovuje

Mezní stav únosnosti VYHOVUJE

Celkové posouzení - Průřez VYHOVUJE

U STĚNÁŽIČÍCH STROPNÍCH KONSTRUKCÍ UVAŽUJÍ SE ZATÍŽENÍ:

STĚLŮ: $g_s = 7,50 \text{ kN/m}^2$ (VLASTNÍ TĚŽKA + SKLADBA PODLAHY)

$g_p = 2,00 \text{ kN/m}^2$ (PŘÍČNÝ PROŠVUS)

VEŠTINĚ: $g_s = 1,50 \text{ kN/m}^2$

STĚN: $g_s = 3,50 \text{ kN/m}^2$ (ZDÍVO TL. 400 mm PROŠVUS)

$(g+q)_k = 11,00 \text{ kN/m}^2$

$(g+q)_d = 15,10 \text{ kN/m}^2$

PŘEHLADY 1.MIP VE STĚNÁŽIČÍCH KONSTRUKCÍCH

A: $l_{st} = 2,3 \text{ m}$ $(g+q)_k = 11,0 \times 2,6 + 2,0 \times 3,10 = 35,69 \text{ kN/m}$

$(g+q)_d = 50,06 \text{ kN/m}$

2x IPE 180 $f_t = 137 \text{ MPa}$ $a = 343 \text{ mm}$ ✓

B: $l_{st} = 2,2 \text{ m}$ $(g+q)_k = 1,20 \times 1,75 = 2,10 \text{ kN/m}$

$(g+q)_d = 2,85 \text{ kN/m}$

2x IPE 80 $f_t = 52 \text{ MPa}$ $a = 2,8 \text{ mm}$ ✓

2x L 90/60/6 $f_t = 89 \text{ MPa}$ $a = 3,13 \text{ mm}$

C: $l_{st} = 2,0 \text{ m}$ $(g+q)_k = 11,0 \times 3,5 + 2,0 \times 4,50 = 44,50 \text{ kN/m}$

$(g+q)_d = 65 \text{ kN/m}$

2x IPE 200 $f_t = 111 \text{ MPa}$ $a = 2,12 \text{ mm}$ ✓

$$D: l_{sv} = 1,10 \text{ m} \quad (g+q)_k = 11,0 \times 1,8 + 2 \times 5,10 = 26,8 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 36,60 \text{ kN/m}$$

$$2 \times \text{IPE } 100 \quad \sigma = 114 \text{ MPa} \quad \lambda = 1,48 \text{ m} \quad \checkmark$$

$$E: l_{sv} = 1,00 \text{ m} \quad (g+q)_k = \underbrace{(4,98 + 2,24)}_{21,17} \times 4,2 + \underbrace{3,5 \times 4,2}_{22,10} + \underbrace{11,00 \times 2,75}_{1.410} =$$
$$= 30,32 + 14,70 + 30,25 = \underline{\underline{75,27 \text{ kN/m}}}$$

$$(g+q)_d = 103,4 \text{ kN/m}$$

$$3 \times \text{IPE } 120 \quad \sigma = 117 \text{ MPa} \quad \lambda = 1,0 \text{ m}$$

$$F: l_{sv} = 2,20 \text{ m} \quad (g+q)_k = 1,20 \times 1,75 = 2,10 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 2,85 \text{ kN/m}$$

$$2 \times \text{L } 90/60/6$$

$$l_{sv} = 1,00 \text{ m} \quad 2 \times \text{L } 50/4$$

$$G: l_{sv} = 0,6 \text{ m} \quad 2 \times \text{IPE } 100$$

$$H: l_{sv} = 1,20 \text{ m} \quad (g+q)_k = 11,0 \times 4,90 + 3,50 \times 1,0 = 57,90 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 78,20 \text{ kN/m}$$

$$2 \times \text{IPE } 140 \quad \sigma = 131 \text{ MPa} \quad \lambda = 1,41 \text{ m}$$

$$I: l_{sv} = 1,70 \text{ m} \quad (g+q)_k = (1,98 + 0,8) \sqrt{1,1 \cdot 1,1} \cdot 3,5 \times 4,70 + 11,35/2 + (5,85 + 1,5 + 2,0) \times 4,04 = 48,30 + 14,70 + 54,02$$

$$= 120,02 \text{ kN/m} \quad (140,14 \text{ kN/m})$$

$$(g+q)_d = 66,15 + 19,85 + 48,15 = 134,15 \text{ kN/m} \quad (171,7 \text{ kN/m})$$

$$2 \times \text{IPE} 200 \quad \sigma = 128,1 \text{ MPa} \quad \Delta = 0,96 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$J: l_{sv} = 2,00 \text{ m} \quad (g+q)_k = (5,85 + 1,5 + 2,0) \times 3,15 + 11 \times 1,6 + 3,5 \times 1,2 =$$

$$= 51,3 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 70,43 \text{ kN/m}$$

$$2 \times \text{IPE} 200 \quad \sigma = 130,1 \text{ MPa} \quad \Delta = 2,72 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$K: l_{sv} = 1,70 \text{ m} \quad (g+q)_k = (5,85 + 1,5 + 2,0) \times 4,40 + 11 \times 2,21 + 3,5 \times 1,10 =$$

$$= 71,14 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 97,36 \text{ kN/m}$$

$$2 \times \text{IPE} 200 \quad \sigma = 119,9 \text{ MPa} \quad \Delta = 1,66 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$L: l_{sv} = 3,10 \text{ m} \quad (g+q)_k = 2,10 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 2,85 \text{ kN/m}$$

$$2 \times \text{L} 100/65/9 \quad \sigma = 104,7 \text{ MPa} \quad \Delta = 4,0 \text{ mm} \quad \checkmark$$

$$M: l_{sv} = 1,8 \text{ m} \quad (g+q)_k = 11,3,6 + 3,5 \times 1,0 = 14,31 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 58,7 \text{ kN/m}$$

$$1 \times \text{IPE} 110 \quad \sigma = 110,7 \text{ MPa} \quad \Delta = 2,69 \text{ mm}$$

Zpracoval: J.H.	Datum: 4/18	Zakázka: S-72/18	Strana: 46.
Objednatel: JPS	Název akce: LÁZEŇ BERTA		
PŘEVÁZ 1.MP			

$$N: l_{sv} = 1,10 \text{ m} \quad (g+q)_k = 11 \times 7,35 + 3,5 \times 1,5 = 86,1 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 117 \text{ kN/m}$$

$$3 \times \text{IPE 140} \quad V = 109,9 \text{ m}^3 \quad L = 1,00 \text{ m} \quad \checkmark$$

$$O: l_{sv} = 1,6 \text{ m} \quad (g+q)_k = [11 \times 3,3 + (5,84 + 3,0) \times 2,55] \times 2 + 3,5 \times 4,2 =$$

$$= 109,96 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 150,4 \text{ kN/m}$$

$$3 \times \text{IPE 180} \quad V = 145 \text{ m}^3 \quad L = 1,97 \text{ m} \quad \checkmark$$

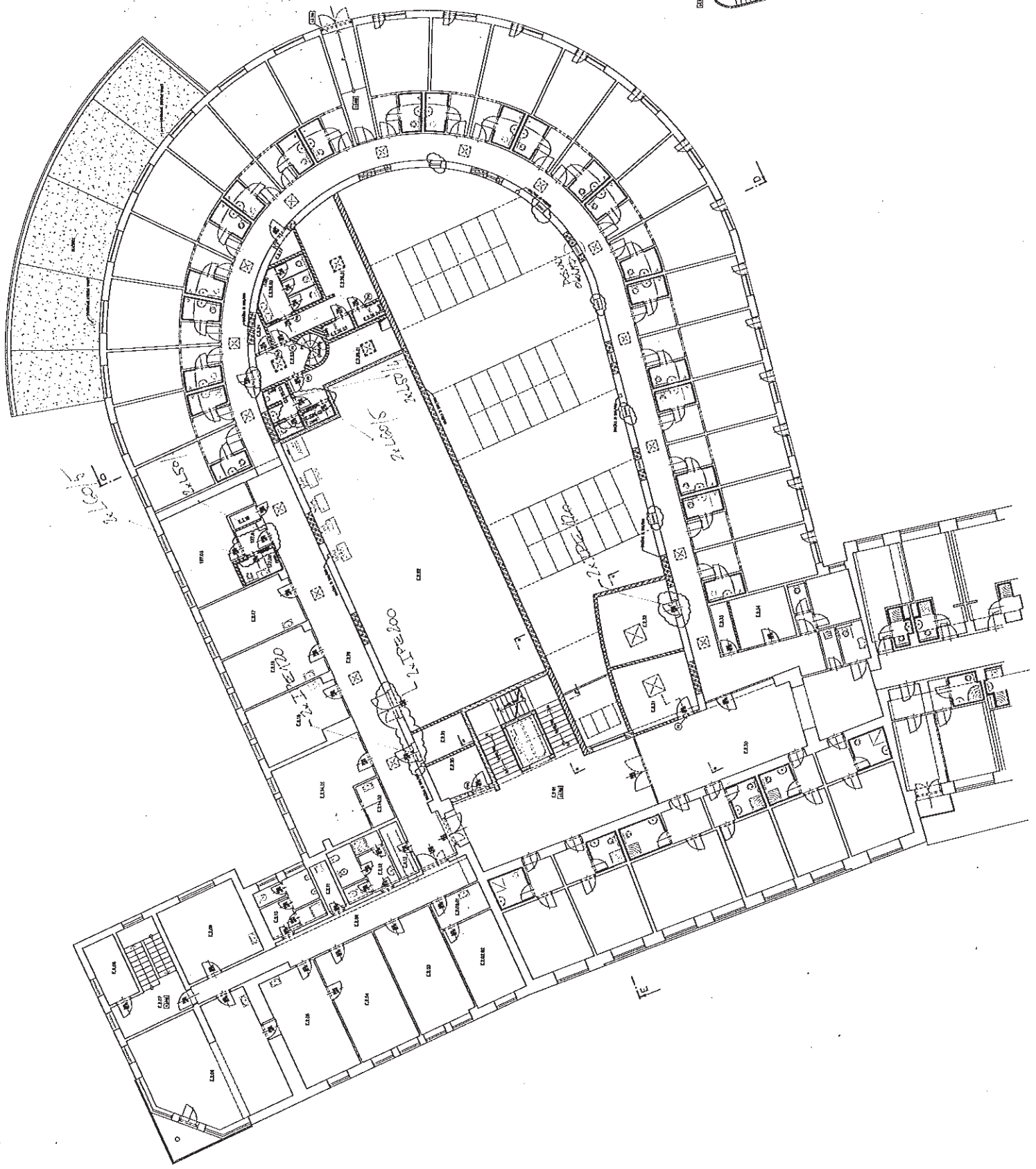
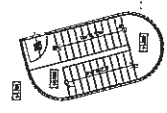
$$P: l_{sv} = 1,5 \text{ m} \quad (g+q)_k = (4,78 + 0,8) \times 3,0 + 11 \times 1,5 + 5,84 \times 1,5 + 3,5 \times 5,4 =$$

$$= 61,52 \text{ kN/m}$$

$$(g+q)_d = 83,63 \text{ kN/m}$$

$$3 \times \text{IPE 160} \quad V = 95 \text{ m}^3 \quad L = 1,30 \text{ m} \quad \checkmark$$





Posouzení zděného prvku zesíleného ocelovým opláštěním

Pilíř

Ocel 10335, Podélná výztuž při přenášení zatížení na opláštění z obou stran

Zatížení

Nd= 520 kN
Nser= 494 kN
Nlt= 468 kN
e= 0,03 m
elt= 0,027 m

Základní rozměry průřezu

šířka h= 0,45 m
výška b= 0,45 m
výška pilíře l= 3,200 m

Zdivo

$\gamma_z = 0,8$
Rd= 0,900 MPa
 $\gamma_u = 1,000$
 $\varphi = 0,900$
klt= 1,000
Az= 0,203 m²

Zesílení

Pásky

tp= 6 mm
bp= 60 mm
Aa,pr= 360 mm²

s = osová vzdálenost příčných pásků nebo třmínek, musí být zároveň splněny podmínky:

třmínky s < 150mm

pásky s < 500mm, s < b, s < h

s= 0,400 m

Ocel 10335

Ra,pr= 190 MPa

Tuhá podélná výztuž

4x L80/6

Plocha jednoho L= 935 mm²

Aa= 0,00374 m²

Podélná výztuž při přenášení zatížení

na opláštění z obou stran

Ra= 55 Mpa

ξ = vzdálenost nejvíce tlaceného okraje průřezu od T.O. rovnoběžné s N.O.

