

D.1.2.a: TECHNICKÁ ZPRÁVA

BD KOLOVRATY DOSTUPNÉ BYDLENÍ REV.01 – zrušení balkonů a lodžii_31.1.2024

PARÉ: 0 1 2 3 4 5 6

Akce:	BD Kolovraty Dostupné Bydlení
Část PD:	D.1.2 Stavebně konstrukční řešení
Stupeň PD:	DPS
Datum:	01/2024 (REV.01 – zrušení balkonů a lodžii)
Vypracoval:	Ing. Jan Fleissig
Autorizoval:	Creative Structural Design s.r.o. Ing. Martin Gula, ČKAIT – 0013948
Architekti:	Ing. arch. Kryštof Štulc a Ing. arch. Jan Chalupa
Investor:	Obec Kolovraty, Mírová 364/34, 103 00 Praha-Kolovraty

Obsah

1	Popis navrženého konstrukčního systému stavby	2
2	Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny.....	2
3	Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky	2
3.1	Základové konstrukce	2
3.2	Konstrukce 1.PP	2
3.3	Konstrukce 1.NP	3
3.4	Konstrukce 2.NP	3
3.5	Konstrukce 3.NP	3
3.6	Ztužující ŽB věnce	3
3.7	Konstrukce střechy	3
3.8	Konstrukce schodišť	4
3.9	Konstrukce výtahové šachty	4
3.10	ŽB opěrné stěny	4
3.11	ŽB kšilt mezi opěrnými stěnami	4
3.12	Konstrukce proskleného obvodového pláště	4
4	Hodnoty zatížení	4
4.1	Stálé	4
4.2	Proměnné	7
4.3	Kombinace zatížení	12
4.4	Zemní tlaky	15
5	Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů	16
6	Zajištění stavební jámy	16
7	Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby	16
8	Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů	17
9	Postup výroby – betonáže, odbedňování, montáže, předpínání, zasypávání dokončených konstrukcí apod.	17
9.1	Provádění vodorovných ŽB konstrukcí	17
9.2	Technologické podmínky postupu prací	17
9.3	Ošetřování betonu, skladování hmot	17
9.4	Obecné zásady provádění, přejímky a zkoušení betonových konstrukcí	18
10	Pracovní spáry	20
11	Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí	20
12	Seznam použitých podkladů, norem a technických předpisů	20
13	Specifické požadavky na rozsah a obsah dílenské dokumentace	21
14	Závěr	21

Technická zpráva obsahuje celkem 21 stran.

1 Popis navrženého konstrukčního systému stavby

Novostavba objektu dostupného bydlení je navržena o jednom podzemním podlaží a třech nadzemních podlažích. Objekt je navržen jako podélný konstrukční systém. Střešní konstrukce nad atriem je navržena jako ocelová se skleněnými výplněmi. Stropní konstrukce nad 1.NP až 3.NP jsou navrženy jako ŽB monolitické tl. 250 mm. Stropní konstrukce nad 1.PP je navržena jako ŽB monolitická tl. 300 mm. Pavlače jsou navrženy jako překonzolované ŽB monolitické konstrukce. Svislé nosné konstrukce 1.NP až 3.NP jsou navrženy jako ŽB pilíře a zděné stěny tl. 240 mm. Svislé nosné konstrukce 1.PP jsou navrženy jako ŽB stěny a sloupy. Schodiště jsou navržena jako ŽB prefabrikovaná. Základové konstrukce jsou navrženy jako ŽB monolitické základové patky a pasy. Základové patky a pasy budou vzájemně propojeny pomocí ŽB základové desky tl. 200 mm.

2 Výsledek průzkumu stávajícího stavu nosného systému stavby při návrhu její změny

Jedná se o novostavbu, stávající konstrukce se nevyskytují.

3 Navržené materiály a hlavní konstrukční prvky

3.1 Základové konstrukce

Základové patky

- viz výkresy: D.1.2.c-01 a D.1.2.c.101

Základové pasy

- viz výkresy: D.1.2.c-01 a D.1.2.c.101

Základová deska

- viz výkresy: D.1.2.c-01 a D.1.2.c.101

Podkladní beton

- viz výkres: D.1.2.c-01

Zhutněný štěrkopísek

- min. tl. 150 mm
- materiál: štěrkodrt' frakce 0-32
- $E_{\text{def},2} = 80 \text{ MPa}$
- $E_{\text{def},2} / E_{\text{def},1} = 2,3$

3.2 Konstrukce 1.PP

Svislé nosné konstrukce

- monolitické ŽB pilíře – viz výkresy: D.1.2.c-02 a D.1.2.c.201a
- monolitické ŽB stěny – viz výkresy: D.1.2.c-02 a D.1.2.c.201b

Vodorovné nosné konstrukce

- monolitické ŽB průvlaky / překlady – viz výkresy: D.1.2.c-02 a D.1.2.c.300
- monolitické ŽB desky – viz výkresy: D.1.2.c-02, D.1.2.c.301 a D.1.2.c.302

3.3 Konstrukce 1.NP

Svislé nosné konstrukce

- monolitické ŽB pilíře – viz výkresy: D.1.2.c-03 a D.1.2.c.202
- monolitické ŽB stěny – viz výkresy: D.1.2.c-03 a D.1.2.c.202
- obvodové nosné zdivo TNB 240/Lep198 AKU P10 na MTS 10
- vnitřní dělicí zdivo TNB 240/Lep198 AKU P10 na MTS 10

Vodorovné nosné konstrukce

- ŽB překlady a průvlaky – viz výkresy: D.1.2.c-03 a D.1.2.c.303
- monolitické ŽB desky – viz výkresy: D.1.2.c-03, D.1.2.c.303 a D.1.2.c.304
- ocel. stropní nosníky profilu HEB (ocel S235) – viz výkres: D.1.2.c-03

3.4 Konstrukce 2.NP

Svislé nosné konstrukce

- monolitické ŽB pilíře – viz výkresy: D.1.2.c-04 a D.1.2.c.203
- monolitické ŽB stěny – viz výkresy: D.1.2.c-04 a D.1.2.c.203
- obvodové nosné zdivo TNB 240/Lep198 AKU P10 na MTS 10
- vnitřní dělicí zdivo TNB 240/Lep198 AKU P10 na MTS 10

Vodorovné nosné konstrukce

- ŽB překlady a průvlaky – viz výkresy: D.1.2.c-04 a D.1.2.c.305
- monolitické ŽB desky – viz výkresy: D.1.2.c-04, D.1.2.c.305 a D.1.2.c.306
- ocel. stropní nosníky profilu HEB (ocel S235) – viz výkres: D.1.2.c-04

3.5 Konstrukce 3.NP

Svislé nosné konstrukce

- monolitické ŽB pilíře – viz výkresy: D.1.2.c-05 a D.1.2.c.204
- monolitické ŽB stěny – viz výkresy: D.1.2.c-05 a D.1.2.c.204
- obvodové nosné zdivo TNB 240/Lep198 AKU P10 na MTS 10
- vnitřní dělicí zdivo TNB 240/Lep198 AKU P10 na MTS 10

Vodorovné nosné konstrukce

- ŽB překlady a průvlaky – viz výkresy: D.1.2.c-05 a D.1.2.c.307
- monolitické ŽB desky – viz výkresy: D.1.2.c-05, D.1.2.c.307 a D.1.2.c.308
- ocel. nosníky profilu 1/2 IPN 600 (ocel S235) – viz výkres: D.1.2.c-05

3.6 Ztužující ŽB věnce

Stropy nad 1. a 3.NP a zakončení atiky

- viz výkresová část PD

3.7 Konstrukce střechy

- monolitické ŽB desky tl. 250 mm – viz výkresy: D.1.2.c-05, D.1.2.c.307 a D.1.2.c.308
- ocelová zasklená konstrukce nad atriem – viz výkres: D.1.2.c-05

3.8 Konstrukce schodišť

Schodiště z 1.PP do 1.NP

- prefabrikované zalomené ŽB desky tl. 200 mm – viz výkres: D.1.2.c-08

Schodiště z 1.NP do 2.NP a z 2.NP do 3.NP

- prefabrikované zalomené ŽB desky tl. 240 až 302 mm – viz výkres: D.1.2.c-08

3.9 Konstrukce výtahové šachty

Svislé nosné konstrukce

- monolitické ŽB stěny a pilíře – viz výkresy: D.1.2.c-07 a D.1.2.c.501

Vodorovné nosné konstrukce

- monolitické ŽB průvlaky a deska (zastropení výtahové šachty)
- viz výkresy: D.1.2.c-07 a D.1.2.c.501

3.10 ŽB opěrné stěny

ŽB monolitické opěrné stěny šířky 350 mm a výšky max. 5,33 m vetknuté do základového pasu šířky 2,0 m a výšky 0,5 m; mezi opěrnými stěnami je navržena ŽB základová deska tl.200 mm a ŽB kšilt nad vjezdem do 1.PP – viz výkresy: D.1.2.c-01, D.1.2.c-02 a D.1.2.c.502

POZN.: ŽB deska musí být provedena před provedením zásypů kolem opěrných stěn !!

