

Ing. Aleš Vacek

autorizovaný inženýr pro statiku a dynamiku staveb

Jahodová 5390, 468 01 Jablonec nad Nisou - Kokonín

IČ: 156 84 644

e-mail: vacek.alvastat@gmail.com

=====

Zpráva č. 23010

**Novostavba sociálního zařízení a zázemí pro Lesní hřbitov
na p.p.č. 726, 728 a 729,
ulice Rumburských hrdinů,
k.ú., část obce a obec Nový Bor**

=====

D.1.2.a Technická zpráva statiky

D.1.2.c Statický výpočet

Jablonec nad Nisou 05.02.2022

OBSAH:

1 Všeobecně	3
2 Základové poměry	3
3 Posouzení na seizmicitu	4
4 Materiál	5
4.1 Betonové a železobetonové konstrukce	5
4.2 Zděné konstrukce	5
5 Zatížení	6
5.1 Součinitele ζ a Ψ	6
5.2 Stěny	6
5.2.1 Stěna zděná z přesných pórobetonových tvárnic šířky 375 mm	6
5.2.2 Stěna zděná z přesných pórobetonových tvárnic šířky 300 mm	7
5.2.3 Stěna ze ztraceného bednění tloušťky 300 mm	7
5.3 Příčky	8
5.3.1 Příčka zděná z přesných pórobetonových tvárnic šířky 150 mm	8
5.3.2 Příčka zděná z přesných pórobetonových tvárnic šířky 100 mm	8
5.4 Střecha - strop 1.NP	8
5.5 Stěny objektu	9
5.5.1 Stěna A, úsek 2-4 - maximum STR/GEO B	9
5.5.2 Stěna B - maximum STR/GEO B	10
5.5.3 Stěna C, úsek 2-4 - maximum STR/GEO B	11
5.5.4 Stěna 1 - maximum STR/GEO B	11
5.5.5 Stěna 3 - maximum STR/GEO B	12
5.5.6 Stěna 4 - maximum STR/GEO B	13
6 Statické řešení a dimenzování	13
6.1 Střecha - strop 1.NP - minimální nutná zatížitelnost skládaného stropu	13
6.2 Nadpraží	14
6.3 Zdivo	14
6.4 Základy	16
7 Závěr	17
8 Přehled použitých norem	17

Přílohy:

P 1 Půdorys střechy - stropu 1.NP

P 2 Půdorys 1.NP

P 3 Půdorys základů

1 VŠEOBECNĚ

Statický výpočet a technická zpráva statiky novostavby sociálního zařízení a zázemí pro Lesní hřbitov na p.p.č. 726, 728 a 729, ulice Rumburských hrdinů, k.ú., část obce a obec Nový Bor byly vypracovány na základě ústní objednávky Radka Voce, U Kartounky 670, 470 01 Česká Lípa, IČ 88608026, DIČ neplátce DPH.

Statický výpočet a technická zpráva statiky jsou vypracovány v rozsahu nutném pro stavební řízení.

2 ZÁKLADOVÉ POMĚRY

Geologický průzkum staveniště nebyl proveden. Návrhová pevnost zeminy v podzákladích bude předpokládána hodnotou $0,15 \text{ MPa} = 150 \text{ kPa}$. Podzemní voda pravděpodobně základy neovlivní.

Při realizaci je nutná kontrola skutečných základových poměrů. Při zjištění horších základových poměrů bude nutný statický přepočtení základů. Při zjištění lepších základových poměrů je možný statický přepočtení základů.

Zvláštní pozornost je nutno věnovat základům odstraňovaného stávajícího objektu. Tam, kde stávající základy budou překážet navrhovaným, je nutno je odstranit. Pokud jsou stávající základy v dobrém stavu, je jejich případné ponechání pod úrovní navrhovaných základů možné.

3 POSOUZENÍ NA SEIZMICITU

Vzhledem k neznámým geologickým poměrům byly parametry podzákladí odhadnuty. Při realizaci je nutno ověřit skutečné základové poměry a posouzení na seizmicitu upřesnit.

$a_{gR} = 0,06 * g$ referenční zrychlení základové půdy dle ČSN EN 1998-1 (okres Česká Lípa)
S součinitel podloží pro typ odezvy 1 nebo 2 dle ČSN EN 1998-1, NA.2.9

Typy základových půd a spektrum vodorovné pružné odezvy typu 1 a 2 dle EN 1998-1		
Typ	Popis stratigrafického profilu	S pro typ 2 (Čechy)
A	Skalní horninový masiv nebo geologická formace typu skalních hornin při nadloží měkkého materiálu v maximální mocnosti do 5 m	1,00
B	Sedimenty velmi uhlého písku, štěrk nebo velmi tuhý jíl v tloušťce alespoň několik desítek metrů, s mechanickými vlastnostmi rostoucími s hloubkou	1,35

Význam pozemních staveb dle EN 1998-1		
Třída významu	Součinitel významu γ_I	Druh pozemní stavby
I	0,8	Pozemní stavby s menším významem pro veřejnou bezpečnost, např. zemědělské stavby atd.
II	1,0	Obvyklé pozemní stavby, nepatřící do ostatních kategorií

$$a_{gR} * \gamma_I * S = 0,06 * g * 1,0 * 1,35 = 0,081 * g \quad > 0,05 * g$$

$$\leq 0,10 * g$$

Dle ČSN EN 1998-1 se jedná o případ malé seizmicity, neboť je splněna podmínka $0,05 * g < a_{gR} * \gamma_I * S \leq 0,10 * g$. Je tedy třeba objekt posoudit nejen dle běžně platných norem pro navrhování konstrukcí, ale je nutno dodržovat i ustanovení ČSN EN 1998.