$\xi = 0,225$ m

$\psi = \text{pro } e \leq 0,45\xi, \psi = 1 / (1 + 2e / h)$

0,882353

$\psi = \text{pro } 0,45\xi < e < 0,6\xi, \psi = 1,25 * (1 - 2e / h)$

1,083333

$\psi = 0,882353$

$\delta = 1 - (4e) / h$

$\delta = 0,733333$

$\mu = 2 * Aa,pr * (b + h) / (b * h * s) * 100$

$\mu = 0,8 \%$

$N = \gamma_u * \varphi * k_{lt} * \psi * ((\gamma_z * R_d + \delta * ((2,5 * \mu) / (1 + 2,5 * \mu)) * (Ra,pr / 100) * Az + Ra * Aa)$

NRd= 1183,2 kN

NRd/Ned= 2,275452

Prvek vyhovuje

Posouzení zděného prvku zesíleného ocelovým opláštěním

Pilíř

Ocel 10335, Podélná výztuž při přenášení zatížení na opláštění z obou stran

Zatížení

$N_d = 805 \text{ kN}$
 $N_{ser} = 764,75 \text{ kN}$
 $N_{lt} = 724,5 \text{ kN}$
 $e = 0,03 \text{ m}$
 $e_{lt} = 0,027 \text{ m}$

Základní rozměry průřezu

šířka $h = 0,45 \text{ m}$
 výška $b = 0,45 \text{ m}$
 výška pilíře $l = 3,200 \text{ m}$

Zdivo

$\gamma_z = 0,8$
 $R_d = 0,900 \text{ MPa}$
 $\gamma_u = 1,000$
 $\varphi = 0,900$
 $k_{lt} = 1,000$
 $A_z = 0,203 \text{ m}^2$

Zesílení

Pásy

$t_p = 6 \text{ mm}$
 $b_p = 60 \text{ mm}$
 $A_{a,pr} = 360 \text{ mm}^2$

s = osová vzdálenost příčných pásků nebo třmínků, musí být zároveň splněny podmínky:

třmínky $s < 150 \text{ mm}$
 pásy $s < 500 \text{ mm}$, $s < b$, $s < h$
 $s = 0,400 \text{ m}$

Ocel 10335

$R_{a,pr} = 190 \text{ MPa}$

Tuhá podélná výztuž

4x L100/6

Plocha jednoho L = 1180 mm^2

$A_a = 0,00472 \text{ m}^2$

Podélná výztuž při přenášení zatížení
na opláštění z obou stran

$R_a = 55 \text{ Mpa}$

ξ = vzdálenost nejvíce tlačенého okraje průřezu od T.O. rovnoběžné s N.O.

$\xi = 0,225 \text{ m}$

$\psi = \text{pro } e \leq 0,45\xi, \psi = 1 / (1 + 2e / h)$

0,882353

$\psi = \text{pro } 0,45\xi < e < 0,6\xi, \psi = 1,25 * (1 - 2e / h)$

1,083333

$\psi = 0,882353$

$\delta = 1 - (4e) / h$

$\delta = 0,733333$

$\mu = 2 * A_{a,pr} * (b + h) / (b * h * s) * 100$

$\mu = 0,8 \%$

$N = \gamma_u * \varphi * k_{lt} * \psi * ((\gamma_z * R_d + \delta * ((2,5 * \mu) / (1 + 2,5 * \mu))) * (R_{a,pr} / 100) * A_z + R_a * A_a)$

$NR_d = 1226,0 \text{ kN}$

$NR_d / N_{ed} = 1,523029$

Prvek vyhovuje

Zpracoval:	J.H.	Datum:	04/18	Zakázka:	S-72/18	Strana:	51.
Objednatel:	JPS	Název akce:	LÁZNE ŽEŤA				
STŘEDNÍ KONSTRUKCE							

A) HĚSTNOST NAD VZT E.2.22 (2.MP)

A1) - bez návěje $(g+s)_e = (4,98 + 0,8) = 5,78 \text{ kN/m}^2$

$(g+s)_d = (4,98 + 1,35 + 0,8 + 1,5) = 7,93 \text{ kN/m}^2$

CB 40/160 - 0,88 : STAVITELNOST PŘES 2 NĚBO 3 POKL
 a 1,5 m

únosnost: $19,42 \text{ kN/m}^2 > 7,93 \text{ kN/m}^2$

POUŽITELNOST: $11,53 \text{ kN/m}^2 > 5,78 \text{ kN/m}^2$

✓ HEA 230 a 1500 : def. 1/196 52% využití
 aL. IPE 330 a 1500 mm : def. 1/201 77% využití

(280)

$g_e = 4,98 + 1,5 + 1,24 = 7,72 \text{ kN/m}^2$

$s_e = 0,8 + 1,5 + 1,24 = 3,54 \text{ kN/m}^2$

A2) - s návějí délky 8,2 m

$(g+s)_e = (4,98 + 2,24) = 7,22 \text{ kN/m}^2$

$(g+s)_d = (4,98 + 1,35 + 2,24 + 1,5) = 10,08 \text{ kN/m}^2$

CB 40/160 - 0,88 : STAVITELNOST PŘES 2 NĚBO 3 POKL
 a 1,25 m

únosnost: $14,08 \text{ kN/m}^2 > 10,08 \text{ kN/m}^2$

POUŽITELNOST: $19,92 \text{ kN/m}^2 > 7,22 \text{ kN/m}^2$

✓ HEA 230 a 1250 : def. 1/286 53% využití
 aL. IPE 330 a 1250 mm : def. 1/252 79% využití

(280)

$g_e = 4,98 + 1,00 + 1,1 = 7,08 \text{ kN/m}^2$

$s_e = 2,24 + 1,00 + 1,1 = 4,34 \text{ kN/m}^2$

trapezový plech tloušť min. přes 3. POKL

Zpracoval: J.H.	Datum: 04/18	Zakázka: S-72/18	Strana: 52.
Objednatel: JPS	Název akce: LAŽNĚ BEŽKA		
STŘOPNÍ KONSTRUKCE			

B) NAD SCHODIŠŤOVÝM PROSTOŘEM (3.MP)

$$s_k = 0,80 \text{ kN/m}^2$$

$$g_k = 5,21 \text{ kN/m}^2$$

$$(s+g)_k = 0,80 + 5,21 = 6,01 \text{ kN/m}^2$$

$$(s+g)_d = 0,8 \times 1,5 + 5,21 \times 1,35 = 8,23 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{CB 40/160 - 0,75} - \text{SPOJITÝ PRŮS 3 POLE \(\bar{a} 1,5 \text{ m}\)}$$

$$\text{úhlovost } 9,73 \text{ kN/m}^2 > 8,23 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{použitelnost } 9,30 \text{ kN/m}^2 > 6,01 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{IPE 220 \bar{a} 1500 \text{ mm}} \quad \text{def. } 1/294 \quad 73\% \text{ vyžít}$$

$$g_k = 5,21 \times 1,5 \times 1,10 = 8,60 \text{ kN/m}$$

$$s_k = 0,8 \times 1,5 \times 1,10 = 1,32 \text{ kN/m}$$

C) NAD CHODBOU E.2.01 a E.2.30 (2.MP účel chodba)

$$(g+q)_k = (5,49 + 3,00) = 8,49 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_d = 5,49 \times 1,35 + 3 \times 1,5 = 11,91 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{CB 40/160 - 0,88} - \text{SPOJITÝ PRŮS 2 NĚBO 3 POLE \(\bar{a} 1,3 \text{ m}\)}$$

$$\text{úhlovost: } 11,10 \text{ kN/m}^2 > 11,91 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{použitelnost: } 11,91 \text{ kN/m}^2 > 8,49 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{IPE 220 \bar{a} 1300 \text{ mm}} \quad \text{def. } 1/321 \quad 70\% \text{ vyžít}$$

$$g_k = 5,49 \times 1,3 \times 1,14 = 8,85 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 3,0 \times 1,3 \times 1,14 = 4,84 \text{ kN/m}$$

D) LAD HÍSTŘOSTI E.2.31 a E.2.32 (2NP. STŘEŠKA)

$$(g+s)_k = (4,98 + 2,24) = 7,22 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+s)_{dl} = 10,08 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{\text{CB } 40/160 - 0,88} \text{ - PLOŠTÝ NOSNÍK } \approx 1,25 \text{ m}$$

$$\text{únosnost: } 17,83 \text{ kN/m}^2 > 10,08 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{posíťovost: } 10,53 \text{ kN/m}^2 > 7,22 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{\text{IPE } 220 \text{ } \bar{a} \text{ } 1250 \text{ mm}} \text{ del. } 1/413 \text{ } 53\% \text{ využít}$$

$$g_k = 4,98 \times 1,25 \times 1,10 = 6,85 \text{ kN/m}$$

$$s_k = 2,24 \times 1,25 \times 1,10 = 3,08 \text{ kN/m}$$

E) LAD E.1.03 E.1.04 E.1.05 (1NP)

$$g_k = 5,49 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{\text{střecha}} = 5,90 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{\text{stř. s.}} = 2,00 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_k = 5,49 + 2,00 + 1,50 = 9,0 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_{dl} = 12,40 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{\text{CB } 40/160 - 0,88} \text{ - SPOJITÝ NOSNÍK PŘES 2 A 3 POUŠ } \bar{a} \text{ } 13 \text{ m}$$

$$\text{únosnost: } 14,08 \text{ kN/m}^2 > 12,40 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{posíťovost: } 19,90 \text{ kN/m}^2 > 9,00 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{\text{IPE } 220 \text{ } \bar{a} \text{ } 1300 \text{ mm}} \text{ del. } 1/291 \text{ } 71\% \text{ využít}$$

$$g_k = 5,49 \times 1,30 \times 1,10 + 2 \times 1,30 \times 1,10 = 10,71 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 1,50 \times 1,30 \times 1,10 = 2,15 \text{ kN/m}$$

Zpracoval: JH.	Datum: 04/18	Zakázka: 3-72/18	Strana: 34.
Objednatel: JTS	Název akce: LAŽNÍ BEŽKA		
STŘEŠNÍ KONSTRUKCE			

F) NAD E.101 (1. LID CHODBA)

$$g_k = 5,49 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 3,00 \text{ kN/m}^2$$

KONSTRUKCE TOTÉŽNÁ S "C" CHODBA NAD E.2.01

$$\boxed{\text{CB } 110/160 - 0,88}$$

$$\text{IPE } 220 \text{ a } 1300 \text{ mm}$$

G) NAD ŠATNARU E.2.26.01 E.2.25.01 (1. LID)

$$g_k = 5,49 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 1,50 \text{ kN/m}^2$$

$$q_{\text{prv}} = 120/58 = 2,10 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_k = 5,49 + 2,10 + 1,50 = 9,09 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_d = 12,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{\text{CB } 40/160 - 0,75}$$