3.11 ŽB kšilt mezi opěrnými stěnami

ŽB monolitická deska tl. 250 mm – viz výkresy: D.1.2.c-01, D.1.2.c-02 a D.1.2.c.504

3.12 Konstrukce proskleného obvodového pláště

Konstrukce proskleného obvodového pláště musí být staticky navržena a posouzena jejím dodavatelem.

4 Hodnoty zatížení

4.1 Stálé

Dílčí součinitel zatížení: $\gamma_G = 1,35$

S01 - stropní konstrukce nad 1. a 2.NP						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Keramická dlažba tl. 13 mm	-	13	-	2300	0,30	0,40 0,34
Topný cementový potěr	-	60	-	2400	1,44	1,94 1,65
PE fólie	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Kročejová izolace	-	30	-	150	0,05	0,06 0,05
PE fólie	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
EPS granulát spojený cementem	-	45	-	900	0,41	0,55 0,46
ŽB deska	-	250	-	2500	6,25	8,44 7,17
Omítka	-	15	-	2200	0,33	0,45 0,38
zatížení na 1 m² stropu					8,77	11,84 10,06

S02 - plochá střešní konstrukce nad 3.NP						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Fotovoltaika	-	-	-	-	0,20	0,27 0,23
Hutněné drcené kamenivo fr. 0-32	-	100	-	1800	1,80	2,43 2,07
Textilie - separační vrstva	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Fólie - hydroizolace ploché střechy	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Textilie - separační vrstva	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Tepelná izolace - polystyren EPS	-	500	-	30	0,15	0,20 0,17
Textilie - separační vrstva	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Asfaltový pás - pojistná hydroizolace	-	5	4,8	950	0,05	0,06 0,05
Polystyrenbeton	-	150	-	500	0,75	1,01 0,86
ŽB deska	-	250	-	2500	6,25	8,44 7,17
Omítka	-	5	-	2200	0,11	0,15 0,13
zatížení na 1 m² střechy					9,31	12,57 10,68

S03a - stropní konstrukce nad 1.PP (chodník v místě atria)						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Betonová dlažba	-	80	-	2300	1,84	2,48 2,11
Pískové lože	-	30	-	2000	0,60	0,81 0,69
Hutněné drcené kamenivo fr. 0-32	-	300	-	1800	5,40	7,29 6,20
Textilie - separační vrstva	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Fólie - hydroizolace ploché střechy	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Textilie - separační vrstva	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Polystyrenbeton	-	150	-	500	0,75	1,01 0,86
Fólie - hydroizolace spodní stavby	-	5	4,8	950	0,05	0,06 0,05
ŽB deska	-	300	-	2500	7,50	10,13 8,61
Tepelná izolace	-	60	-	150	0,09	0,12 0,10
Omítka + síťovina	-	10	-	2300	0,23	0,31 0,26
zatížení na 1 m² stropu					16,46	22,22 18,88

S03b - stropní konstrukce nad 1.PP (zelené plochy v místě atria)						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Výsadba menších stromů a keřů	-	-	-	-	0,50	0,68 0,57
Vegetační souvrství Atria	-	800	-	2000	16,00	21,60 18,36
Textilie - separační vrstva	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Fólie - hydroizolace ploché střechy	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Textilie - separační vrstva	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Polystyrenbeton	-	150	-	500	0,75	1,01 0,86
Fólie - hydroizolace spodní stavby	-	5	5	950	0,05	0,06 0,05
ŽB deska	-	300	-	2500	7,50	10,13 8,61
Tepelná izolace	-	60	-	150	0,09	0,12 0,10
Omítka + síťovina	-	10	-	2300	0,23	0,31 0,26
zatížení na 1 m² stropu					25,12	33,91 28,82

S03c, d - stropní konstrukce nad 1.PP (společenské prostory a byty)						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Keramická dlažba tl. 13 mm	-	13	-	2300	0,30	0,40 0,34
Topný cementový potěr	-	60	-	2400	1,44	1,94 1,65
PE fólie	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Kročejová izolace	-	30	-	150	0,05	0,06 0,05
PE fólie	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
EPS granulát spojený cementem	-	45	-	900	0,41	0,55 0,46
ŽB deska	-	300	-	2500	7,50	10,13 8,61
Tepelná izolace	-	200	-	50	0,10	0,14 0,11
Omítka + síťovina	-	10	-	2300	0,23	0,31 0,26
zatížení na 1 m² stropu					10,02	13,53 11,50

S04 - střešní konstrukce nad atriem						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Vnější el. žaluzie v celé ploše střechy	-	-	-	-	0,25	0,34 0,29
Zasklení spád 10°	-	-	-	-	0,75	1,01 0,86
Ocelové nosné profily	-	-	-	-		
zatížení na 1 m ² střechy					1,00	1,35 1,15

POZN.: Maximální hmotnost střešního pláště nad atriem může být 100 kg/m² (bez vl. tíhy ocelových nosníků profilu 1/2 IPN 600 á max. 4,4 m). V případě vyšší hmotnosti střešního pláště nad atriem je nutné provést nový statický výpočet konstrukcí, na kterých bude střešního plášť uložen a ke kterým bude kotvený.

S05 - vykonzolovaná pavlač						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Cementový potěr	-	80	-	2500	2,00	2,70 2,30
PE fólie	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Kročejová izolace	-	20	-	150	0,03	0,04 0,03
PIR pěna podlahová	-	50	-	150	0,08	0,10 0,09
ŽB konzola tl. 100-250 mm	-	250	-	2500	6,25	8,44 7,17
PIR pěna	-	60	-	150	0,09	0,12 0,10
Omítka + síťovina	-	10	-	2300	0,23	0,31 0,26
zatížení na 1 m ² stropu					8,68	11,71 9,95

S08 - lávka (podesta)						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Cementový potěr	-	80	-	2500	2,00	2,70 2,30
PE fólie	-	-	-	-	0,00	0,00 0,00
Kročejová izolace	-	30	-	150	0,05	0,06 0,05
ŽB deska mezi ocel. profily	-	240	-	2500	6,00	8,10 6,89
zatížení na 1 m ² stropu					8,05	10,86 9,23

S09 - ŽB schodiště z 1.PP do 1.NP						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Betonové stupně	-	140	-	2400	3,36	4,54 3,86
ŽB deska	-	200	-	2500	5,00	6,75 5,74
zatížení na 1 m ² schodiště					8,36	11,29 9,59

S10 - ŽB schodiště z 1.NP do 2.NP a ze 2.NP do 3.NP						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Betonové stupně	-	210	-	2400	5,04	6,80 5,78
ŽB deska	-	240	-	2500	6,00	8,10 6,89
zatížení na 1 m ² schodiště					11,04	14,90 12,67

F01 - stěna zděná obvodová						
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a 6.10b
Vnitřní omítka	15	1000	-	2300	0,35	0,47 0,40
BSK TNB 240 AKU	240	1000	327,0	1363	3,27	4,41 3,75
Tepelná izolace	200	1000	-	30	0,06	0,08 0,07
Vnější omítka + síťovina	10	1000	-	2300	0,23	0,31 0,26
zatížení na 1 m ² stěny					3,91	5,27 4,48

F02 - stěna zděná mezibytová							
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]	
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a	6.10b
Vnitřní omítka	30	1000	-	2300	0,69	0,93	0,79
BSK TNB 240 AKU	240	1000	327,0	1363	3,27	4,41	3,75
Vnitřní omítka	30	1000	-	2300	0,69	0,93	0,79
zatížení na 1 m² stěny	300				4,65	6,28	5,34