4 MATERIÁL

4.1 Betonové a železobetonové konstrukce

beton C 20/25 a nebo vyšší

$$f_{ck} = f_{ck,cyl} = 20,0 \text{ MPa}$$

$$f_{ck,cube} = 25,0 \text{ MPa}$$

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

$$f_{ctk 0,05} = 1,5 \text{ MPa}$$

$$f_{ctk 0,95} = 2,9 \text{ MPa}$$

$$E_{cm} = 30 \cdot 10^3 \text{ MPa}$$

ocel B500 B (10505) (R)

sítě KARI (SZ)

4.2 Zděné konstrukce

zdivo z přesných pórobetonových tvárnic na tenké spáry

- jeden zdící prvek na celou tloušťku - tloušťka zdiva 375 mm
- výška zdících prvků 250 mm
- kategorie I
- skupina stupně děrování 1
- P2-300
- tenké spáry - tenkovrstvá malta M(T)10, nikoli pěna

zdivo z přesných pórobetonových tvárnic na tenké spáry

- jeden zdící prvek na celou tloušťku - tloušťka zdiva 300 mm
- výška zdících prvků 250 mm
- kategorie I
- skupina stupně děrování 1
- P2-400
- tenké spáry - tenkovrstvá malta M(T)10, nikoli pěna

5 ZATÍŽENÍ

5.1 Součinitele ζ a Ψ

Zatížení		Součinitel ζ	Součinitel Ψ		
			Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
stálé		0,85	-	-	-
užitné	kategorie A - obytné plochy a plochy pro domácí činnosti (členění stropy, schodiště, balkóny)	-	0,7	0,5	0,3
	kategorie E - plochy pro skladování a průmyslovou činnost (členění E1 a E2)	-	1,0	0,9	0,8
sněhem	ve výšce do 1000 m nad mořem	-	0,5	0,2	0,0
větre		-	0,6	0,2	0,0

ζ redukční součinitel

Ψ_0 součinitel pro kombinační hodnotu proměnného zatížení

Ψ_1 součinitel pro častou hodnotu proměnného zatížení

Ψ_2 součinitel pro kvazistálou hodnotu proměnného zatížení

E1 plochy, kdy může dojít k hromadění zboží

5.2 Stěny

Rozdíl mezi tíhou nezateplené a zateplené stěny s různou povrchovou úpravou je velmi malý a bude zanedbán.

5.2.1 Stěna zděná z přesných pórobetonových tvárnic šířky 375 mm

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé		Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ	γ		
				[kNm ⁻²]	[-]	[-]	[kNm ⁻²]	
1	tenkovrstvá omítka	0,008	22,000	0,176				
2	zdivo	0,375	6,000	2,250				
3	tenkovrstvá omítka	0,008	22,000	0,176				

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ		γ		
				[kNm ⁻²]	[-]		[-]	[kNm ⁻²]	
4	celkem [6.10a,b]			2,602	1,00	0,85	1,35	3,513	2,986

5.2.2 Stěna zděná z přesných pórobetonových tvárnic šířky 300 mm

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ		γ		
				[kNm ⁻²]	[-]		[-]	[kNm ⁻²]	
1	tenkovrstvá omítka	0,008	22,000	0,176					
2	zdivo	0,300	6,000	1,800					
3	tenkovrstvá omítka	0,008	22,000	0,176					
4	celkem [6.10a,b]			2,152	1,00	0,85	1,35	2,905	2,469

5.2.3 Stěna ze ztraceného bednění tloušťky 300 mm

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ		γ		
				[kNm ⁻²]	[-]		[-]	[kNm ⁻²]	
1	omítka tenkovrstvá či izolace	1,000	0,200	0,200					
2	beton s výztuží	0,300	25,000	7,500					
3	omítka tenkovrstvá či izolace	1,000	0,200	0,200					
4	celkem [6.10a,b]			7,900	1,00	0,85	1,35	10,665	9,065

5.3 Příčky

5.3.1 Příčka zděná z přesných pórobetonových tvárnic šířky 150 mm

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé		Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ	γ		
				[kNm ⁻²]	[-]	[-]	[kNm ⁻²]	
1	tenkovrstvá omítka	0,008	22,000	0,176				
2	zdivo	0,150	5,000	0,750				
3	tenkovrstvá omítka	0,008	22,000	0,176				
4	celkem [6.10a,b]			1,102	1,00	0,85	1,35	1,488
5	celkem [kN m ⁻¹] pro výšku v [m]		3,000	3,306	1,00	0,85	1,35	4,463
								3,794