SPOLUPRÁCE S PŘÍSL. 2a 3 POUŠ
a 1000 mm

$$\text{únosnost: } 15,48 \text{ kN/m}^2 > 12,50 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{podtlakovost: } 31,40 \text{ kN/m}^2 > 9,09 \text{ kN/m}^2$$

+ DO KAŽDE ULIČY VÝŽIVY Ø 28

$$\boxed{\text{IPE } 360 \text{ a } 1000 \text{ mm}}$$

def. 1/261 využít 85%

$$g_k = 5,49 \times 1,05 \times 1,24 + 6,50 = 13,10 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 1,50 \times 1,0 \times 1,24 = 1,86 \text{ kN/m}^2$$

na 120 mm příčky zdužovat. (ZAMUSIT)

Zpracoval: J.H.	Datum: 04/18	Zakázka: S-72/18	Strana: II.
Objednatel: JPS	Název akce: LÁZNĚ BERTA		
STROPNÍ KONSTRUKCE			

II) NAD JATNATI E. 1.N. (1.NF PRO MÍSTNOST VBT)

$$g_k = 4,98 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 5,00 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_k = 9,98 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_d = 14,22 \text{ kN/m}^2$$

CB 40/160 - 0,75 $\bar{\sigma}$ 1000 mm SPALNÝ PŘES 2 a 3 POKL

$$\text{ÚMOSNOST: } 15,48 \text{ kN/m}^2 > 14,22 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{POUŽITELNOST: } 31,40 \text{ kN/m}^2 > 9,98 \text{ kN/m}^2$$

+ 30 KAPE DĚ VLNÝ Ø 28

IPE 360 $\bar{\sigma}$ 1000 mm dĚl. 1/315 VYUŽITÍ 77%

$$g_k = 4,98 \times 1,0 \times 1,25 = 6,17 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 5,00 \times 1,0 \times 1,25 = 6,20 \text{ kN/m}$$

I) NAD E. 1.11 (1.NF ELEKTROVOD, PŘE)

$$(g+q)_k = 4,98 + 5,00 = 9,98 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+q)_d = 14,22 \text{ kN/m}^2$$

$$g_{k,přech} = 6,23 \text{ kN/m}$$

CB 40/160 - 0,75 SPALNÝ PŘES 2 a 3 POKL; $\bar{\sigma}$ 1000 mm

$$\text{ÚMOSNOST: } 15,48 \text{ kN/m}^2 > 14,22 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{POUŽITELNOST: } 31,4 \text{ kN/m}^2 > 9,98 \text{ kN/m}^2$$

IPE 220 $\bar{\sigma}$ 1000 mm dĚl. 1/528 VYUŽITÍ 61%

$$g_k = 4,98 \times 1 \times 1,25 = 6,30 = 12,47 \text{ kN/m}$$

$$q_k = 5,00 \times 1,0 \times 1,25 = 6,20 \text{ kN/m}$$

J) UKD E.220 a E.221

$$(g+s)_x = 7,22 \text{ kN/m}^2$$

$$(g+s)_x = 10,08 \text{ kN/m}^2$$

$$CB40/160 - 0,88$$

SPASITELNOSTI PŘES 2 a 3 POUŠ

c. 1,5 m

$$\text{ÚHOSNOST: } 10,42 \text{ kN/m}^2 > 10,08 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{POUŠITELNOST: } 11,13 \text{ kN/m}^2 > 7,22 \text{ kN/m}^2$$

$$IPE 220 \sim 1500$$

sl. 1/130 UŽITÍ 39%

$$g_k = 1,98 \times 1,5 \times 1,24 = 3,67 \text{ kN/m}$$

$$s_k = 2,24 \times 1,5 \times 1,24 = 4,17 \text{ kN/m}$$

k) ZASTROPENÍ VÝTAHU - mezzetup

$$g_k = 2,19 \text{ kN/m}^2 \quad g_d = 2,91 \text{ kN/m}^2$$

$$q_k = 0,75 \text{ kN/m}^2 \quad q_d = 1,125 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{\text{CB } 40/160 - 0,75} \quad \text{JAKO SPOVITÝ NOSNÍK} \approx 1,50 \text{ m}$$

$$\text{Únosnost} = 9,70 \text{ kN/m}^2$$

$$\text{POSOBENOST} = 1,10 \text{ kN/m}^2$$

$$\boxed{\text{IPE } 200 \approx 1500 \text{ mm}}$$

$$\text{def.} = 1/420 \quad 83\%$$

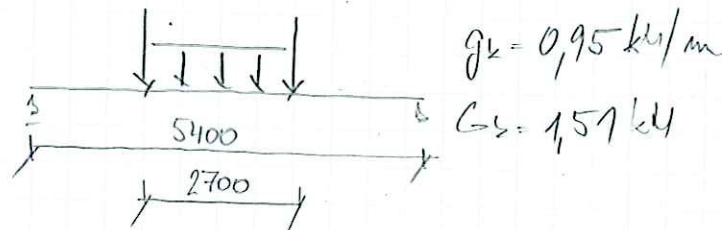
s montážním nosníkem

$$g_k = 2,19 \times 1,5 \times 1,10 = 3,61 \text{ kN/m}$$

IPE 240

$$q_k = 0,75 \times 1,5 \times 1,1 = 1,23 \text{ kN/m}$$

L) PRO VÝZDÍVKY VÝTAHOVÉ ŠACHTY



$$g_k = 0,95 \text{ kN/m}$$

$$G_k = 1,51 \text{ kN}$$

$$\boxed{\text{IPE } 160}$$

$$\text{def. } 1/610 \quad 53\%$$

M) HODNOCENÍ NOSNÉ VÝTAHU

+ NAVAŽIT PŘESUNY $2 \times 40/3$ nebo
úhelníky $2 \times 40/3$

$$e = 5,4 \text{ mm} \quad Q_k = 20 \text{ kN (u každé části)}$$

$$\boxed{\text{IPE } 240}$$

$$\text{def. } 1/620 \quad 73\%$$

STATIKA

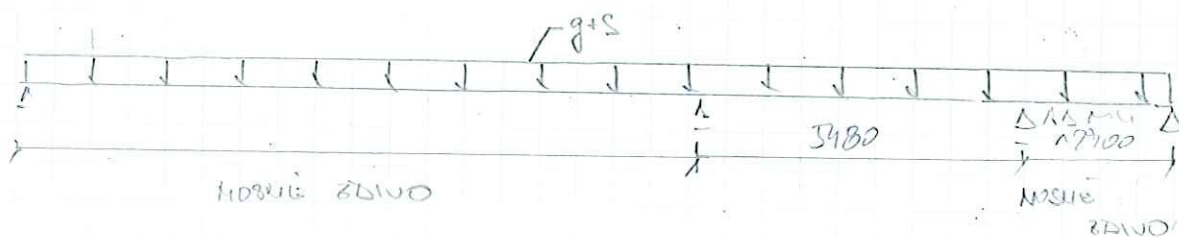
Jihočeská stavebně konstrukční kancelář s.r.o.,
Otakarova 20, České Budějovice 370 01
tel.: 387 314 121, fax: 387 437 382
e-mail: statikacb@iol.cz, www.statikacb.cz

Zpracoval: J.H.	Datum: 04/18	Zakázka: S-72/18	Strana: JB.
Objednatel: JTS	Název akce: LAŽEV BETA		
STROPNÍ KONSTRUKCE			

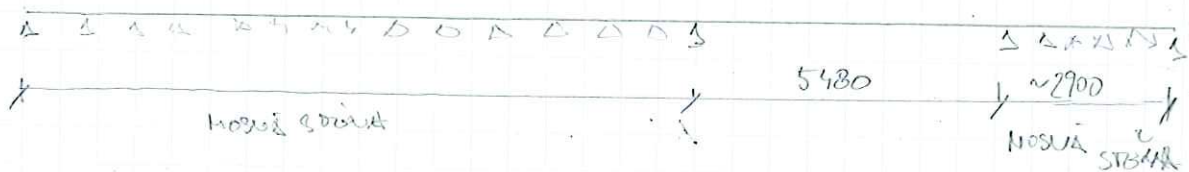
PŘÍVLAK PODÉL VÝTAHOVÉ ŠACHTY

POHLED Z VÝTAHOVÉ ŠACHTY:

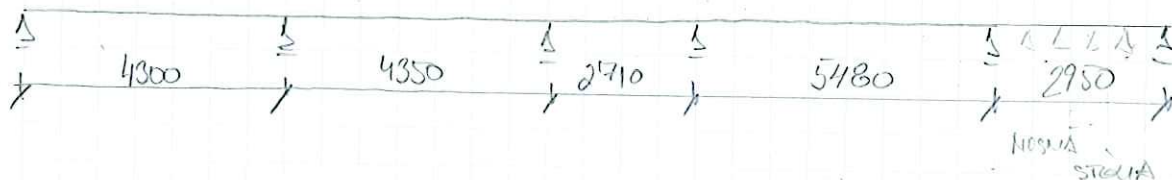
4.NP:



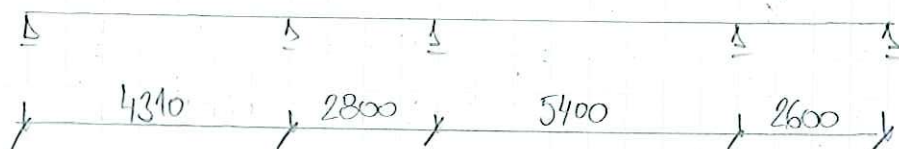
3.NP:



2.NP:



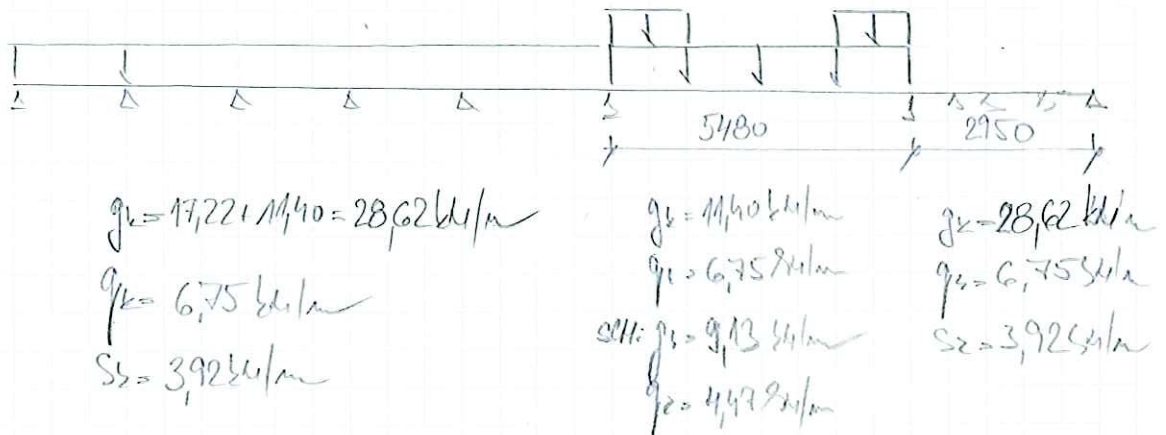
1.NP:



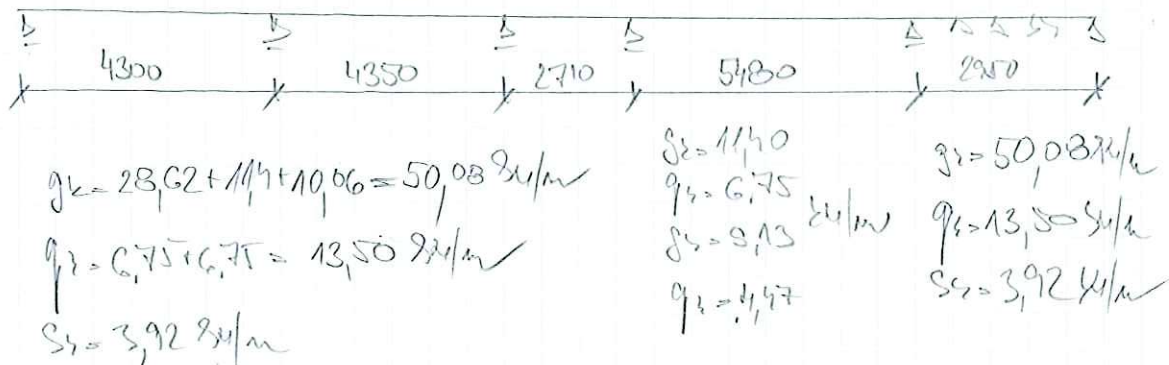
ZATÍŽENÍ:

4.NP: střeš: $g_k = 1,46 \times 1,90 + 3,47 \times 2,90 = 17,22 \text{ kN/m}$
 stěny: $s_k = 0,80 \times 1,90 = 3,92 \text{ kN/m}$

3.NP: střeš: $g_k = 5,07 \times 4,50 / 2 = 11,40 \text{ kN/m}$
 vnitřní: $q_k = 3,00 \times 4,50 / 2 = 6,75 \text{ kN/m}$
 zdvo: $g_k = 3,47 \times 2,90 = 10,06 \text{ kN/m}$



2.NP:

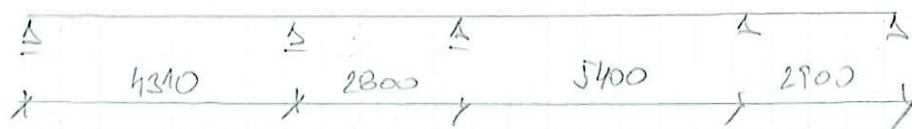


STATIKA

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

Zpracoval: J.H.	Datum: 01/18	Zakázka: S-72/18	Strana: 60.
Objednatel: JPS	Název akce: LÁZNĚ BEŽKA		
STŘEŠNÍ KONSTRUKCE			

1.NP:



$$\begin{aligned}
 g_k &= 11,4 + 10,06 = 21,55 \text{ kN/m} & g_k &= 11,40 & g_k &= 21,55 + 0,08 \\
 q_k &= 6,75 \text{ kN/m} & q_k &= 6,75 & &= 71,58 \text{ kN/m} \\
 g_k &= 6,75 \text{ kN/m} & g_k &= 3,13 \text{ kN/m} & &= 6,75 + 13,5 = \\
 & & q_k &= 4,78 \text{ kN/m} & &= 20,25 \text{ kN/m} \\
 & & & & & s_k = 3,92 \text{ kN/m}
 \end{aligned}$$

rel. def. vzhled

POSUDEK 3.NP

$$l_{kor} = 5,480 \text{ m}$$

BOX 2x IPE 270 1/428 80%

BOX 3x IPE 240 1/430 53%

BOX 3x IPE 200 1/309 68%

POSUDEK 2.NP

$$l_{kor} = 4,35 \text{ m a } 4,30 \text{ m}$$

BOX 3x IPE 270 1/490 67%

$$l_{kor} = 2,70 \text{ m}$$

BOX 2x IPE 220 1/570 71%

BOX 3x IPE 200 1/614 61%

POSUDEK 1.NP

$$l_{kor} = 4,31 \text{ m}$$

BOX 3x IPE 220 1/547 49%

$$l_{kor} = 2,8 \text{ m}$$

BOX 3x IPE 180 1/966 35%

$$l_{kor} = 2,9 \text{ m}$$

BOX 3x IPE 220 1/560 72%

Zpracoval: J.H.	Datum: 04/18	Zakázka: S-72/18	Strana: 61.
Objednatel: JPS	Název akce: 1. FÁZE BEDNA		
PŘEKLADY			

PŘEKLADY 2.NP

A) Vnitřní nosné zdivo obločky

$$g_1 = 5,00 \times (5,0 + 8,5) / 2 = 33,75 \text{ kN/m}$$

$$g_2 = 5,00 \times (11,2 + 8,5) / 2 = 49,375 \text{ kN/m}$$

$$s_1 = 0,80 \times (11,2 + 8,5) / 2 = 7,90 \text{ kN/m}$$

$$s_{\text{snová}} = 2,24 \times (11,2 + 8,5) / 2 = 22,90 \text{ kN/m}$$

$$s_{\text{sum}} = 2,24 \times (5 + 8,5) / 2 = 15,12 \text{ kN/m}$$

A1: $l_{sv} = 1000 \text{ mm}$ $(g+s)_1 = 55,87 \text{ kN/m}$

$$(g+s)_d = 77,70 \text{ kN/m}$$

2x IPE 120

$$I = 132 \text{ MPa}$$

$$a = 1,3 \text{ mm}$$

A2: $l_{sv} = 600 \text{ mm}$ $(g+s)_1 = 64,70 \text{ kN/m}$

$$(g+s)_d = 84,90 \text{ kN/m}$$

- stávající věvec

↳ u podpěr nedochází k
 přetížení vosa střechou

A3: $l_{sv} = 1700 \text{ mm}$ $(g+s)_1 = 78,9 \text{ kN/m}$

$$(g+s)_d = 103,84 \text{ kN/m}$$

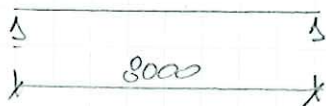
2x IPE 200 $I = 146 \text{ MPa}$

$$a = 2,17 \text{ mm}$$

DŘEVĚNÉ STROPNICE:

trapezový plech CB 40/160 - 0,75 PODPORY a 900 mm

JASO STONITÝ MOSAÍK



$$g_v = 4,79 \times 0,9 \times 1,1 = 4,74 \text{ kN/m}$$

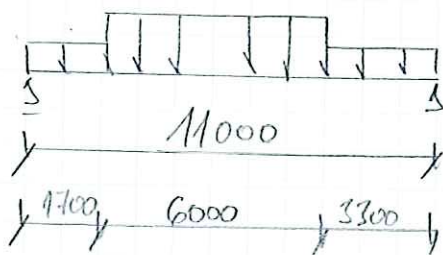
$$S_v = 2,24 \times 0,9 \times 1,1 = 2,22 \text{ kN/m}$$

PRŮŘEZ 160/480

Jednotkový posudek 65%

Defomace 98%

DŘEVĚNÝ VAZNÍK:



$$g_v = 5,34 \times 4 = 21,36 \text{ kN/m}$$

$$g_v = 5,34 \times 2 + 0,50 \times 2,0 = 11,68 \text{ kN/m}$$

$$S_v = 0,8 \times 2 + 2,0 \times 2 = 5,60 \text{ kN/m}$$

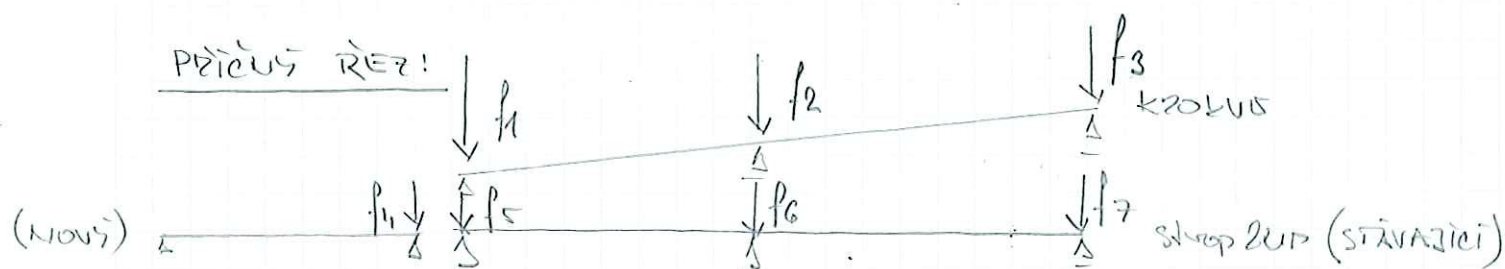
$$S_v = 0,8 \times 4 = 3,20 \text{ kN/m}$$

PRŮŘEZ 220/1100

Jednotkový posudek 94%

Defomace 51%

- DĚLKA ULOŽENÍ 250 mm



(bez vnitřní podpory)

$$f_{1k} = 1,46 \times 1,5 + 0,8 \times 1,5 = 3,39 \text{ kN/m} \quad (3,78 \text{ kN/m})$$

$$f_{1d} = 4,75 \text{ kN/m} \quad (13,13 \text{ kN/m}) \quad (\text{bez vnitřní podpory})$$

$$f_{2k} = 1,46 \times 1,7 + 0,8 \times 1,2 = 3,50 \text{ kN/m}$$

$$f_{2d} = 13,31 \text{ kN/m}$$

$$f_{3k} = 1,46 \times 3,0 + 0,8 \times 3,0 = 6,78 \text{ kN/m}$$

$$f_{3d} = 9,51 \text{ kN/m}$$

$$f_{4k} = (1,46 \times 4,3 + 0,8 \times 1,3) = 7,48 \text{ kN/m}$$

$$f_{4d} = 23,96 \text{ kN/m}$$

$$f_{5k} = 6,95 \times 1,5 + 2,80 = 13,22 \text{ kN/m}$$

$$f_{5d} = 17,85 \text{ kN/m}$$

Zpracoval: J.H.	Datum: 11.4.18	Zakázka: S-72/18	Strana: 63
Objednatel: JPS	Název akce: LÁZNĚ BEPTA		
VÝBOURÁNÍ SLOUPU			

$$f_{Gk} = 6,95 \times 6,25 + 2,80 = 46,23 \text{ kN/m}$$

$$f_{Gd} = 62,42 \text{ kN/m}$$

$$f_{7k} = 6,95 \times 5,0 + 2,8 + 3,50 = 27,15 \text{ kN/m}$$

$$f_{7d} = 36,70 \text{ kN/m}$$

$$f_{8k} = 4,42 \times 4,3 + 0,6 \times 4,3 + 5,0 \times 4,3 = 43,09 \text{ kN/m}$$

$$f_{8d} = 61,40 \text{ kN/m}$$

$$f_{9k} = 6,95 \times 1,60 + 3,0 \times 1,6 + 3,5 \times 3,00 + 2,80 = 29,22 \text{ kN/m}$$

$$f_{9d} = 40,20 \text{ kN/m}$$

$$f_{10k} = 6,95 \times 6,25 + 2,8 + 3 \times 1,77 + 1,5 \times 3,60 + 2,0 \times 3,6 = 64,15 \text{ kN/m}$$

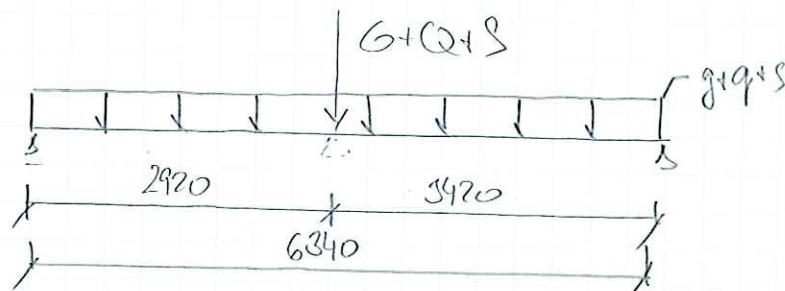
$$f_{10d} = 88,20 \text{ kN/m}$$

$$f_{11k} = 6,95 \times 3,0 + 1,5 \times 3 + 2 \times 3 + 3,5 \times 3,0 = 44,35 \text{ kN/m}$$

$$f_{11d} = 57,20 \text{ kN/m}$$

Zpracoval: JH.	Datum: 20.4.18	Zakázka: S-72/18	Strana: 65.
Objednatel: JPS	Název akce: LAŽURE BESTA		
VYBUDOVÁNÍ SLOUPU			