F03 - příčka zděná							
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]	
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a	6.10b
Vnitřní omítka	15	1000	-	2300	0,35	0,47	0,40
BSK TNB 175	175	1000	310,0	1771	3,10	4,19	3,56
Vnitřní omítka	15	1000	-	2300	0,35	0,47	0,40
zatížení na 1 m² stěny	205				3,79	5,12	4,35

F04 - příčka zděná							
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]	
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a	6.10b
Vnitřní omítka	15	1000	-	2300	0,35	0,47	0,40
BSK TPB 120	120	1000	181,0	1508	1,81	2,44	2,08
Vnitřní omítka	15	1000	-	2300	0,35	0,47	0,40
zatížení na 1 m² stěny	150				2,50	3,38	2,87

F05 - příčka zděná							
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]	
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a	6.10b
Vnitřní omítka	15	1000	-	2300	0,35	0,47	0,40
BSK TNL 175	175	1000	227,0	1297	2,27	3,06	2,60
Vnitřní omítka	15	1000	-	2300	0,35	0,47	0,40
zatížení na 1 m² stěny	205				2,96	4,00	3,40

F06 - příčka zděná							
	rozměry		objem. hmot.		char. h.	návrh. h. [kN.m ⁻²]	
	b [mm]	h [mm]	[kg.m ⁻²]	[kg.m ⁻³]	[kN.m ⁻²]	6.10a	6.10b
Vnitřní omítka	15	1000	-	2300	0,35	0,47	0,40
BSK TPL 120	120	1000	126,0	1050	1,26	1,70	1,45
Vnitřní omítka	15	1000	-	2300	0,35	0,47	0,40
zatížení na 1 m² stěny	150				1,95	2,63	2,24

4.2 Proměnné

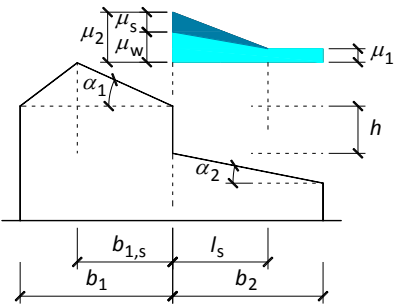
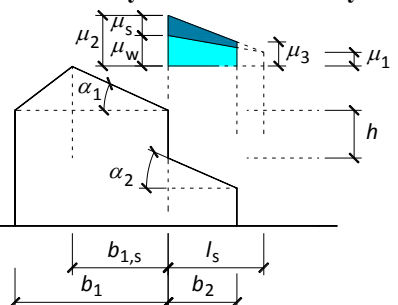
4.2.1 Užité

Dílčí součinitel zatížení: $\gamma_Q = 1,5$

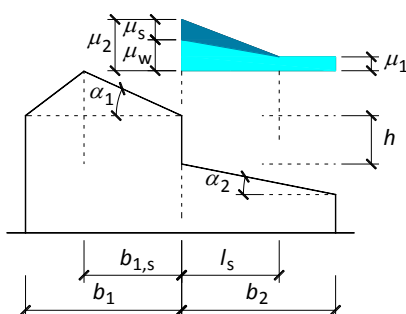
zatížení na 1 m ² plochy	ψ_0 [-]	char. h. [kN.m ⁻²]	návrh. h. [kN.m ⁻²]	
			6.10a	6.10b
Kategorie A: obytné plochy	0,7	1,50	1,58	2,25
Kategorie A: schodiště, chodník a chodby	0,7	3,00	3,15	4,50
Kategorie A: pavlače	0,7	3,00	3,15	4,50
Kategorie E: technická místnost	1,0	7,50	11,25	11,25
Kategorie C: společenské prostory	0,7	3,00	3,15	4,50
Kategorie C: pochozí terén bez pojezdu	0,7	5,00	5,25	7,50
Kategorie H: nepochozí střechy	0,0	0,75	0,00	1,13

4.2.2 Sníh

Dílčí součinitel zatížení: $\gamma_s = 1,5$

Sněhová oblast lokality objektu:	II	=> char. hodnota	$s_k = 1,0 \text{ kN.m}^{-2}$
Typ krajiny v okolí objektu:	normální	=> součinitel expozice	$C_e = 1,0$
Tepelná prostupnost střechy:	normální	=> tepelný součinitel	$C_t = 1,0$
Zatížení nenavátým sněhem:			
Úhel sklonu střechy a	Zachytávače sněhu	Tvarový součinitel m_1	Char. zat. sněhem na střeše $s = m_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$
1,00°	ano	$m_1 = 0,80$	$s = 0,80 \text{ kN.m}^{-2}$
1,00°	ano	$m_1 = 0,80$	$s = 0,80 \text{ kN.m}^{-2}$
Zatížení navátým sněhem:			
Úhel sklonu střechy a	Zachytávače sněhu	Tvarový součinitel $0,5m_1$	Char. zat. sněhem na střeše $s = m_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$
1,00°	ano	$0,5m_1 = 0,40$	$s = 0,40 \text{ kN.m}^{-2}$
1,00°	ano	$0,5m_1 = 0,40$	$s = 0,40 \text{ kN.m}^{-2}$
Zatížení navátým sněhem - střechy vícelodních budov			
Úhel sklonu střechy $\bar{a}$	Tvarový součinitel m_2		Char. zat. sněhem na střeše $s = m_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$
a_1 a_2 $\bar{a} = (a_1 + a_2) / 2$	m_2		s
1,00° 1,00° 1,00°	$m_2 = 0,83$		$s = 0,83 \text{ kN.m}^{-2}$
1,00° 1,00° 1,00°	$m_2 = 0,83$		$s = 0,83 \text{ kN.m}^{-2}$
Zatížení navátým sněhem - střechy sousedící a přiléhající k vyšší stavbě			
			
Zadání:			
geometrie:		sklony střech:	
$b_1 = 17,00 \text{ m}$		$a_1 = 1,0^\circ$	
$b_2 = 10,00 \text{ m}$		$a_2 = 1,0^\circ$	
$b_{1,s} = 8,50 \text{ m}$			
$h = 5,00 \text{ m}$			
objemová tíha sněhu:		$g = 2,0 \text{ kN.m}^{-3}$	
tvarový součinitel:		$m_1 = 0,80$	
Délka návěje: $5,0 \text{ m} \leq l_s = 2 \cdot h \leq 15,0 \text{ m}$ => $l_s = 10,00 \text{ m}$			
Sesuv sněhu: $m_s = (0,8 \cdot b_{1,s}) / l_s$ pro $a_1 > 15^\circ$; jinak => $m_s = 0,00$			
Navátí sněhu: $0,8 \leq m_w = (b_1 + b_2) / (2 \cdot h) \leq (g \cdot h / s_k) \leq \max$			
kde:	sněhová oblast	I - IV	V - VI
	max m_w	2,0	3,0
		VII - VIII	
			$(b_1 + b_2) / (2 \cdot h) = 2,70$
			$(g \cdot h / s_k) = 10,00$
			=> $n_w = 2,00$
=> celkem součinitel $m_2 = (m_s + m_w)$ v místě max. zatížení $m_2 = 2,00$			
=> max. char. zat. sněhem na střeše $s = m_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$ $s = 2,00 \text{ kN.m}^{-2}$			
Zatížení navátým sněhem - střechy sousedící délky $b_2 < l_s$			
			
Pro délku $b_2 < l_s$ je lineární interpolací určen součinitel m_3			
$m_3 = [(l_s - b_2) \cdot m_2 + b_2 \cdot m_1] / l_s$ => $m_3 = 0,80$			
=> char. zat. okraje střechy sněhem $s = m_3 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$			
$s = 0,80 \text{ kN.m}^{-2}$			

Sněhová oblast lokality objektu:	II	=> char. hodnota	$s_k = 1,0 \text{ kN.m}^{-2}$
Typ krajiny v okolí objektu:	normální	=> součinitel expozice	$C_e = 1,0$
Tepelná prostupnost střechy:	normální	=> tepelný součinitel	$C_t = 1,0$
Zatížení nenavátým sněhem:			
Úhel sklonu střechy	Zachytávače sněhu	Tvarový součinitel	Char. zat. sněhem na střeše
a		m_1	$s = m_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$
10,60°	ano	$m_1 = 0,80$	$s = 0,80 \text{ kN.m}^{-2}$
10,60°	ano	$m_1 = 0,80$	$s = 0,80 \text{ kN.m}^{-2}$
Zatížení navátým sněhem:			
Úhel sklonu střechy	Zachytávače sněhu	Tvarový součinitel	Char. zat. sněhem na střeše
a		$0,5m_1$	$s = m_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$
10,60°	ano	$0,5m_1 = 0,40$	$s = 0,40 \text{ kN.m}^{-2}$
10,60°	ano	$0,5m_1 = 0,40$	$s = 0,40 \text{ kN.m}^{-2}$
Zatížení navátým sněhem - střechy vícelodních budov			
Úhel sklonu střechy $\bar{\alpha}$			Char. zat. sněhem na střeše
a_1	a_2	$\bar{\alpha} = (a_1 + a_2) / 2$	$s = m_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$
10,60°	10,60°	10,60°	$s = 1,08 \text{ kN.m}^{-2}$
10,60°	10,60°	10,60°	$s = 1,08 \text{ kN.m}^{-2}$