5.3.2 Příčka zděná z přesných pórobetonových tvárnic šířky 100 mm

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé		Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ	γ		
				[kNm ⁻²]	[-]	[-]	[kNm ⁻²]	
1	tenkovrstvá omítka	0,008	22,000	0,176				
2	zdivo	0,100	5,000	0,500				
3	tenkovrstvá omítka	0,008	22,000	0,176				
4	celkem [6.10a,b]			0,852	1,00	0,85	1,35	1,150
5	celkem [kN m ⁻¹] pro výšku v [m]		3,000	2,556	1,00	0,85	1,35	3,451
								2,933

5.4 Střecha - strop 1.NP

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé		Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ	γ		
				[kNm ⁻²]	[-]	[-]	[kNm ⁻²]	
1	krytina lehká	1,000	0,200	0,200				

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ		γ		
				[kNm ⁻²]	[-]		[-]	[kNm ⁻²]	
2	tepelná izolace se spádem	0,240	0,800	0,192					
3	hydroizolace	1,000	0,250	0,250					
4	systémový strop - odhad	0,050	25,000	1,250					
5		1,000	1,950	1,950					
6	tenkovrstvá omítka	0,010	22,000	0,220					
7	stálé - bez systémového stropu [6.10a,b]			0,862	1,00	0,85	1,35	1,164	0,989
8	stálé - celkem [6.10a,b]			4,062	1,00	0,85	1,35	5,484	4,661
9	sníh [6.10a,b]	1,550	0,800	1,240	0,50	1,00	1,50	0,930	1,860
10	celkové - bez systémového stropu [6.10a,b]			2,102				2,094	2,849
11	celkové - celkem [6.10a,b]			5,302				6,414	6,521

5.5 Stěny objektu

5.5.1 Stěna A, úsek 2-4 - maximum STR/GEO B

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ		γ		
				[kN m ⁻¹]	[-]		[-]	[kN m ⁻¹]	
zdivo atiky	1	0,500	2,602	1,30	1,00	0,85	1,35	1,76	1,49
střecha - strop 1.NP	1	3,875	4,062	15,74	0,50	1,00	1,50	11,81	23,61
	1	3,875	1,240	4,81	0,70	1,00	1,50	5,05	7,21
	1	0,375	6,250	2,34	1,00	0,85	1,35	3,16	2,69
součet - střecha				24,19				21,77	35,00
stěna 1.NP - horní část	1	0,250	2,602	0,65	1,00	0,85	1,35	0,88	0,75
	0	0,250	2,152	0,00	1,00	0,85	1,35	0,00	0,00
nadpraží	1	0,375	6,250	2,34	1,00	0,85	1,35	3,16	2,69

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter. [kN m ⁻¹]	Součinitelé			Zatížení návrhové [kN m ⁻¹]	
					ζ, Ψ		γ		
					[-]		[-]		
součet - nadpraží 1.NP bez střechy				2,99				4,04	3,44
součet - nadpraží 1.NP				27,18				25,81	38,44
stěna 1.NP - dolní část	1	2,500	2,602	6,51	1,00	0,85	1,35	8,78	7,46
	0	2,500	2,152	0,00	1,00	0,85	1,35	0,00	0,00
součet - pata 1.NP bez střechy				9,50				12,82	10,90
součet - pata 1.NP				33,69				34,59	45,90
základy - horní část	1	1,250	7,900	9,88	1,00	0,85	1,35	13,33	11,33
součet - pata horní části základů bez střechy				19,37				26,16	22,23
součet - pata horní části základů				43,56				47,93	57,23

5.5.2 Stěna B - maximum STR/GEO B

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter. [kN m ⁻¹]	Součinitelé			Zatížení návrhové [kN m ⁻¹]	
					ζ, Ψ		γ		
					[-]		[-]		
zdivo atiky	1	0,000	2,602	0,00	1,00	0,85	1,35	0,00	0,00
střecha - strop 1.NP	1	3,650	4,062	14,83	0,50	1,00	1,50	11,12	22,24
	1	3,650	1,240	4,53	0,70	1,00	1,50	4,75	6,79
	1	0,300	6,250	1,88	1,00	0,85	1,35	2,53	2,15
součet - střecha				21,23				18,40	31,18
stěna 1.NP - horní část	0	0,250	2,602	0,00	1,00	0,85	1,35	0,00	0,00
	1	0,250	2,152	0,54	1,00	0,85	1,35	0,73	0,62
nadpraží	1	0,300	6,250	1,88	1,00	0,85	1,35	2,53	2,15
součet - nadpraží 1.NP bez střechy				2,41				3,26	2,77
součet - nadpraží 1.NP				23,64				21,66	33,95

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter. [kN m ⁻¹]	Součinitelé			Zatížení návrhové [kN m ⁻¹]	
					ζ, Ψ		γ		
					[-]		[-]		
stěna 1.NP - dolní část	0	2,500	2,602	0,00	1,00	0,85	1,35	0,00	0,00
	1	2,500	2,152	5,38	1,00	0,85	1,35	7,26	6,17
součet - pata 1.NP bez střechy				7,79				10,52	8,94
součet - pata 1.NP				29,02				28,92	40,12
základy - horní část	1	1,250	7,900	9,88	1,00	0,85	1,35	13,33	11,33
součet - pata horní části základů bez střechy				17,67				23,85	20,27
součet - pata horní části základů				38,90				42,26	51,45

5.5.3 Stěna C, úsek 2-4 - maximum STR/GEO B

Viz stěnu A, úsek 2-4 - maximum STR/GEO B.