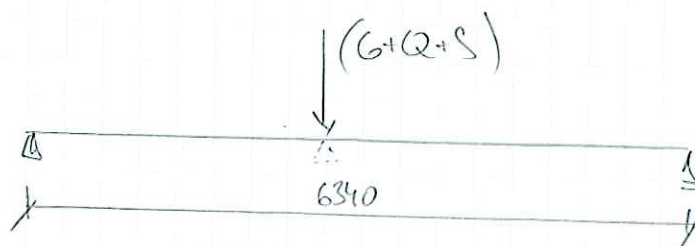
OZVODOVÝ PRŮVLAK - VYKRESENÝ VE STŘEŠÍ



$$(G+Q+S)_L = (292+342)/2 \times (3,39+27,8+13,22+43,09+27,22) = 560 \text{ kN}$$

$$(G+Q+S)_D = (292+342)/2 \times (4,75+33,96+17,85+61,4+40,2) = 501 \text{ kN}$$

VNITŘNÍ PRŮVLAK - VYKRESENÝ VE STŘEŠÍ



$$(G+Q+S)_L = (292+342)/2 \times (3,50+46,23+64,15) = 380 \text{ kN}$$

$$(G+Q+S)_D = (292+342)/2 \times (13,31+88,2+62,42) = 519 \text{ kN}$$

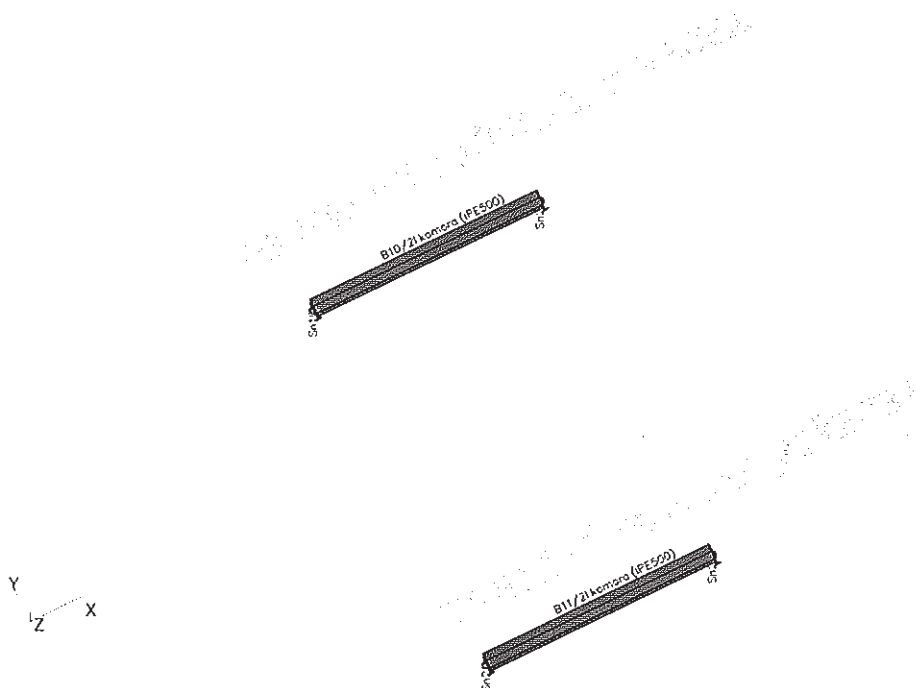
NÁVRH VÁHKA: h_v VÁHKO 1130 0002 S355

$$T = 520/4 = 130 \text{ kN}$$

únosnost tabla: $M_{ed} = V \cdot L = 355 \cdot \pi \cdot 1130 \geq 280 \text{ kN} > 130 \text{ kN}$

únosnost tráva u řezu: $M_{ed} = 174 \text{ kN} > 130 \text{ kN}$

1. Konstrukční model



2. Posudek oceli

Lineární výpočet, Extrém : Prvek
Výběr : Pojmenovaný výběr - VYVĚŠENÍ PRŮVLAKU
Třída : Všechny MSU

EN 1993-1-1 posudek
Národní dodatek: Česká CSN-EN NA

Prvek	6,350	21	S	t-ú_b/1	0,83
B10	m	komora (IPE500)	235		-

Dílčí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f_y	235,0	MPa
Mezní pevnost f_u	360,0	MPa
Výroba	Svařované	

Varování: Redukce pevnosti ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

.....POSUDEK PRŮŘEZU:.....

Kritický posudek v místě 2.920 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,Ed	0,000	kN
Vy,Ed	0,000	kN
Vz,Ed	255,029	kN
T,Ed	0,000	kNm
My,Ed	754,968	kNm
Mz,Ed	0,000	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.

Průřez byl klasifikován jako třída 3.

Posudek ohybového momentu pro M_y

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.14)

W _{el,y,min}	3,8588e-03	m ³
M _{el,y,Rd}	906,810	kNm
Jedn. posudek	0,83	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.19)

Tau,Vz,Ed	28,5	MPa
Tau,Rd	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,21	-

Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyť

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Elastický posudek		
Vlákno	1	
Sigma,N,Ed	0,0	MPa
Sigma,My,Ed	-195,7	MPa
Sigma,Mz,Ed	0,0	MPa
Sigma,tot,Ed	-195,7	MPa
Tau,Vy,Ed	0,0	MPa
Tau,Vz,Ed	0,0	MPa
Tau,t,Ed	0,0	MPa
Tau,tot,Ed	0,0	MPa
Sigma,von Mises,Ed	195,7	MPa
Jedn. posudek	0,83	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Pružný modul průřezu W _{el,y}	3,8588e-03	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	25627,650	kNm
Poměrná štíhlost Lambda _{rel,LT}	0,19	
Mezní štíhlost Lambda _{rel,LT,0}	0,20	

Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M _{cr}		
Délka klopení L	6,350	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel kw	1,00	
Součinitel momentu na klopení C1	1,35	
Součinitel momentu na klopení C2	0,63	
Součinitel momentu na klopení C3	0,41	
Vzdálenost středu smyku d,z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z,g	0	mm
Konstanta monosymetrie beta _y	0	mm
Konstanta monosymetrie z _j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Prvek splňuje podmínky stabilitního posudku.

EN 1993-1-1 posudek

Národní dodatek: Česká CSN-EN NA

Prvek B11	6,350 m	2l komora (IPE500)	S 235	t-ú b/1	0,88 -
-----------	---------	--------------------	-------	---------	--------

Dílčí souč. spolehlivosti	
Gamma M0 pro únosnost průřezu	1,00
Gamma M1 pro únosnost na nestabilitu	1,00
Gamma M2 pro únosnost čistého průřezu	1,25

Materiál		
Mez kluzu f _y	235,0	MPa
Mezní pevnost f _u	360,0	MPa
Výroba	Svařované	

Varování: Redukce pevností ve funkci tloušťky není pro tento typ průřezu podporována.

....:POSUDEK PRŮŘEZU:....

Kritický posudek v místě 2,920 m

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
N,Ed	0,000	kN

Vnitřní síly	Vypočtené	Jednotka
Vy,Ed	0,000	kN
Vz,Ed	268,803	kN
T,Ed	0,000	kNm
My,Ed	795,188	kNm
Mz,Ed	0,000	kNm

Klasifikace pro návrh průřezu

Podle EN 1993-1-3 článku 5.5.2

Varování: Klasifikace není pro tento typ průřezu podporována.

Průřez byl klasifikován jako třída 3.

Posudek ohybového momentu pro My

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.5 a rovnice (6.12), (6.14)

W _{el,y,min}	3,8588e-03	m ³
M _{el,y,Rd}	906,810	kNm
Jedn. posudek	0,88	-

Posudek smyku pro Vz

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.6 a rovnice (6.19)

Tau,Vz,Ed	30,0	MPa
Tau,Rd	135,7	MPa
Jedn. posudek	0,22	-

Poznámka: Pro daný průřez/způsob výroby není zadána žádná smyková plocha, proto nelze určit plastickou smykovou únosnost. Jako výsledek se posuzuje pružná smyč

Posudek na kombinaci ohybu, osově a smykové síly

Podle EN 1993-1-1 článku 6.2.1(5) a rovnice (6.1)

Elastický posudek		
Vlákno	1	
Sigma,N,Ed	0,0	MPa
Sigma,My,Ed	-206,1	MPa
Sigma,Mz,Ed	0,0	MPa
Sigma,tot,Ed	-206,1	MPa
Tau,Vy,Ed	0,0	MPa
Tau,Vz,Ed	0,0	MPa
Tau,t,Ed	0,0	MPa
Tau,tot,Ed	0,0	MPa
Sigma,von Mises,Ed	206,1	MPa
Jedn. posudek	0,88	-

Prvek splňuje podmínky posudku průřezu.

....:POSUDEK STABILITY:....

Posudek klopení

Podle EN 1993-1-1 článku 6.3.2.1 & 6.3.2.2 a rovnice (6.54)

Parametry klopení		
Metoda pro křivku klopení	Obecný stav	
Pružný modul průřezu W _{el,y}	3,8588e-03	m ³
Pružný kritický moment M _{cr}	25627,650	kNm
Poměrná štíhlost Lambda _{rel,LT}	0,19	
Mezní štíhlost Lambda _{rel,LT,0}	0,20	

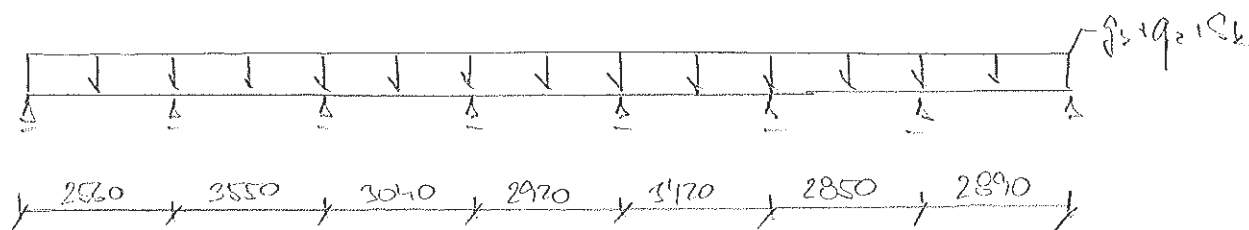
Poznámka: Štíhlost nebo ohybový moment umožňují ignorovat účinky klopení podle EN 1993-1-1 článek 6.3.2.2(4)

Parametry M _{cr}		
Délka klopení L	6,350	m
Vliv pozice zatížení	bez vlivu	
Opravný součinitel k	1,00	
Opravný součinitel kw	1,00	
Součinitel momentu na klopení C1	1,35	
Součinitel momentu na klopení C2	0,63	
Součinitel momentu na klopení C3	0,41	
Vzdálenost středu smyku d,z	0	mm
Vzdálenost polohy zatížení z,g	0	mm
Konstanta monosymetrie beta,y	0	mm
Konstanta monosymetrie z,j	0	mm

Poznámka: Parametry C se určí podle ECCS 119 2006 / Galea 2002

Prvek splňuje podmínky stabilního posudku.