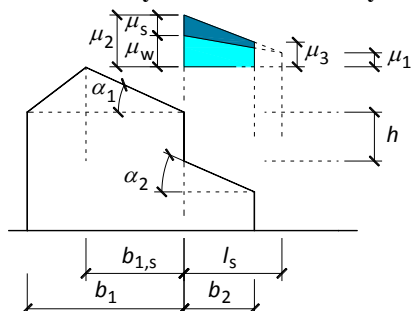
Zatížení navátým sněhem - střechy sousedící a přiléhající k vyšší stavbě

Zadání:

geometrie:	sklony střech:
$b_1 = 7,35 \text{ m}$	$a_1 = 0,0^\circ$
$b_2 = 5,75 \text{ m}$	$a_2 = 0,0^\circ$
$b_{1,s} = 3,68 \text{ m}$	
$h = 1,80 \text{ m}$	
objemová tíha sněhu:	$g = 2,0 \text{ kN.m}^{-3}$
tvarový součinitel:	$m_1 = 0,80$

Délka návěje: $5,0 \text{ m} \leq l_s = 2 \cdot h \leq 15,0 \text{ m}$ $\Rightarrow l_s = 5,00 \text{ m}$ Sesuv sněhu: $m_s = (0,8 \cdot b_{1,s}) / l_s$ pro $a_1 > 15^\circ$; jinak $\Rightarrow m_s = 0,00$ Navátí sněhu: $0,8 \leq m_w = (b_1 + b_2) / (2 \cdot h) \leq (g \cdot h / s_k) \leq \max$

kde:	sněhová oblast	I - IV	V - VI	VII - VIII	$(b_1 + b_2) / (2 \cdot h) = 3,64$
	max m_w	2,0	3,0	4,0	$(g \cdot h / s_k) = 3,60$

 $\Rightarrow n_w = 2,00$ $\Rightarrow$ celkem součinitel $m_2 = (m_s + m_w)$ v místě max. zatížení $m_2 = 2,00$ $\Rightarrow$ max. char. zat. sněhem na střeše $s = m_2 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$ $s = 2,00 \text{ kN.m}^{-2}$ **Zatížení navátým sněhem - střechy sousedící délky $b_2 < l_s$** Pro délku $b_2 < l_s$ je lineární interpolací určen součinitel m_3 : $m_3 = [(l_s - b_2) \cdot m_2 + b_2 \cdot m_1] / l_s \Rightarrow m_3 = 0,80$ $\Rightarrow$ char. zat. okraje střechy sněhem $s = m_3 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k$ $s = 0,80 \text{ kN.m}^{-2}$

4.2.3 Vítr

Dílčí součinitel zatížení: $\gamma_w = 1,5$

Zatížení větrem - plochá střecha						
Sklon střechy $\alpha = 1,15^\circ$						
Větrová oblast, ve které se objekt nachází			II			
Základní rychlost větru $v_{b,0}$ pro oblast II			25,0 m.s ⁻¹			
Základní rychlost větru v_b						
$v_b = C_{dir} C_{Season} v_{b,0}$			Součinitel směru větru		$C_{dir} = 1,0$	
			Součinitel období		$C_{Season} = 1,0$	
$v_b = 25,0 \text{ m.s}^{-1}$						
Střední rychlost větru $v_m(z_e)$						
$v_m(z_e) = c_r(z_e) c_0(z_e) v_b$						
kategorie terénu		III				
součinitel terénu		$K_r = 0,215$				
výška budovy		$z_e = 11 \text{ m}$				
referenční výška		$z_0 = 0,3 \text{ m}$				
součinitel drsnosti		$c_r(z_e) = K_r \ln(z_e/z_0) = 0,78$				
součinitel orografie		$c_0(z_e) = 1,0$				
$v_m(z_e) =$		$19,4 \text{ m.s}^{-1}$				
Maximální dynamický tlak větru $q_p(z_e)$						
$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$						
měrná hmotnost vzduchu		$r = 1,25 \text{ kg.m}^{-3}$				
součinitel turbulence		$k_i = 1,0$				
intenzita turbulence		$I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_i}{c_0(z) \cdot \ln(z/z_0)} = 0,28$				
$q_p(z_e) =$		$0,69 \text{ kPa}$				
Vnější tlak větru na střeše w_e - Plochá střecha - příčný vítr						
$w_e = q_p(z_e) C_{pe}$			návětrná str.		závětrná str.	
součinitele vnějšího tlaku z tab. 7.2 :			oblast	F	G	H
				I	I	
			C_{pe}	-1,2	-0,8	-0,7
			w_e	-0,83	-0,55	-0,48
hodnoty tlaku větru w_e [kPa]:				0,14	-0,14	
návrhové hodnoty tlaku větru w_{ed} [kPa]:			w_{ed}	-1,25	-0,83	-0,73
				0,21	-0,21	
Vnější tlak větru na střeše w_e - Plochá střecha - podélný vítr						
$w_e = q_p(z_e) C_{pe}$			návětrná str.		závětrná str.	
součinitele vnějšího tlaku z tab. 7.2 :			oblast	F	G	H
				I	I	
			C_{pe}	-1,2	-0,8	-0,7
			w_e	-0,83	-0,55	-0,48
hodnoty tlaku větru w_e [kPa]:				0,14	-0,14	
návrhové hodnoty tlaku větru w_{ed} [kPa]:			w_{ed}	-1,25	-0,83	-0,73
				0,21	-0,21	

Zatížení větrem - sedlová střecha										
Sklon střechy:		$\alpha =$	10,6 °							
Větrová oblast:		II	$\rightarrow$		$v_{b,0} =$	25,0		m/s		
Plocha vystavená větru:		A =	24,0		$m^2 \rightarrow$		$c_{pe} =$	10 $\rightarrow c_{pe, 10}$		
Půdorysné rozměry objektu:		b =	30,0		m;		d =	10,0 m		
Základní rychlost větru v_b										
$v_b = C_{dir} \cdot C_{season} \cdot v_{b,0}$ [m/s]				Součinitel směru větru:			$C_{dir} =$	1,0		
$v_b =$				25,0		m/s		Součinitel období: $C_{Season} =$ 1,0		
Střední rychlost větru $v_m(z_e)$										
$v_m(z_e) = c_r(z_e) \cdot c_0(z_e) \cdot v_b$ [m/s]										
kategorie terénu:		II								
součinitel terénu:		$K_r =$ 0,19								
výška budovy:		$z_e =$		11		m				
referenční výška:		$z_0 =$		0,05		m				
součinitel drsnosti:		$c_r(z_e) = K_r \cdot \ln (z_e/z_0) =$ 1,02								
součinitel orografie:		$c_0(z_e) =$ 1,0								
$v_m(z_e) =$ 25,6 m/s										
Maximální dynamický tlak větru $q_p(z_e)$										
měrná hmotnost vzduchu:		$\rho =$		1,25		kg/m ³				
součinitel turbulence:		$k_i =$		1,0						
intenzita turbulence:		$I_{v(z)} =$		0,19						
$q_p(z_e) =$ 0,94 kPa										
Vnější tlak větru na sedlové střechě se sklonem:					10,6 °					
$w_e = q_p(z_e) \cdot C_{pe}$ [m/s]										
1. Směr větru kolmý na hřeben střechy ($\theta = 0^\circ$)										
$e_1 = \min (b; 2h)$ [m]										
$e_1 =$ 22 m										
a) tlak větru					oblast	F	G	H	I	J
součinitele vnějšího tlaku z tab. 7.4a:					C_{pe}	0,11	0,11	0,11	0,00	0,09
hodnoty tlaku větru w_e [kPa]:					w_e	0,11	0,11	0,11	0,00	0,08
b) sání větru					oblast	F	G	H	I	J
součinitele vnějšího tlaku z tab. 7.4a:					C_{pe}	-1,25	-0,98	-0,43	-0,49	-0,82
hodnoty tlaku větru w_e [kPa]:					w_e	-1,18	-0,92	-0,41	-0,46	-0,78
2. Směr větru rovnoběžný s hřebenem střechy ($\theta = 90^\circ$)										
$e_2 = \min (d; 2h)$ [m]										
$e_2 =$ 10 m										
a) sání větru					oblast	F	G	H	I	
součinitele vnějšího tlaku z tab. 7.4b:					C_{pe}	-1,43	-1,30	-0,64	-0,54	
hodnoty tlaku větru w_e [kPa]:					w_e	-1,35	-1,23	-0,61	-0,51	