5.5.4 Stěna 1 - maximum STR/GEO B

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter. [kN m ⁻¹]	Součinitelé			Zatížení návrhové [kN m ⁻¹]	
					ζ, Ψ		γ		
					[-]		[-]		
zdivo atiky	1	0,500	2,602	1,30	1,00	0,85	1,35	1,76	1,49
střecha - strop 1.NP	1	0,675	4,062	2,74	0,50	1,00	1,50	2,06	4,11
	1	0,675	1,240	0,84	0,70	1,00	1,50	0,88	1,26
	1	0,375	6,250	2,34	1,00	0,85	1,35	3,16	2,69
součet - střecha				7,22				7,86	9,55
stěna 1.NP - horní část	1	0,250	2,602	0,65	1,00	0,85	1,35	0,88	0,75
	0	0,250	2,152	0,00	1,00	0,85	1,35	0,00	0,00
nadpraží	1	0,375	6,250	2,34	1,00	0,85	1,35	3,16	2,69
součet - nadpraží 1.NP bez střechy				2,99				4,04	3,44
součet - nadpraží 1.NP				10,22				11,90	12,99

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter. [kN m ⁻¹]	Součinitelé			Zatížení návrhové [kN m ⁻¹]	
					ζ, Ψ		γ		
					[-]		[-]		
stěna 1.NP - dolní část	1	2,500	2,602	6,51	1,00	0,85	1,35	8,78	7,46
	0	2,500	2,152	0,00	1,00	0,85	1,35	0,00	0,00
součet - pata 1.NP bez střechy				9,50				12,82	10,90
součet - pata 1.NP				16,72				20,68	20,45
základy - horní část	1	1,250	7,900	9,88	1,00	0,85	1,35	13,33	11,33
součet - pata horní části základů bez střechy				19,37				26,16	22,23
součet - pata horní části základů				26,60				34,01	31,78

5.5.5 Stěna 3 - maximum STR/GEO B

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter. [kN m ⁻¹]	Součinitelé			Zatížení návrhové [kN m ⁻¹]	
					ζ, Ψ		γ		
					[-]		[-]		
zdivo atiky	1	0,000	2,602	0,00	1,00	0,85	1,35	0,00	0,00
střecha - strop 1.NP	1	0,900	4,062	3,66	0,50	1,00	1,50	2,74	5,48
	1	0,900	1,240	1,12	0,70	1,00	1,50	1,17	1,67
	1	0,300	6,250	1,88	1,00	0,85	1,35	2,53	2,15
součet - střecha				6,65				6,44	9,31
stěna 1.NP - horní část	1	0,250	2,602	0,65	1,00	0,85	1,35	0,88	0,75
	0	0,250	2,152	0,00	1,00	0,85	1,35	0,00	0,00
nadpraží	1	0,300	6,250	1,88	1,00	0,85	1,35	2,53	2,15
součet - nadpraží 1.NP bez střechy				2,53				3,41	2,90
součet - nadpraží 1.NP				9,17				9,85	12,21
stěna 1.NP - dolní část	1	2,500	2,602	6,51	1,00	0,85	1,35	8,78	7,46
	0	2,500	2,152	0,00	1,00	0,85	1,35	0,00	0,00
součet - pata 1.NP bez střechy				9,03				12,19	10,36

Konstrukce - vrstva				Zatížení charakter.	Součinitelé			Zatížení návrhové	
					ζ, Ψ		γ		
				[kN m ⁻¹]	[-]		[-]	[kN m ⁻¹]	
součet - pata 1.NP				15,68				18,64	19,67
základy - horní část	1	1,250	7,900	9,88	1,00	0,85	1,35	13,33	11,33
součet - pata horní části základů bez střechy				18,91				25,52	21,69
součet - pata horní části základů				25,55				31,97	31,00

5.5.6 Stěna 4 - maximum STR/GEO B

Viz horní část stěny 1 - maximum STR/GEO B.

6 STATICKÉ ŘEŠENÍ A DIMENZOVÁNÍ

6.1 Střecha - strop 1.NP - minimální nutná zatížitelnost skládaného stropu

Konstrukce - prvek	Typ zatížení		Jednotka	Minimální zatížitelnost stropu (bez vlastní tíhy)	
				charakteristické	navrhové
střecha - strop 1.NP	plošné na celé ploše stropu	stálé	[kN m ⁻²]	0,86	1,16
		užitné (sníh)		1,24	1,86
		celkové		2,10	3,02

Předmětné zatížení přenesou například strop Ytong Klasik tloušťky 250 mm. Je nutno použít nosníky odpovídající alespoň použitému světlému rozpětí stropu, tj. 7,00 m a 3,35 m.