STANOVÍŠTĚ VNITŘNÍ ŽEBR PŘÍTÍŽOVÝ PRŮVLAK V 1.KP



$$g_k = 1,46 \times 1,3 + 4,96 \times 1,3 + 0,95 \times 1,5 + 2,8 \times 1,47 \times 1,3 + 0,6 \times 1,3 + 0,95 \times 1,6 + 3,5 \times 3 = 79,95 \text{ kN/m}$$

$$s_k = 0,8 \times 1,5 + 0,8 \times 1,3 = 1,64 \text{ kN/m}$$

$$p_1 = 5 \times 1,3 + 0,0 \times 1,6 = 26,3 \text{ kN/m}$$

ŠÍŘKA PRŮVLAKU 150 mm

VÝŠKA PRŮVLAKU 250 mm POD OCHRANOU DESKY

PŘEDPOKLÁDANÁ Tloušťka DESKY 100 mm

MATERIÁL: BUSTON C 20/25

OCER V 10505

VNITŘNÍ SILY V PŘÍTÍŽOVÉM PRŮVLAKU

$$M_{y+} = 117 \text{ kNm} \dots \text{Spodní vjezdové} \dots 4 \text{ p } 16 \text{ kN} \text{ kN} = 734 \text{ kN}$$

$$M_{y-} = -165 \text{ kNm} \dots \text{Horní vjezdové} \dots 5 \text{ p } 13 \text{ kN} \text{ kN} = -188 \text{ kN}$$

$$V_z = 295 \text{ kN} \dots \text{Vnitřní} \dots 2 \times 2 + 8 \times 150 \text{ mm} \text{ kN} = 344 \text{ kN}$$

VYZHODNĚNÍ PRŮVLAKU SODS OUBŘÍZENÍM NA VNITŘNÍ A VNĚJŠNÍ VÝPOČETNÍ

STATIKA

Jihočeská stavební inženýringová kancelář s.r.o.,
Československá 27, 370 01 České Budějovice
tel.377314121, fax.377437362, statika@jok.cz

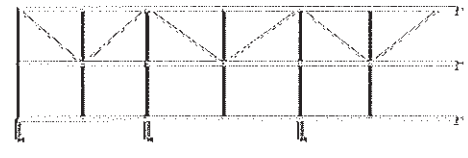
Projekt
Část
Autor
Popis
Verze

Národní norma

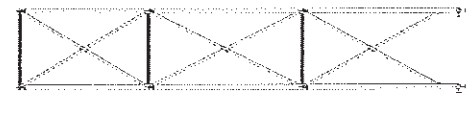
Lůžná Bedra
OK výřahu

SCIA Engineer 17.1.2029
EC - EN

Pohled 1



Pohled 2



STATIKA

Jihočeská stavební inženýringová kancelář s.r.o.,
Československá 27, 370 01 České Budějovice
tel.377314121, fax.377437362, statika@jok.cz

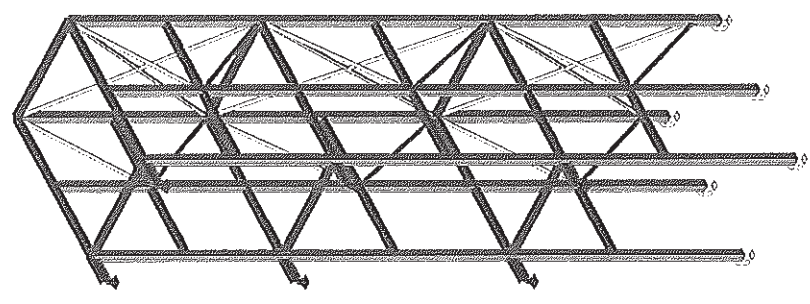
Projekt
Část
Autor
Popis
Verze

Národní norma

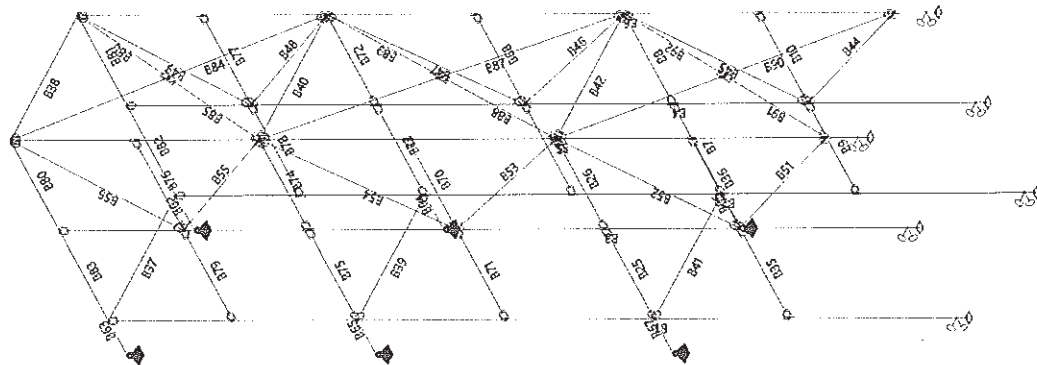
Lůžná Bedra
OK výřahu

SCIA Engineer 17.1.2029
EC - EN

VSTUPY
Axonometrie



Axonometrie



Prvky

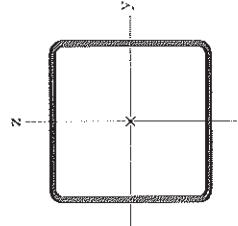
Jméno	Průřez	Délka [m]	Počet uzel	Konec uzel	FEM typ
B1	CS1 - CFRHS120X120X5	10,560	N1	N43	standard
B2	CS1 - CFRHS120X120X5	10,560	N3	N28	standard
B3	CS1 - CFRHS120X120X5	10,560	N5	N71	standard
B4	CS1 - CFRHS120X120X5	10,560	N7	N72	standard
B5	CS1 - CFRHS120X120X5	10,560	N9	N45	standard
B6	CS1 - CFRHS120X120X5	10,560	N11	N30	standard
B7	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N13	N14	standard
B8	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N14	N15	standard
B9	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N16	N17	standard
B10	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N17	N18	standard
B25	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N31	N32	standard
B26	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N32	N33	standard
B35	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N46	N47	standard
B36	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N47	N48	standard
B37	CS2 - CFRHS120X80X5	1,820	N43	N28	standard
B38	CS2 - CFRHS120X80X5	1,820	N45	N30	standard
B39	CS2 - CFRHS120X80X5	1,820	N37	N22	standard
B40	CS2 - CFRHS120X80X5	1,820	N39	N24	standard
B41	CS2 - CFRHS120X80X5	1,820	N31	N13	standard
B42	CS2 - CFRHS120X80X5	1,820	N33	N15	standard
B44	CS4 - CFCHS60.3X4	2,130	N57	N17	standard
B45	CS4 - CFCHS60.3X4	2,130	N17	N15	standard
B46	CS4 - CFCHS60.3X4	2,267	N15	N20	standard
B47	CS4 - CFCHS60.3X4	2,267	N20	N24	standard
B48	CS4 - CFCHS60.3X4	2,029	N24	N26	standard
B49	CS4 - CFCHS60.3X4	2,029	N25	N30	standard
B51	CS4 - CFCHS60.3X4	2,130	N60	N47	standard
B52	CS4 - CFCHS60.3X4	2,130	N47	N33	standard
B53	CS4 - CFCHS60.3X4	2,267	N33	N35	standard
B54	CS4 - CFCHS60.3X4	2,267	N35	N39	standard
B55	CS4 - CFCHS60.3X4	2,029	N39	N41	standard
B56	CS4 - CFCHS60.3X4	2,029	N41	N45	standard
B62	CS5 - IPE160	0,500	N51	N28	standard
B63	CS5 - IPE160	0,500	N52	N43	standard
B64	CS5 - IPE160	0,500	N53	N22	standard
B65	CS5 - IPE160	0,500	N54	N37	standard
B66	CS5 - IPE160	0,500	N55	N13	standard
B67	CS5 - IPE160	0,500	N56	N31	standard
B68	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N20	N61	standard
B69	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N62	N20	standard
B70	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N35	N63	standard
B71	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N64	N35	standard
B72	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N65	N24	standard
B73	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N22	N65	standard
B74	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310	N65	N39	standard

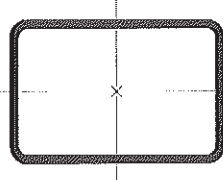
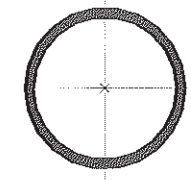
Jméno	Průřez	Délka [m]	Poř. uzel	Konč. uzel	FEM typ
B75	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310 N37	N65		standard
B76	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310 N41	N67		standard
B77	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310 N26	N68		standard
B78	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310 N69	N26		standard
B79	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310 N70	N41		standard
B80	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310 N71	N45		standard
B81	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310 N72	N30		standard
B82	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310 N28	N72		standard
B83	CS2 - CFRHS120X80X5	1,310 N43	N71		standard
B84	CS4 - CFCHS60.3X4	3,595 N24	N45		standard
B85	CS4 - CFCHS60.3X4	1,797 N39	N73		standard
B86	CS4 - CFCHS60.3X4	1,797 N73	N30		standard
B87	CS4 - CFCHS60.3X4	4,123 N15	N39		standard
B88	CS4 - CFCHS60.3X4	2,062 N33	N74		standard
B89	CS4 - CFCHS60.3X4	2,062 N74	N24		standard
B90	CS4 - CFCHS60.3X4	3,821 N57	N33		standard
B91	CS4 - CFCHS60.3X4	1,911 N60	N77		standard
B92	CS4 - CFCHS60.3X4	1,911 N77	N15		standard


Materiály

Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m³]	E [MPa]	Polisson - nu	Fy [MPa]	Fu [MPa]
S 235	7850,0	2,100e+05	0,3	235,0	360,0
		8,0769e+04	0,02		

Průřezy

CS1	CFRH120X120X5	S 235	tvrděný za studena	
Typ	Materiál	Výroba	Obrázek	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z				

CS2	CFRH120X80X5	S 235	tvrděný za studena	
Typ	Materiál	Výroba	Obrázek	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z				
A [m²]	1,8360e-03			1,1172e-03
Av [m²], Az [m²]	7,3377e-04			4,8547e-06
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	3,5314e-06			8,0910e-05
Weyz [m³], Wxy [m³]	4,6940e-05			9,5450e-05
Iw [m⁶], It [m⁶]	5,4740e-05			7,7850e-06
	3,8400e-09			
CS4	CFCHS60.3X4	S 235	tvrděný za studena	
Typ	Materiál	Výroba	Obrázek	
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z				
A [m²]	7,0700e-04			4,5040e-04
Av [m²], Az [m²]	4,5040e-04			2,8170e-07
Iy [m⁴], Iz [m⁴]	2,8170e-07			

W _{elz} [m ³], W _{ely} [m ³] W _{pz} [m ³], W _{py} [m ³] I _w [m ⁶], I _t [m ⁶]		9,3400e-06 1,2700e-05 1,6388e-43		9,3400e-06 1,2700e-05 5,6350e-07	
CSS					
Typ Materiál Výroba Obrázek		IPE160 S 235 válcovaný			
Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z A [m ²] A _y [m ²], A _z [m ²] I _y [m ⁴], I _z [m ⁴] W _{elz} [m ³], W _{ely} [m ³] W _{pz} [m ³], W _{py} [m ³] I _w [m ⁶], I _t [m ⁶]					
Výšeřetřivky symbolů		Výšeřetřivky symbolů			
A		Přetřivá plocha			
A _y		Smyřková plocha ve směřu hlavní osy y			
A _z		Smyřková plocha ve směřu hlavní osy z			
I _y		Moment setřivachostí kolem hlavní osy y			
I _z		Moment setřivachostí kolem hlavní osy z			
W _{elz}		Přetřivý modul přetřezu k hlavní ose z			