Zatížení obvodového pláště konstrukce		Zatížení větrem - stěny				
Větrová oblast, ve které se objekt nachází		II				
Základní rychlost větru $v_{b,0}$ pro oblast II		25,0 m.s ⁻¹				
Základní rychlost větru v_b						
$v_b = C_{dir} C_{Season} v_{b,0}$	Součinitel směru větru	$C_{dir} =$	1,0			
	Součinitel období	$C_{Season} =$	1,0			
$v_b = 25,0 \text{ m.s}^{-1}$						
Střední rychlost větru $v_m(z_e)$						
$v_m(h) = c_r(h) c_0(h) v_b$						
kategorie terénu	II					
součinitel terénu	$K_r = 0,19$					
výška budovy	$h = 11 \text{ m}$					
referenční výška	$z_0 = 0,05 \text{ m}$					
součinitel drsnosti	$c_r(h) = K_r \ln(h/z_0) = 1,02$					
součinitel orografie	$c_0(z_e) = c_0(b) = 1,0$					
$v_m(h) = 25,6 \text{ m.s}^{-1}$						
Maximální dynamický tlak větru $q_p(h)$						
$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z)$						
měrná hmotnost vzduchu	$\rho = 1,25 \text{ kg.m}^{-3}$					
součinitel turbulence	$k_i = 1.0$					
intenzita turbulence	$I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_i}{c_o(z) \cdot \ln(z/z_0)} = 0,19$					
$q_p(h) = 0,94 \text{ kPa}$						
Vnější tlak větru na stěně w_e						
$w_e = q_p(z) C_{pe}$						
součinitele vnějšího tlaku z tab. 7.1:	oblast	A	B	C	D	E
	C_{pe}	-1,2	-0,8	-0,5	0,7	-0,3
hodnoty tlaku větru $w_{e,k}$ [kPa]:	$w_{e,k}$	-1,13	-0,75	-0,47	0,66	-0,28
hodnoty tlaku větru $w_{e,d}$ [kPa]:	$w_{e,d}$	-1,70	-1,13	-0,71	0,99	-0,42
		sání		tlak	sání	

4.3 Kombinace zatížení

S01 - stropní konstrukce nad 1. a 2.NP		hodnoty do kombinací [kN.m ⁻²]					
	char. h.	souč. komb.		MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ_0	ψ_2	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S01	8,77	-	-	11,84	10,06	8,77	8,77
Užitné - Kategorie A: obytné plochy	1,50	0,7	0,3	1,58	2,25	1,50	0,45
celkem zatížení na 1 m ² stropu				13,41	12,31	10,27	9,22

S02 - plochá střešní konstrukce nad 3.NP

Stálé zatížení:	G _k	= 9,31	kN/m ²	γ _G = 1,35
Proměnné zatížení:				γ _{Q,i} = 1,50
Dominantní:	S _k	= 1,70	kN/m ²	
Ostatní:	W _k	= 0,14	kN/m ²	
	Q _k	= 0,75	kN/m ²	
	T _k	= 0,00	kN/m ²	
	I _k	= 0,00	kN/m ²	

1. MSÚ

$$f_d = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_d = 15,24 \text{ kN/m}^2$$

2. MSP

a) Charakteristická kombinace

$$f_k = G_k + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_k = 11,09 \text{ kN/m}^2$$

b) Častá kombinace

$$f_{fk} = G_k + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_{fk} = 9,65 \text{ kN/m}^2$$

c) Kvazi-stálá kombinace

$$f_{qp} = G_k + \sum \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

$$f_{qp} = 9,31 \text{ kN/m}^2$$

S03a - stropní konstrukce nad 1.PP (chodník v místě atria)		hodnoty do kombinací [kN.m ⁻²]					
	char. h.	souč. komb.		MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ ₀	ψ ₂	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S03a	16,46	-	-	22,22	18,88	16,46	16,46
Užitné - Kategorie A: schodiště, chodník a chodby	3,00	0,7	0,3	3,15	4,50	3,00	0,90
celkem zatížení na 1 m ² stropu				25,37	23,38	19,46	17,36

S03b - stropní konstrukce nad 1.PP (zelené plochy v místě atria)		hodnoty do kombinací [kN.m ⁻²]					
	char. h.	souč. komb.		MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ ₀	ψ ₂	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S03b	25,12	-	-	33,91	28,82	25,12	25,12
Užitné - Kategorie A:	1,50	0,7	0,3	1,58	2,25	1,50	0,45
celkem zatížení na 1 m ² stropu				35,48	31,07	26,62	25,57

S03c - stropní konstrukce nad 1.PP (společenské prostory)		hodnoty do kombinací [kN.m ⁻²]					
	char. h.	souč. komb.		MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ ₀	ψ ₂	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S03c	10,02	-	-	13,53	11,50	10,02	10,02
Užitné - Kategorie C: společenské prostory	3,00	0,7	0,6	3,15	4,50	3,00	1,80
celkem zatížení na 1 m ² stropu				16,68	16,00	13,02	11,82

S03d - stropní konstrukce nad 1.PP (byty)		hodnoty do kombinací [kN.m ⁻²]					
	char. h.	souč. komb.		MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ ₀	ψ ₂	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S03d	10,02	-	-	13,53	11,50	10,02	10,02
Užitné - Kategorie A: obytné plochy	1,50	0,7	0,3	1,58	2,25	1,50	0,45
celkem zatížení na 1 m ² stropu				15,10	13,75	11,52	10,47

S04 - střešní konstrukce nad atriem				
Stálé zatížení:	G _k	= 1,00	kN/m ²	γ _G = 1,35
Proměnné zatížení:				γ _{Q,i} = 1,50
Dominantní:	S _k	= 1,65	kN/m ²	
Ostatní:	W _k	= 0,14	kN/m ²	
	Q _k	= 0,00	kN/m ²	
	T _k	= 0,00	kN/m ²	
	I _k	= 0,00	kN/m ²	
1. MSÚ				
$f_d = \gamma_G \cdot G_k + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \text{ [kN/m}^2\text{]}$				
f_d = 3,95 kN/m²				
2. MSP				
a) Charakteristická kombinace				
$f_k = G_k + Q_{k,1} + \sum \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i} \text{ [kN/m}^2\text{]}$				
f_k = 2,73 kN/m²				
b) Častá kombinace				
$f_{fk} = G_k + \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \text{ [kN/m}^2\text{]}$				
f_{fk} = 1,33 kN/m²				
c) Kvazi-stálá kombinace				
$f_{qp} = G_k + \sum \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} \text{ [kN/m}^2\text{]}$				
f_{qp} = 1,00 kN/m²				

S05 - vykonzolovaná pavlač		hodnoty do kombinací [kN.m⁻²]					
	char. h.	souč. komb.		MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ ₀	ψ ₂	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S05	8,68	-	-	11,71	9,95	8,68	8,68
Užitné - Kategorie A: pavlače	3,00	0,7	0,3	3,15	4,50	3,00	0,90
celkem zatížení na 1 m² stropu				14,86	14,45	11,68	9,58

S08 - lávka (podesta)		hodnoty do kombinací [kN.m⁻²]					
	char. h.	souč. komb.		MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ ₀	ψ ₂	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S08	8,05	-	-	10,86	9,23	8,05	8,05
Užitné - Kategorie A: schodiště, chodník a chodby	3,00	0,7	0,3	3,15	4,50	3,00	0,90
celkem zatížení na 1 m² stropu				14,01	13,73	11,05	8,95