Ztrojené nosníky ponesou i zděnou atiku výšky 500 mm.

6.2 Nadpraží

Kce - prvek	Rozpětí	Zatěž. šířka	Zatížení charakteristické				Zatížení návrhové				Ohyb. mom.	Reakce		Tuhost	Max. průh.
			plošné	liniové	celkem	bod.	plošné	liniové	celkem	bod.					
	l	a	q_k			Q_k	q_d			Q_d	M_d	A_k	A_d	δ^*E*I	δ_{max}
	[m]	[m]	[kNm ⁻²]	[kNm ⁻¹]	[kNm ⁻¹]	[kN]	[kNm ⁻²]	[kNm ⁻¹]	[kNm ⁻¹]	[kN]	[kNm]	[kN]	[kN]	[kNm ³]	[m]
NA-Aa-0700	0,74	0,00	0,000	27,18	27,18	0,00	0,000	38,44	38,44	0,00	2,60	9,99	14,13	0,103	0,0018
NA-1a-1100	1,16	0,00	0,000	10,22	10,22	0,00	0,000	12,99	12,99	0,00	2,17	5,90	7,50	0,237	0,0029
NA3-2500	2,63	0,00	0,000	9,17	9,17	0,00	0,000	12,21	12,21	0,00	10,52	12,04	16,03	5,669	0,0066

Kce - prvek	Šířka prvku	Výška prvku	Krytí výztuže	Beton	Výztuž				Stupeň vyztuž.	Účinná výška prvku	Síla ve výztuži	Únosn. průřezu v ohybu	Namáh. prvku ohybem	Vyhovuje
				R_{bd}	popis		plocha	R_{sd}						
	[m]	[m]	[m]	[MPa]	[-]		[m ² *10 ⁻³]	[MPa]	[%]	[m]	[kN]	[kNm]	[kNm]	
NA-Aa-0700	0,200	0,250	0,025	11,50	2	Ø R	12	0,2262	450	0,452	0,219	101,80	18,71	2,60 ano
NA-1a-1100	0,200	0,250	0,025	11,50	2	Ø R	12	0,2262	450	0,452	0,219	101,80	18,71	2,17 ano
NA3-2500	0,170	0,180	0,025	11,50	3	Ø R	12	0,3393	450	1,109	0,149	152,70	15,33	10,52 ano
	0,250	0,250	0,025	11,50	2	Ø R	12	0,2262	450	0,362	0,219	101,80	19,13	10,52 ano

6.3 Zdivo

Pro zjednodušení bude zatížení prvků přepočteno na metr běžný délky stěny.

Kce-prvek	Liniové zatížení	Zatěžovací šířka	Bodové zatížení	Přídavné bodové zatížení	Celkové bodové zatížení	Šířka nosného prvku	Náhradní liniové zatížení
	$n_{d,1}$	b_z	$N_{d,1}=n_{d,1}*b_z$	$N_{d,2}$	$N_d=N_{d,1}+N_{d,2}$	b	$n_d=N_d/b$
	[kN m ⁻¹]	[m]	[kN]	[kN]	[kN]	[m]	[kN m ⁻¹]
ZD-A - 375	45,90	0,78	35,57	0,00	35,57	0,40	88,9
ZD-4 - 375	9,31	3,58	33,28	4,22	37,50	0,40	93,7

Veličina		Vzorec	Jednotka	Hodnota				
				zdivo z porobetonu na tenké spáry				
				ZD-4 - 375				
zatížení	N_{Ed}	zadání	[kN]	93,7	93,7	93,7	93,7	93,7
materiál - prvky	typ prvku		[-]	PB	PB	PB	PB	PB
			[-]	Ytong P2-300	Ytong P2-400 Standard	Ytong P2-500 Klasik	Ytong P3-450 Universal	Ytong P4-550 Statik