Zatěžovací stavy					
Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Ridici zat. stav
vl. tíha	Stálé	g	Vlastní tíha	-z	
stálé	Stálé	g	Standard		
výřah_mon	Průměnné	q	Statické	Standard	Žádný
výřah 1	Průměnné	q	Statické	Standard	Žádný
výřah 2	Průměnné	q	Statické	Standard	Žádný

Jméno	Typ působení	Skupina zatížení	Typ zatížení	Spec	Směr	Působení	Ridici zat. stav
výřah 3	Průměnné	q	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
výřah 4	Průměnné	q	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
výřah 5	Průměnné	q	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný
výřah 6	Průměnné	q	Statické	Standard		Krátkodobé	Žádný

Skupiny zatížení

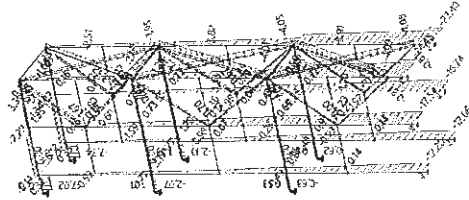
Jméno	Zatížení	Vzťah	Typ
g	Stálé		
q	Průměnné	Výběrová	Kat E : sklady

Kombinace

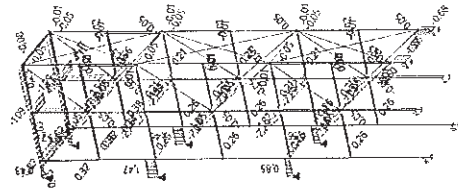
Jméno	Typ	Zatěžovací stavy	Souč. I-]
MSU_sada B	EN-MSU (STW/GEO) Soubor B	vl. tíha stálé výřah_montáž výřah 1 výřah 2 výřah 3 výřah 4 výřah 5 výřah 6	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
MSU_sada C	EN-MSU (STR/GEO) Soubor C	vl. tíha stálé výřah_montáž výřah 1 výřah 2 výřah 3 výřah 4 výřah 5 výřah 6	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00
MSP	EN-MSP charakteristická	vl. tíha stálé výřah_montáž výřah 1 výřah 2 výřah 3 výřah 4 výřah 5 výřah 6	1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00 1,00

VÝSLEDKY

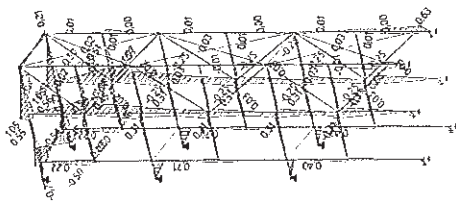
Hodnoty: N
Lineární výpočet
Třída: MSÚ
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Dílec
Výběr: Vše



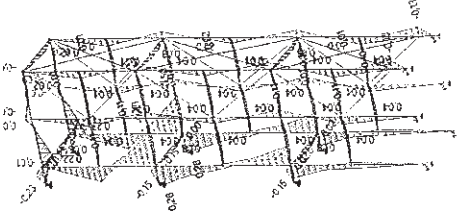
Hodnoty: V_r
Lineární výpočet
Třída: MSÚ
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Dílec
Výběr: Vše



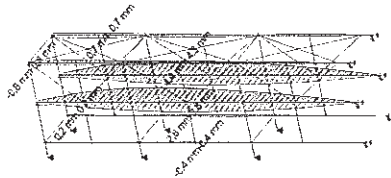
Hodnoty: M_y
Lineární výpočet
Třída: MSÚ
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Dílec
Výběr: Vše



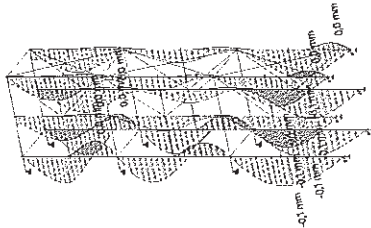
Hodnoty: M_x
Lineární výpočet
Třída: MSÚ
Souřadný systém: Hlavní
Extrém ID: Dílec
Výběr: Vše



Hodnoty: u_x
Lineární výpočet
Třída: MSP
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: B1..B6

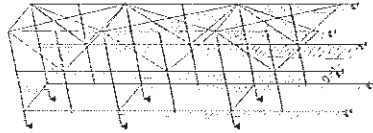


Hodnoty: u_y
Lineární výpočet
Třída: MSP
Souřadný systém: Globální
Extrém 1D: Dílec
Výběr: B1..B6



Posudek ocelových prvků na MSÚ EC-EN 1993; Souhrnný posudek

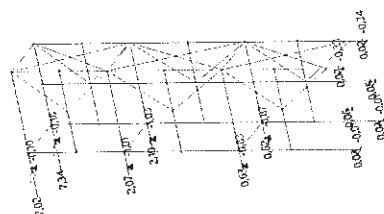
Hodnoty: $U_{C,allow}$
Lineární výpočet
Třída: MSÚ
Souřadný systém: Hlavní
Extrém 1D: Průřez
Výběr: Vše



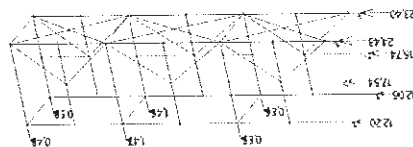
REAKCE

Podpory v uzlech

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz
Sn1	N1	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn2	N3	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn3	N5	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn4	N7	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn5	N9	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn6	N11	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn7	N12	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn8	N13	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn9	N14	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn10	N15	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn11	N16	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý
Sn12	N17	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Tuhý



Hodnoty: Ry
Lineární výpočet
Třída: MSÚ
Systém: Globální
Extrém: Dilec
Výběr: Vše



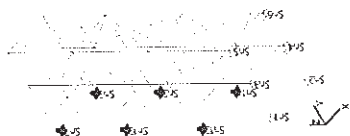
Hodnoty: R_x
Lineární výpočet
Třída: MSÚ
Systém: Globální
Extrém: Dřlec
Výběr: Vše



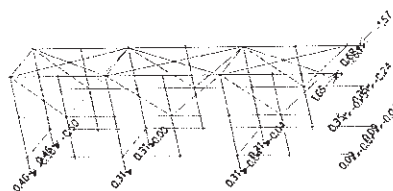
ZÁVĚR

Navržená ocelová konstrukce výtahové šachty v objektu Batiných Lázní v Trbovní při daném zatížení a dodržení všech statických předpokladů a konstrukčních zásad **VYHOVUJE** na mezní stav únosnosti a použitelnosti.

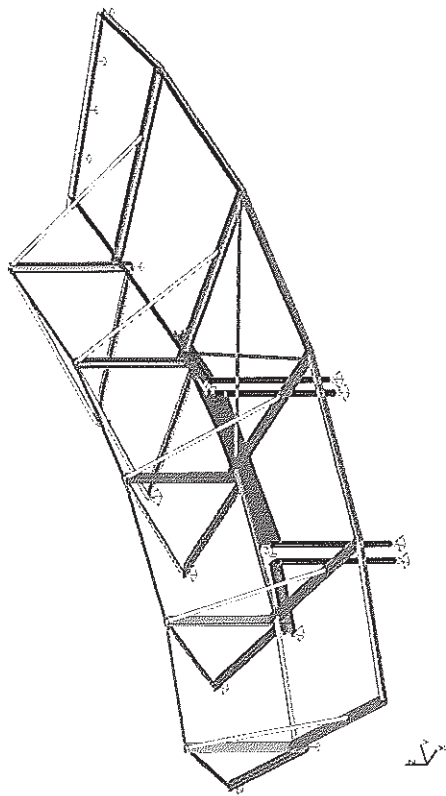
Popis podpor



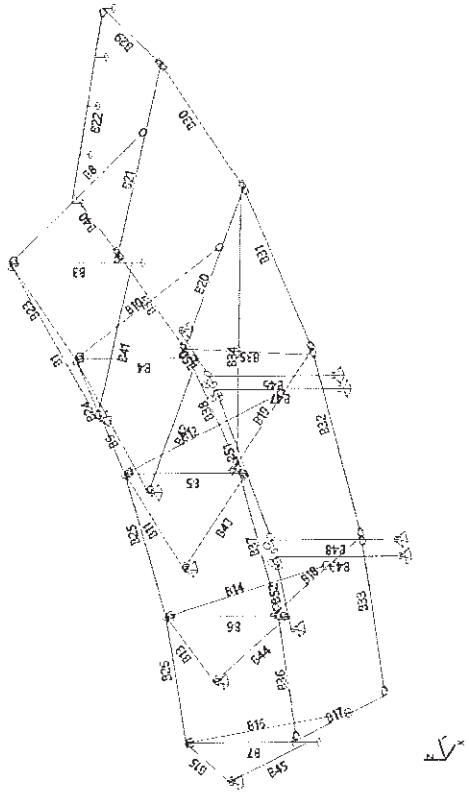
Hodnoty: R_k
Lineární výpočet
Třída: MSÚ
Systém: Globální
Extrém: Dilloc
Výběr: Vše



1. VSTUPY
1.1. Konstruktivní model



1.2. Výpočtový model



1.3. Prvky

Jméno	Průřez	Délka [m]	Počet uzlů	Konec uzlů	FEM typ
B3	C38 - HEB200	3,450 N49	N6		standard
B4	C38 - HEB200	3,450 N47	N8		standard
B5	C38 - HEB200	3,450 N45	N10		standard
B6	C38 - HEB200	3,450 N43	N12		standard
B7	C38 - HEB200	3,450 N41	N14		standard
B1	C52 - RO108X5,6	5,513 N48	N6		standard
B8	C52 - RO108X5,6	4,747 N16	N6		standard
B9	C52 - RO108X5,6	5,485 N46	N8		standard
B10	C52 - RO108X5,6	4,692 N8	N18		standard
B11	C52 - RO108X5,6	5,395 N44	N10		standard
B12	C52 - RO108X5,6	4,633 N10	N20		standard
B13	C52 - RO108X5,6	5,478 N42	N12		standard
B14	C52 - RO108X5,6	4,494 N12	N22		standard
B15	C52 - RO108X5,6	5,521 N40	N14		standard
B16	C52 - RO108X5,6	4,449 N14	N24		standard
B17	C53 - HEA220	5,085 N13	N25		standard
B18	C53 - HEA220	5,146 N11	N26		standard
B19	C53 - HEA220	5,331 N9	N27		standard
B20	C53 - HEA220	5,395 N7	N28		standard
B21	C53 - HEA220	5,479 N5	N29		standard
B22	C54 - L150X12	5,111 N30	N31		standard
B23	C56 - RO73X4	4,178 N6	N8		standard
B24	C56 - RO73X4	3,849 N8	N10		standard
B25	C56 - RO73X4	4,145 N10	N12		standard
B26	C56 - RO73X4	3,282 N12	N14		standard
B29	C54 - L150X12	3,365 N31	N29		standard
B30	C54 - L150X12	5,334 N29	N28		standard
B31	C54 - L150X12	5,373 N28	N27		standard
B32	C54 - L150X12	5,283 N27	N26		standard
B33	C54 - L150X12	4,118 N26	N25		standard
B34	C55 - RO88,9X5,6	6,635 N32	N33		standard
B35	C55 - RO88,9X5,6	6,578 N34	N35		standard
B36	C54 - L150X12	3,328 N36	N37		standard
B37	C54 - L150X12	4,218 N37	N32		standard
B38	C54 - L150X12	3,948 N32	N35		standard
B39	C54 - L150X12	4,235 N35	N38		standard
B40	C54 - L150X12	2,811 N38	N39		standard
B41	C57 - U240	4,300 N48	N49		standard
B42	C57 - U240	4,264 N46	N47		standard
B43	C57 - U240	4,148 N44	N45		standard
B44	C57 - U240	4,255 N42	N43		standard
B45	C57 - U240	4,310 N40	N41		standard
B46	C59 - CFRHS120X120X6	3,400 N50	N51		standard
B47	C59 - CFRHS120X120X6	3,400 N52	N53		standard
B48	C59 - CFRHS120X120X6	3,400 N54	N55		standard