S09 - ŽB schodiště z 1.NP do 1.NP		hodnoty do kombinací [kN.m⁻²]					
	char. h.	souč. komb.		MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ ₀	ψ ₂	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S09	8,36	-	-	11,29	9,59	8,36	8,36
Užitné - Kategorie A: schodiště, chodník a chodby	3,00	0,7	0,3	3,15	4,50	3,00	0,90
celkem zatížení na 1 m² schodiště				14,44	14,09	11,36	9,26

S10 - ŽB schodiště z 1.NP do 2.NP a ze 2.NP do 3.NP		hodnoty do kombinací [kN.m⁻²]					
	char. h.	souč. komb.		MSÚ		MSP	
	[kN.m ⁻²]	ψ ₀	ψ ₂	6.10a	6.10b	charakter.	kvazistál.
Stálé - S10	11,04	-	-	14,90	12,67	11,04	11,04
Užitné - Kategorie A: schodiště, chodník a chodby	3,00	0,7	0,3	3,15	4,50	3,00	0,90
celkem zatížení na 1 m² schodiště				18,05	17,17	14,04	11,94

4.4 Zemní tlaky

Předpoklady parametrů zemin:

Zásypová zemina za opěrnou stěnou

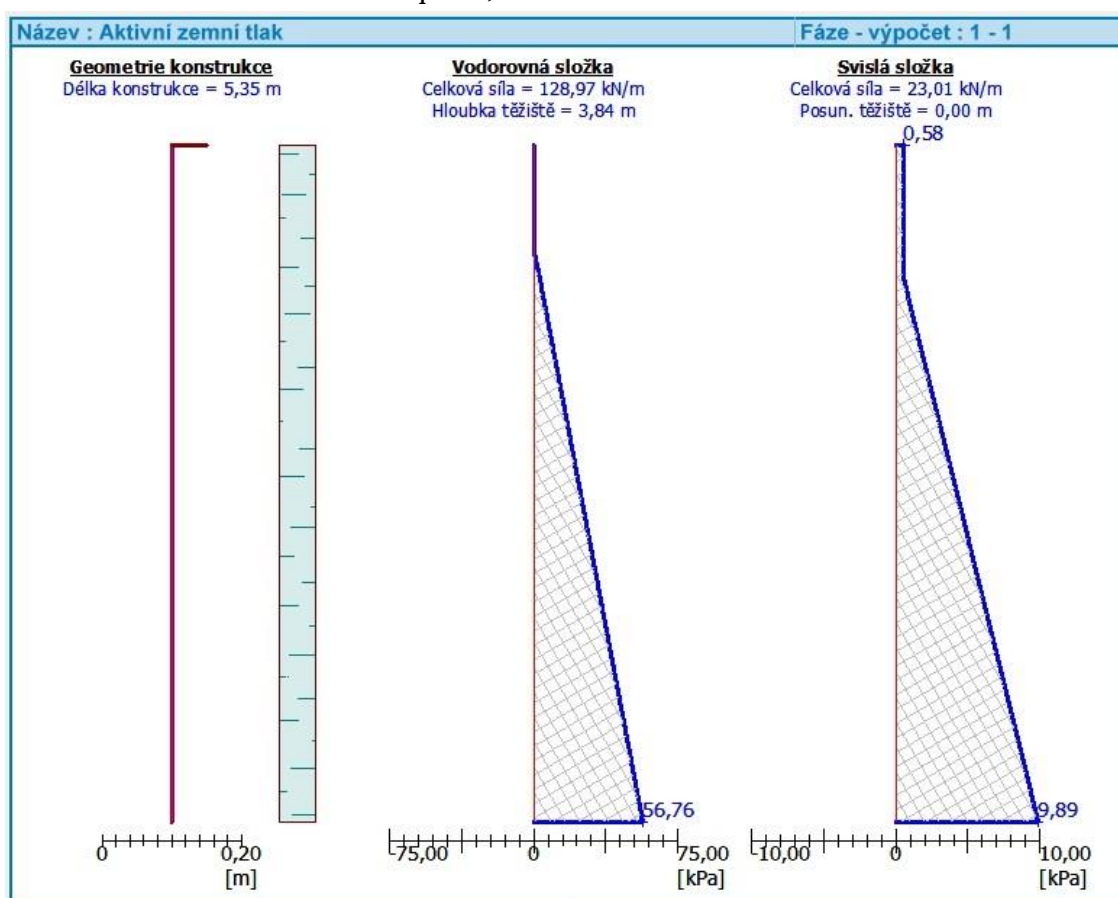
POZN.: V případě nedodržení předepsaných parametrů zásypové zeminy je nutné provést nový posudek opěrných stěn v režii dodavatele stavby !!

Třída F6, konzistence tuhá

Objemová tíha :	$\gamma = 20,00 \text{ kN/m}^3$
Napjatost :	efektivní
Úhel vnitřního tření :	$\varphi_{ef} = 20,00^\circ$
Soudržnost zeminy :	$c_{ef} = 8,00 \text{ kPa}$
Třecí úhel kce-zemina :	$\delta = 9,88^\circ$
Zemina :	soudržná
Poissonovo číslo :	$\nu = 0,40$
Obj.tíha sat.zeminy :	$\gamma_{sat} = 21,00 \text{ kN/m}^3$

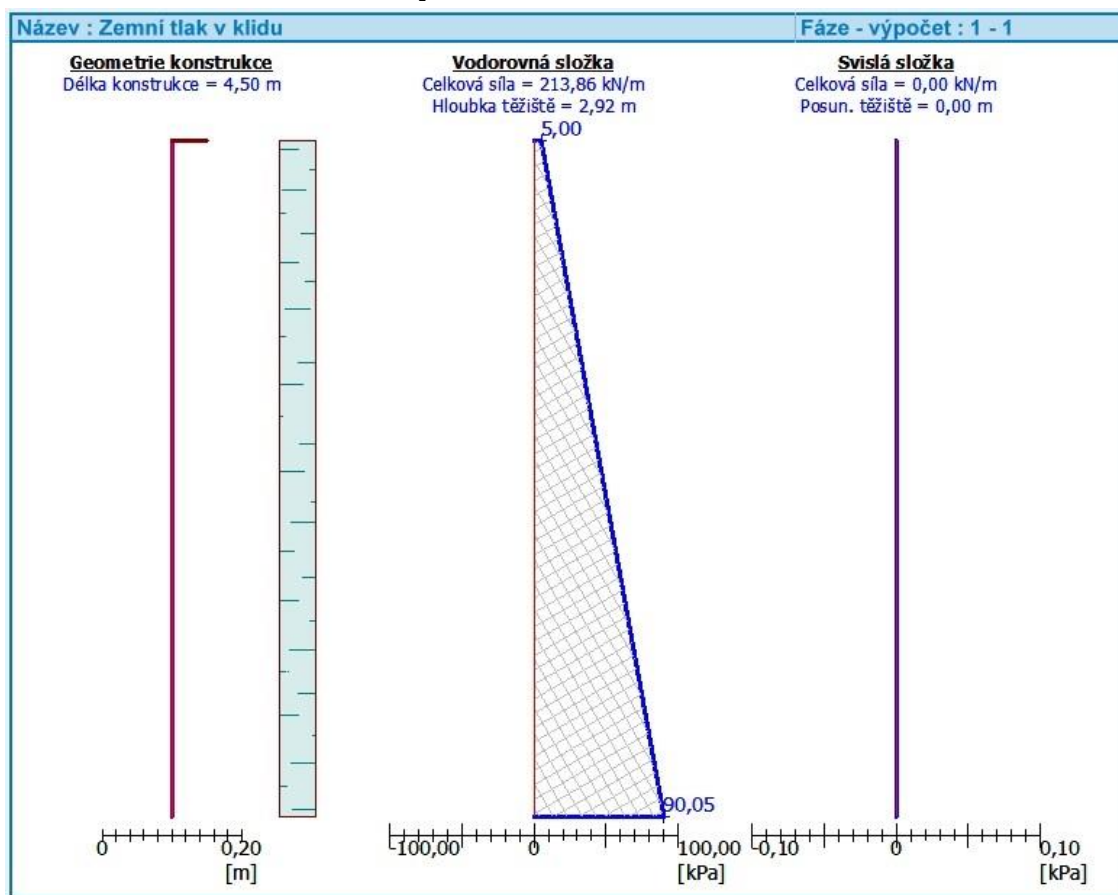
4.4.1 Aktivní zemní tlak

Užitné zatížení horního terénu: $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$



4.4.2 Zemní tlak v klidu – pro návrh výztuže

Užitné zatížení horního terénu: $q_k = 5,0 \text{ kN/m}^2$



5 Návrh zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů

Při výstavbě objektu dostupného bydlení se nepředpokládá použití zvláštních, neobvyklých konstrukcí nebo technologických postupů.