Veličina			Vzorec	Jednotka	Hodnota				
					zdivo z porobetonu na tenké spáry				
					ZD-4 - 375				
materiál - prvky	sortiment tloušťky		[mm]	500, 450,375	375, 300	250, 200, 150	375, 300, 250	375, 300, 250	
materiál - prvky	kategorie		[-]	I	I	I	I	I	
	skupina dle stupně děrování		[-]	1	1	1	1	1	
	značka		[-]	P 2	P 2	P 2	P 3	P 4	
materiál - malta	typ malty		[-]	tenká	tenká	tenká	tenká	tenká	
	druh		[-]	návrh.	návrh.	návrh.	návrh.	návrh.	
materiál - zdivo	f _k	zadání	[MPa]	1,25	1,50	1,92	2,32	3,14	
	K _E	součinitel	[-]	700	700	700	700	700	
	(1/K _E) ^{0,5}	součinitel pracovní	[-]	0,0378	0,0378	0,0378	0,0378	0,0378	
	γ _M	zadání [kategorie prvku; druh malty]	[-]	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0	
	f _d	f _k / γ _M	[MPa]	0,63	0,75	0,96	1,16	1,57	
geometrie	t	zadání	[m]	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	b	zadání	[m]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
	h	zadání	[m]	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
geometrie	ρ ₂ (ρ ₃ , ρ ₄)	zadání [způsob uložení]	[-]	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	
	t _{ef}	t	[m]	0,30	0,30	0,30	0,30	0,30	
	h _{ef}	ρ ₂ (ρ ₃ , ρ ₄) * h	[m]	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	
	h _{ef} / t _{ef}	h _{ef} / t _{ef}	[m]	7,50	7,50	7,50	7,50	7,50	
	štíhlost vyhovuje kritériu < 27 ?		[-]	ano	ano	ano	ano	ano	
excentricita a štíhlost v polovině výšky	e _{fm}	zadání [excentr. svislé síly]	[m]	0,050	0,050	0,050	0,050	0,050	
	e _{hm}	zadání [excentr. vod. síly]	[m]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	e _{init}	h _{ef} / 450	[m]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	
	e _k	exc. od dotvarování zjed.	[m]	0,010	0,010	0,010	0,010	0,010	
excentricita a štíhlost v polovině výšky	e _m	e _{fm} + e _{hm} + e _{init} + e _k	[m]	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	
		0,05 t	[m]	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015	
		max [e _{fm} +e _{hm} +e _{init} +e _k ; 0,05t]	[m]	0,065	0,065	0,065	0,065	0,065	
	Φ _{im}	1 - 2 * e _m / t	[-]	0,567	0,567	0,567	0,567	0,567	
excentricita a štíhlost u paty	e _{fi}	zadání [excentr. svislé síly]	[m]	0,040	0,040	0,040	0,040	0,040	
	e _{hi}	zadání [excentr. vod. síly]	[m]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	
	e _{init}	h _{ef} / 450	[m]	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	

Veličina		Vzorec	Jednotka	Hodnota				
				zdivo z porobetonu na tenké spáry				
				ZD-4 - 375				
excentricita a štíhlost u paty	e_i	$e_{fi} + e_{hi} + e_{init}$	[m]	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
		0,05 t	[m]	0,015	0,015	0,015	0,015	0,015
		$\max [e_{fi} + e_{hi} + e_{init}; 0,05 \text{ t}]$	[m]	0,045	0,045	0,045	0,045	0,045
	Φ_i	$1 - 2 * e_i / t$	[-]	0,700	0,700	0,700	0,700	0,700
excentricita a štíhlost	$\Phi_{i,m}$	$\min [\Phi_i; \Phi_m]$	[-]	0,567	0,567	0,567	0,567	0,567
únosnost	N_R	$\Phi_{i,m} * b * t * f_d$	[kN]	106,25	127,50	163,20	197,20	266,90
rezerva v namáhání			[%]	12	27	43	52	65
vyhovuje			[-]	ano				

6.4 Základy

Kvalita zeminy - viz kapitola "Základové poměry".

Veličina - odhad	Jednotka	Základ pod stěnou					
		A, C	B	1	3		
Svislá síla působící na základ	[kN]	57,23	51,45	34,01	31,97	0,00	0,00
Excentricita svislé síly působící na základ - směr a - odhad	[m]	0,040	0,025	0,040	0,025	0,050	0,050
Excentricita svislé síly působící na základ - směr b - odhad	[m]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Půdorysný rozměr základu - směr a	[m]	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00
Půdorysný rozměr základu - směr b	[m]	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Výška základu	[m]	0,50	0,50	0,50	0,50	1,00	1,00
Vlastní tíha základu - charakteristická hodnota	[kN]	5,75	5,75	5,75	5,75	23,00	23,00
Součinitel kombinace zatížení	[-]	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85	0,85
Součinitel zatížení	[-]	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Vlastní tíha základu - návrhová hodnota	[kN]	6,60	6,60	6,60	6,60	26,39	26,39
Svislá síla v základové spáře	[kN]	63,83	58,05	40,61	38,57	26,39	26,39
Excentricita svislé síly v základové spáře - směr a	[m]	0,036	0,022	0,034	0,021	0,000	0,000
Excentricita svislé síly v základové spáře - směr b	[m]	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000	0,000
Napětí v základové spáře	[kPa]	149	127	94	84	26	26
Předpokládaná návrhová únosnost	[kPa]	150	150	150	150	150	150
Vyhovuje	[-]	ano	ano	ano	ano		

7 ZÁVĚR

Výsledky výpočtu jsou zřejmé z kapitoly "Statické řešení a dimenzování" a z příloh P 1 až P 3.