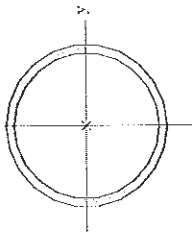
Jméno	Průřez	Délka [m]	Počet uzel	Konec uzel	FEM typ
B49	CS9 - CFRHS120x120x6	3,400	N56	N57	standard
B50	CS10 - HEB240	1,987	N58	N51	standard
B51	CS11 - HEB300	4,733	N53	N55	standard
B52	CS10 - HEB240	1,933	N57	N59	standard

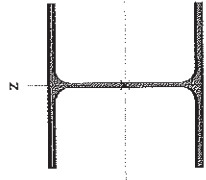
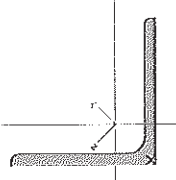
1.4. Materiály


Ocel EC3

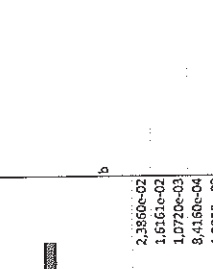
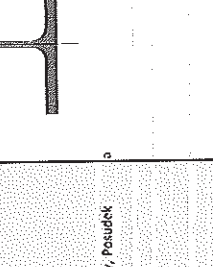
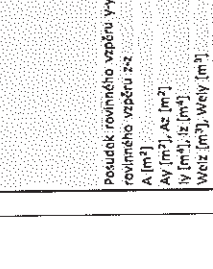
Jméno	Jednotková hmotnost [kg/m ³]	E [MPa]	Poisson - nu	F _y [MPa]	F _u [MPa]
S 235	7850,0	2,1000e+05	0,3	235,0	360,0
		8,0769e+04	0,00		

1.5. Průřezy

CS2	Typ Materiál Výroba Obrázek	RO10KS.6 S 235 vklcovaný	
Posudek rovinného vzpěru yy, Posudek rovinného vzpěru zz			
A [m ²]			
Ay [m ²], Az [m ²]			
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]			
Woz [m ³], Wply [m ³]			
Wpiz [m ³], Wpy [m ³]			
Iw [m ⁶], It [m ⁶]			
CS3			
Typ Materiál Výroba			
HEA220 S 235 vklcovaný			

Obrázek		c
Posudek rovinného vzpěru yy, Posudek rovinného vzpěru zz		
A [m ²]		
Ay [m ²], Az [m ²]		
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]		
Woz [m ³], Wply [m ³]		
Wpiz [m ³], Wpy [m ³]		
Iw [m ⁶], It [m ⁶]		
CS4		
Typ Materiál Výroba Obrázek		
L150X12 S 235 vklcovaný		
		
Posudek rovinného vzpěru yy, Posudek rovinného vzpěru zz		
A [m ²]		
Ay [m ²], Az [m ²]		
Iy [m ⁴], Iz [m ⁴]		
Woz [m ³], Wply [m ³]		
Wpiz [m ³], Wpy [m ³]		
Iw [m ⁶], It [m ⁶]		
CS5		
Typ Materiál Výroba		
RO88.SXS.6 S 235 vklcovaný		

<p>S 235 vřecovaný</p>		<p>S 235 vřecovaný</p>
<p>Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z</p>	<p>A [m²] A_y [m²], A_z [m²] I_y [m⁴], I_z [m⁴] W_{elz} [m³], W_{ely} [m³] W_{plz} [m³], W_{ply} [m³] I_w [m⁶], I_t [m⁶]</p>	<p>2,6430e-03 1,3208e-03 5,6216e-06 9,3690e-05 1,1161e-04 9,1346e-06</p>
<p>CS10</p>	<p>HEB240 S 235 vřecovaný</p>	<p>HEB240 S 235 vřecovaný</p>
<p>Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z</p>	<p>A [m²] A_y [m²], A_z [m²] I_y [m⁴], I_z [m⁴] W_{elz} [m³], W_{ely} [m³] W_{plz} [m³], W_{ply} [m³] I_w [m⁶], I_t [m⁶]</p>	<p>1,0600e-02 7,8218e-03 1,1260e-04 3,2690e-04 4,9840e-04 4,8695e-07</p>
<p>CS11</p>	<p>HEB500 S 235 vřecovaný</p>	<p>HEB500 S 235 vřecovaný</p>

Obrázek	Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		7,4905e-03 1,2620e-04 4,2870e-03 8,4150e-03 5,3840e-06
Obrázek	Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		2,3860e-02 1,6161e-02 1,0720e-03 8,4160e-04 1,2520e-03 7,0177e-06
Obrázek	Posudek rovinného vzpěru y-y, Posudek rovinného vzpěru z-z		7,4905e-03 1,2620e-04 4,2870e-03 8,4150e-03 5,3840e-06

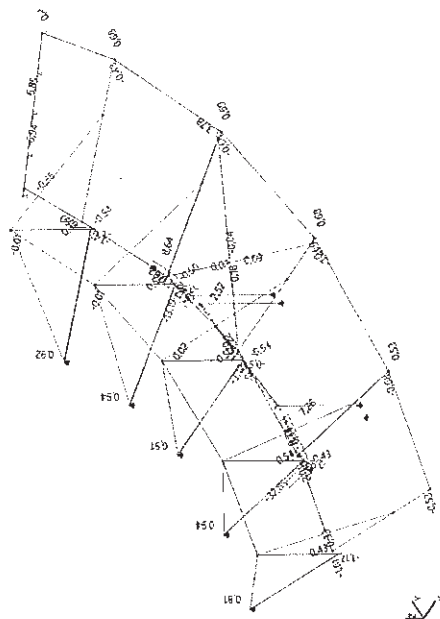
1.6. Zatěžovací stavy

číslo	Jméno	Popis	Skupina zařazení	Typ zařazení	Spec	Směr	plásební	Ridič zat. stav
251		Stálé	S21	Vlastní taha		-Z		
252		St	S21	Standard				
253	pr	Proměnné	S22	Statické	Standard	Krátkodobé		Zadný
254	vlt	Proměnné	S23	Statické	Standard	Krátkodobé		Zadný

1.7. Skupiny zatížení

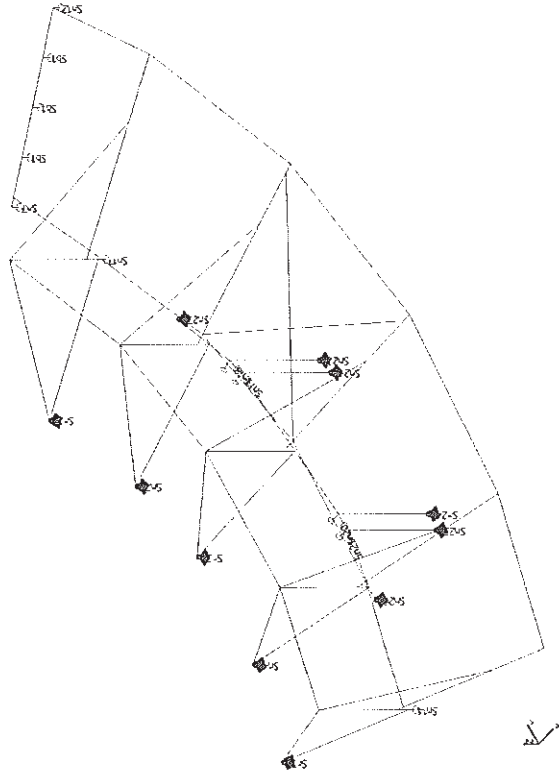
Jméno	Zařazení	Vztah	Typ
SZ1	Stálé		
SZ2	Proměnné	Standard	Snlh
SZ3	Proměnné	Standard	Vltr

2.2. Vnitřní síly na prutu; Vy



3. REAKCE

3.1. Popis podpor

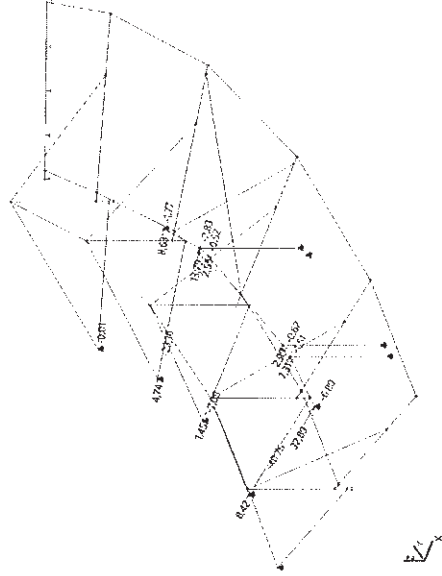


3.2. Podpory v uzlech

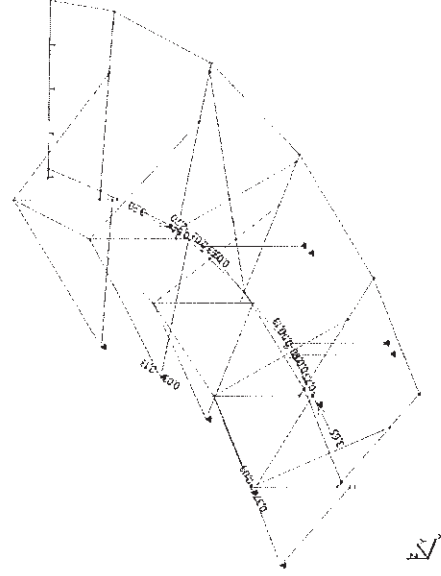
Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz	Uhel [deg]
Sn1	N48	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:28.00
Sn2	N46	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:16.00
Sn3	N44	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:12.00
Sn4	N42	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:21.00
Sn5	N40	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	
Sn7	N30	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	
Sn12	N31	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	
Sn14	N41	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	
Sn17	N49	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	
Sn18	N51	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:10.75
Sn19	N53	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:10.75
Sn20	N55	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:6.90
Sn21	N57	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:10.75
Sn22	N50	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:10.75
Sn23	N52	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:6.90
Sn24	N54	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:6.90
Sn25	N56	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:6.90

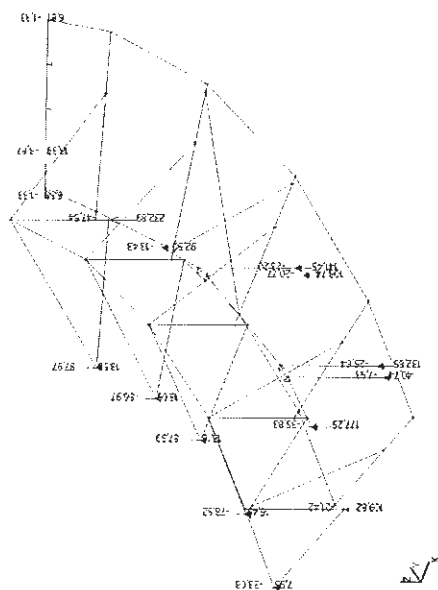
3.3. Reakce; Rx

Jméno	Uzel	Systém	Typ	X	Y	Z	Rx	Ry	Rz	Uhel [deg]
Sn26	N59	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:11.00
Sn27	N58	GSS	Standard	Tuhý	Tuhý	Tuhý	Volný	Volný	Volný	Rz:20.00



3.4. Reakce; Ry





3.5. Reakce; RZ

4. ZÁVĚR

Navržená ocelová konstrukce markýzy na objektu Bertiných Lázní při daném zatížení a dodržení všech statických předpokladů a konstrukčních zásad **VYHOVUJE** na mezní stav únosnosti a použitelnosti.