6 Zajištění stavební jámy

Zajištění stavební jámy bude provedeno pomocí svahování s terénními lavičkami (svahování ve sklonech dle příslušných základových poměrů).

7 Technologické podmínky postupu prací, které by mohly ovlivnit stabilitu vlastní konstrukce, případně sousední stavby

Realizace objektu dostupného bydlení nevyžaduje zvláštní podmínky postupu prací z hlediska stability konstrukce, přičemž se předpokládá dodržení předepsaných technologických postupů a dodržování zásad bezpečnosti práce. Základová spára musí být před započítím realizace základových konstrukcí převzata odpovědným geologem, který potvrdí předpokládané základové poměry nebo specifikuje skutečné.

8 Zásady pro provádění bouracích a podchycovacích prací a zpevňovacích konstrukcí či prostupů

Jedná se o novostavbu, bourací práce nebudou prováděny.

9 Postup výroby – betonáže, odbedňování, montáže, předpínání, zasypávání dokončených konstrukcí apod.

9.1 Provádění vodorovných ŽB konstrukcí

Při provádění je nutno dodržet technologické postupy a přestávky, potřebné pro řádné tuhnutí, tvrdnutí a ošetřování betonu.

9.2 Technologické podmínky postupu prací

Při provádění konstrukcí vyžadujících technologickou přestávku pro dosažení potřebné pevnosti budou tyto přestávky dodržovány a tato skutečnost bude zapsána ve stavebním deníku včetně vlivu klimatických podmínek. Uvedené technologické přestávky pro zrání konstrukcí, prováděných mokřým procesem na stavbě, budou dodrženy zejména v těchto etapách:

- odbednění vodorovných nosných konstrukcí ze železobetonu bude provedeno s ohledem na použitou pevnostní třídu cementu R min. po 14 dnech od ukončení betonáže, přičemž současně musí být dosaženo min. 70% pevnosti betonu v tlaku;
- zatížení vodorovných nosných konstrukcí ze železobetonu stavebními pracemi a uložením materiálu může nastat až po nabytí min. 75% konečné pevnosti ŽB konstrukcí.

9.3 Ošetřování betonu, skladování hmot

Ošetřování betonu za běžných podmínek musí probíhat min. 10 dnů, přičemž současně musí být dosaženo min. 50% pevnosti betonu v tlaku při ukončení jeho ošetřování.

Při ošetřování betonu je nutné postupovat dle ČSN EN 13670 (73 24 00). Zvláštní pozornost je třeba věnovat betonáži za případných nízkých nebo vysokých teplot a provést patřičná opatření. Betonová směs a všechny její složky (cement, kamenivo, voda a případné přísady) musí odpovídat v projektu předepsané, respektive projektantem určené specifikaci betonu (kvalita, třída + zvláštní požadavky). Beton a malta odebírané z centrální betonárky bude vždy dokladován dodacím listem výrobce s datem a hodinou výroby a expedice a časem příjezdu na stavbu. Beton i malta budou neprodleně zpracovány v lhůtách daných technologickými předpisy výrobce a platnými normami. Dodavatel zodpovídá plně za kvalitu dodaného a zapracovaného betonu včetně jeho ukládky, hutnění atp. Veškerý cement (volně ložený nebo balený) musí být skladován způsobem zajišťujícím úplnou ochranu před počasím a vylučujícím kontaminaci jinými materiály. Všechny hmoty, které budou shledány poškozenými, resp. k zabudování nevhodnými, budou neprodleně odstraněny zhotovitelem ze staveniště. Zhotovitel zahrne do svých cen provedení příslušných zkoušek.

9.4 Obecné zásady provádění, přejímky a zkoušení betonových konstrukcí

Před zhotovením betonových konstrukcí bude nutné zhotovit systémové bednění. Systémové bednění bude dodáno zhotovitelem. Bednění bude dodatečně vystrojeno a upevněno, aby se zabránilo škodám při betonování a zajistilo správné umístění, tvar a rozměry konečného díla. Bude provedeno tak, aby při odbedňování nemohlo dojít k otřesům a škodám. Bednění musí být způsobilé k zajištění kvality povrchu, odpovídající požadavkům smlouvy. Vnitřky veškerého bednění před ukládáním betonu budou důkladně očištěny. Líce bednění, které přijdou do styku s betonem, mohou být, tam kde je možné, ošetřeny vhodným činidlem proti přilnutí betonu. Tam, kde jde o pohledový beton, smí být použito pouze jednoho činidla na celé ploše. Činidla musí být nanášena rovnoměrně a musí být zabráněno styku s výztuží nebo jinými zabudovanými prvky. Tam, kde se předpokládá konečná úprava pohledového betonu, musí být zajištěna kompatibilita činidla s povrchovou úpravou. Betonáž bude prováděna ručně, betonová směs bude dodána z betonárky. Beton musí být dopravován a použit v souladu se specifikací a v souladu s ČSN EN 13670 (73 24 00) a ČSN EN 206-1. Beton musí být, pokud ve smlouvě není stanoveno jinak, vyráběn, dopravován a použit v souladu se specifikací a v souladu s ČSN EN 13670 (73 24 00) a ČSN EN 206-1. Dodací list, požadovaný pro každou dodávku betonu, bude obsahovat kromě údajů popsanych v příslušné ČSN EN 206-1 ještě následující údaje.

- a) druh a maximální velikost kameniva
- b) druh nebo název a poměr příměsí
- c) skutečný obsah cementu a procentní obsah příměsí

Dodací list za každou dodávku betonové směsi musí obsahovat tyto další údaje:

- jméno výrobce a pořadové číslo směsi
- značení výrobce, jméno jeho zástupce a místo předání a převzetí dodávky betonové směsi
- dodané množství v m³
- druh a třída betonu, zpracovatelnost směsi, druh a třídu cementu a přísad
- den a dobu výroby betonové směsi a čas pro nejpozdější použití betonové směsi od doby její výroby v minutách
- použité dopravní prostředky a jejich značky, číslo dodávky a jméno řidiče
- množství vody na eventuálně množství a druh složek dodatečně přidávaných v domíchávací podle výrobních receptů pro mísení
- dobu příjezdu na místo předání a čas, kdy je převzetí potvrzeno (poznačeno v čase převzetí)
- atest kvality (při cizích dodávkách)

Mimo tyto náležitosti bude dodací list obsahovat

- a) druh a maximální dávky kameniva
- b) skutečný obsah jednotlivých složek betonové směsi

Všechny dodací listy budou na staveništi uschovány a budou přístupné pro kontrolu inženýra. Zpracovatelnost čerstvého betonu bude taková, aby při manipulaci a ukládání betonu nedocházelo k rozmísení a aby po ztuhnutí beton zcela vyplnil bednění a obklopil veškeré výztuže a prostupy. Beton bude dopravován od míchačky v souladu s ČSN EN 206 (73 2403) a ukládán do konstrukce tak rychle, jak je to možné s použitím postupů, zabrahujících rozmísení nebo ztrátám některé z příměsí, při čemž si beton podrží požadovanou zpracovatelnost. Beton bude ukládán na konečnou pozici tak rychle, jak je to možné. Všechny

prostředky pro dopravu betonu budou udržovány v čistotě. Dojde-li během dopravy k rozmísení várky betonu, musí být před ukládáním znovu promíchán. Teplota betonové várky nesmí poklesnout vlivem manipulace a přepravy k místu ukládání pod 10°C. Betonová směs nesmí být volně shazována nebo pokládána do hloubky více než 1,5 m. Zhutňování bude probíhat nepřetržitě během ukládání každé dávky betonu až do úplného vyloučení vzduchu způsobem, který nepodporuje rozmísení jednotlivých složek. Způsob zhutňování, doba hutnění a zpracovatelnosti betonové směsi musí být zvoleny tak, aby bylo dosaženo rovnoměrného a úplného zhutnění a nedocházelo k rozmísení betonové směsi. Bednění musí být odstraňováno bez nárazů a porušení betonu. Výztužné vložky není dovoleno dodatečně svařovat. Pokud není v technické zprávě uvedeno jinak, je nutné při provádění železobetonových konstrukcí dodržovat zejména dále citované normy, a to i doporučené oddíly. Pokud v době realizace budou platné evropské normy, nahrazující zde citované ČSN, bude jejich použití konzultováno s projektantem. Konstrukce je totiž navržena podle ČSN platné v době vydání stavebního povolení a některé později vydané evropské normy pro provádění mohou být v kolizi s předpoklady návrhu uvedených v normách pro navrhování:

ČSN 73 24 00 (EN 13670) Provádění a kontrola betonových konstrukcí

ČSN 73 02 05 Navrhování geometrické přesnosti

ČSN 73 02 10 - 2 Přesnost monolitických konstrukcí

ČSN 73 02 10 - 6 Kontrola přesnosti

ČSN 72 02 12 - 5 Geometrická přesnost ve výstavbě - kontrola přesnosti stavebních dílců

ČSN EN 12350-1 Zkoušení čerstvého betonu – Část 1: Odběr vzorků

ČSN 73 1314 Zkušební metody pro stanovení vodního součinitele čerstvého betonu

ČSN EN 12390-1-3 Zkoušení ztvrdlého betonu

ČSN EN 12 390-8 Zkoušení ztvrdlého betonu – Část 8: Hloubka průsaku tlakovou vodou

ČSN 73 1318 Stanovení pevnosti v tahu

ČSN ISO 6784 Beton. stanovení statického modulu pružnosti v tlaku

ČSN 73 1320 Stanovení objemových změn betonu

ČSN 73 1322 Stanovení mrazuvzdornosti betonu

ČSN 73 1323 Stanovení hmotnosti složek betonu

ČSN 73 1324 Stanovení obrusnosti betonu

ČSN 73 1326 Stanovení odolnosti povrchu cementového betonu proti působení vody a chemických rozmrazovacích látek

ČSN 73 1327 Stanovení sorbčních vlastností betonu

ČSN 73 1328 Stanovení soudržnosti oceli s betonem

ČSN 73 1331 Mikroskopický rozbor vzduchových pórů v betonu

ČSN 73 1332 Stanovení tuhnutí betonu

ČSN EN 1008 Záměsová voda do betonu. Specifikace pro odběr vzorků, zkoušení a posouzení vhodnosti vody, včetně vody získané při recyklaci v betonárně, jako záměsové vody do betonu

ČSN 73 2520 Drsnost povrchů stavebních konstrukcí

ČSN 73 3050 Zemní práce. Všeobecná ustanovení

ČSN 72 2360 Betonové konstrukce. Klasifikace přísad na zvýšení odolnosti proti korozi.

ČSN 73 3000 Výroba a kontrola stavebních dílů. Společná ustanovení.

10 Pracovní spáry

Pracovní spáry ve stropních deskách je možno provádět v 1/3 rozpětí pole se šikmým čelem. Žádné pracovní spáry nesmí být hlazeny. Pracovní spáry budou vytvářeny B-pletivem a před navazující betonáží musí být řádně očištěny a navlhčeny.

Rozmístění pracovních spár bude provedeno v návaznosti na technologické postupy betonáže a provádění povrchové úpravy desky.

11 Požadavky na kontrolu zakrývaných konstrukcí

Před zakrytím ocelových konstrukcí musí být provedena kontrola spojů jednotlivých ocelových prvků.

Před zabetonováním železobetonových konstrukcí musí být provedena kontrola a převzetí betonářské výztuže.

Před zalitím styků prefabrikovaných železobetonových prvků musí být provedena kontrola styků mezi jednotlivými prvky.

12 Seznam použitých podkladů, norem a technických předpisů

- [1] Architektonicko-stavební řešení: BD Kolovraty Dostupné Bydlení (DPS), Ing. arch. Kryštof Štulc a Ing. arch. Jan Chalupa, květen 2021.
- [2] Inženýrskogeologický průzkum na parc. č. 1263/524, 1263/525, 1263/756, 1263/757 a 1263/758, CHALUPA GGS s.r.o., Beroun, Na Veselou 771, 266 01 Beroun 3, RNDr. Petr Tábořík, Ph.D. a Mgr. František Chalupa, Ph.D., leden 2021.
- [3] ČSN EN 1990 Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí. ČNI, březen 2004.
- [4] ČSN EN 1991-1-1 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb. ČNI, březen 2004.
- [5] ČSN EN 1991-1-3 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem. ČNI, červen 2005.
- [6] ČSN EN 1991-1-4 Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem. ČNI, duben 2007.
- [7] ČSN EN 1992-1-1 Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. ČNI, červenec 2011.
- [8] ČSN EN 1993-1-1 Eurokód 3: Navrhování ocelových konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby. ČNI, červenec 2006.
- [9] ČSN EN 1996-1-1 Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí. Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce. ČNI, červenec 2007.
- [10] ČSN EN 1997-1-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla. ČNI, říjen 2006.
- [11] Podklady pro ocelové profily FERONA, <http://www.ferona.cz>.
- [12] Podklady pro návrh a posouzení zděných a skládaných stropních konstrukcí BETONOVÉ STAVBY - GROUP, s.r.o., <https://www.betonstavby.cz/>.

Uvedené normy byly použity společně s platnými Národními dodatky, Změnami a Opravami příslušné normy vydanými do doby zpracování předložené technické zprávy.

13 Specifické požadavky na rozsah a obsah dílenské dokumentace

Pro výrobu prefabrikovaných ŽB prvků musí být vypracována dílenská dokumentace. Dokumentace musí obsahovat přesnou specifikaci použitých materiálů a jejich povrchových úprav. Manipulační úchyty nutno provést dodavatelem prefabrikovaných ŽB prvků s ohledem na hmotnost prefabrikátů a technologii výroby, přepravy a montáže.

Pro ocelové konstrukce musí být v rámci dílenské dokumentace vypracovány detaily napojení jednotlivých prvků a výkazy ocelových konstrukcí včetně spojovacích materiálů.

14 Závěr

Veškeré systémové výrobky používat dle technických předpisů a požadavků jejich výrobců.

Pro návrh a posouzení základových konstrukcí je uvažováno podloží třídy R6 (prachovec zcela zvětralý, drolivý) – $R_{dt} = 750 \text{ kPa}$ (viz [2]).

Základová spára musí být po provedení výkopů a před započítím stavebních prací převzata odpovědným geologem, který potvrdí předpokládané základové poměry (veškeré parametry zemin) vč. hodnot R_{dt} uvedených v posudcích jednotlivých základových konstrukcí tohoto statického výpočtu, případně odpovědný geolog specifikuje skutečné základové poměry → výsledky přesného inženýrsko-geologického průzkumu předá písemně projektantovi Stavebně konstrukčního řešení k ověření dimenzí a vyztužení základových konstrukcí → projektant Stavebně konstrukčního řešení provede nový návrh dimenzí a vyztužení základových konstrukcí. Výsledky přesného inženýrsko-geologického průzkumu musí být zapsány do stavebního deníku a musí být neprodleně písemně poskytnuty projektantovi Stavebně konstrukčního řešení k ověření dimenzí a vyztužení základových konstrukcí. Bez ověření dimenzí a vyztužení základových konstrukcí s ohledem na výsledky přesného inženýrsko-geologického průzkumu nelze začít realizovat základové konstrukce.

Dále je nutné ověřit odpovědným geologem stejnorodost základových poměrů pod veškerými základovými konstrukcemi a v případě zjištění nestejnorodosti základových poměrů pod veškerými základovými konstrukcemi je nutné upravit návrh základových konstrukcí s ohledem na únosnost základové spáry pod jednotlivými základovými konstrukcemi a sedání základových konstrukcí.

Inženýrsko-geologické práce musí být prováděné dle ČSN EN 1997-1 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 1: Obecná pravidla. ČNI, říjen 2006 a dle ČSN EN 1997-2 Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí. Část 2: Průzkum a zkoušení základové půdy. ČNI, březen 2008.

Pokud bude během stavby zjištěn rozpor mezi skutečností a předpoklady uvedenými v předložené technické zprávě, je nutné kontaktovat statika a upravit statický návrh na základě zjištěných skutečností. Pokud tak nebude učiněno, jde veškerá zákonná i hmotná odpovědnost za prováděcí firmou.

V Rovné dne 31. ledna 2024

Ing. Martin Gula

Ing. Jan Fleissig