8 PŘEHLED POUŽITÝCH NOREM

ČSN EN 1990 ed. 2 (730002) Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí
únor 2011

ČSN 730020 Terminologie spolehlivosti stavebních konstrukcí a základových půd.
duben 2010

ČSN EN 1991-1-1 (730035) Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí - Část 1-1 : Obecná zatížení - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
březen 2004

ČSN EN 1991-1-3 (730035) Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí - Část 1-3 : Obecná zatížení - Zatížení sněhem
červen 2005

ČSN EN 1991-1-4 (730035) Eurokód 1 : Zatížení konstrukcí - Část 1-4 : Obecná zatížení - Zatížení větrem
duben 2007

ČSN EN 1998-1 (730036) Eurokód 8 : Navrhování konstrukcí odolných proti zemětřesení - Část 1 : Obecná pravidla, seizmická zatížení a pravidla pro pozemní stavby
září 2006

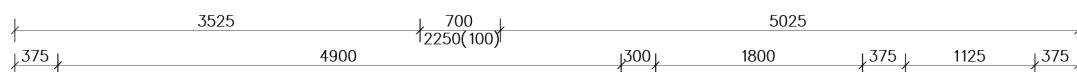
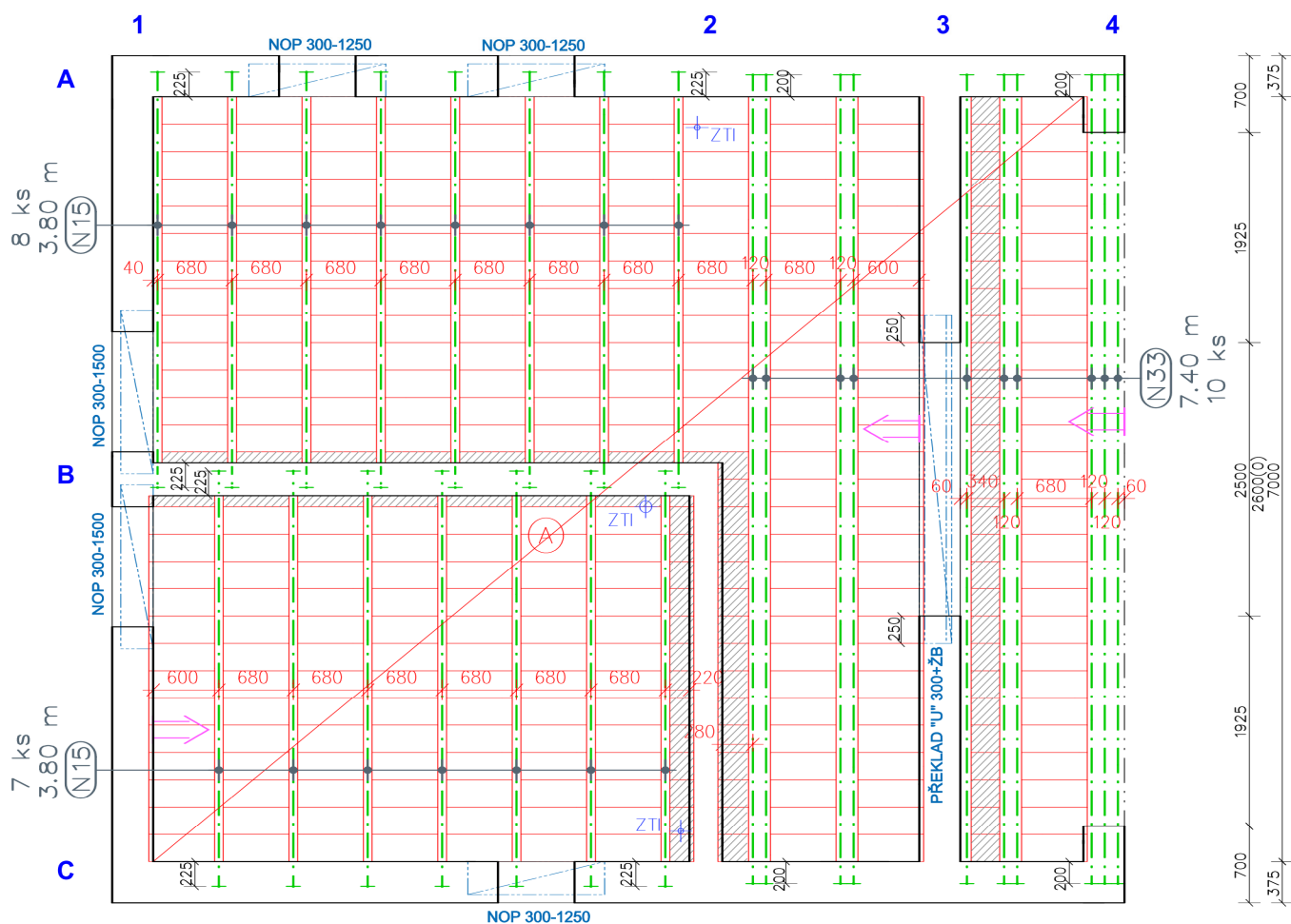
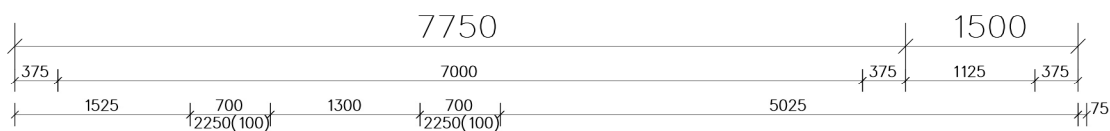
ČSN EN 1997-1 (731000) Eurokód 7 : Navrhování geotechnických konstrukcí - Část 1 : Obecná pravidla
září 2006

ČSN EN 1996-1-1 (731101) Eurokód 6 : Navrhování zděných konstrukcí - Část 1-1 : Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce
květen 2007

ČSN EN 1992-1-1 (731201) Eurokód 2 : Navrhování betonových konstrukcí - Část 1-1 : Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
listopad 2006

ČSN EN 206-1 (732403) Beton - Část 1 : Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda
září 2001

Ing. Aleš Vacek



systemový strop Ytong Klasik

nad všemi nosnými stěnami bude v úrovni stropu železobetonový ztužující věnec výšky 250 mm, beton C20/25 nebo vyšší, výztuž 4 R12 a trmínky R8 po max. 250 mm

Příloha P 1
Půdorys střechy - stropu 1.NP

nadpraží otvorů:

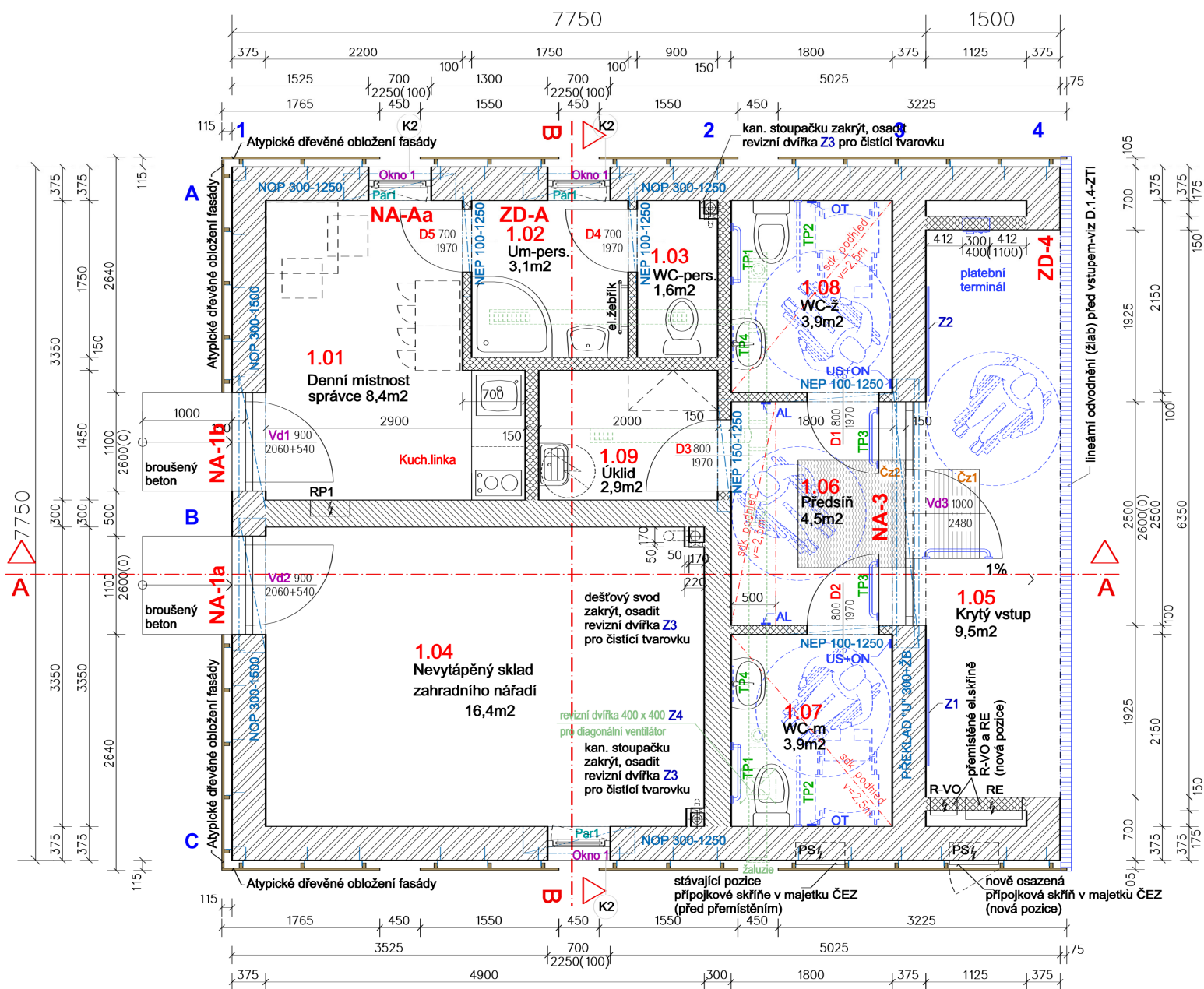
NA-3 - žb monolit do věncovky U - beton C20/25 nebo vyšší, výztuž 2 R12 nahoře, 3 R12 dole, tříminky R6 po max. 150 mm, svislá propojovací výztuž do žb věnce v úrovni stropu R8-cca400 po max. 500 mm

NA-ostatní - nosné systémové překlady

zdivo z přesných pórobetonových tvarnic na tenké spáry:

tloušťky 375 mm - P2-300

tloušťky 300 mm - P2-400



Příloha P 2
Půdorys 1.NP

Příloha P 3

Půdorys základů