

souřadný systém JTSK
výškový systém BpV +0,00 = 203,47

žadatel

Město Kroměříž

Velké náměstí 115/1
767 01 Kroměříž
IČ: 00 287 351



zastoupený

Mgr. Tomáš Opatrný, starosta města

generální projektant

straet architects

STRAET ARCHITECTS, s.r.o.
Na Poříčí 1918 / 11
110 00 Praha 1
tel: 720 941 869 / 724 048 762

web: straet.cz
IČO: 278 64 618

hlavní architekt projektu

Ing. arch. Diana Hocková

hlavní inženýr

Ing. Bořek Nejedlý

zpracovatel dílu

Ing. Vojtěch Štrba
ul. Adamusova 1254
735 14 Orlová 4
ČKAIT 1103093

stavba

Bytový dům pro chráněné bydlení,
Pavláková ul., Kroměříž

část projektu

D DOKUMENTACE OBJEKTŮ
D1 VÝKRESOVÁ DOKUMENTACE
S O 0 0 1
D1.2 STAVEBNĚ KONSTRUKČNÍ ŘEŠENÍ

název dokumentu

Statické posouzení

počet formátů

25x A4

měřítko

revize

00

datum

12.2022

stupeň

PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO
PROVÁDĚNÍ STAVBY

název souboru

číslo kopie

číslo výkresu

D1.2.02-SP

OBSAH

1. Předmět statického posouzení	4
2. Použité technické normy, literatura a podklady	4
2.1. Normy a technické předpisy	4
2.2. Technické podklady	4
2.3. Odborná literatura	5
2.4. Výpočetní programy a ostatní software	5
2.5. Projekční podklady	5
3. Materiál	5
4. Zatížení	6
4.1. Zatížení stálé	6
4.1.1. Vlastní tíha	6
4.1.2. Tíha trvalých součástí stavby	6
4.1.2.1. Skladba P-01 – vinylová podlaha na terénu	6
4.1.2.2. Skladba P-02 – podlaha na terénu, keramická dlažba, suchý provoz	7
4.1.2.3. Skladba P-03 – podlaha na terénu, keramická dlažba, mokry provoz	8
4.1.2.4. Skladba P-04 – podlaha na terénu, epoxidový silnovrstvý nátěr, stěrka	8
4.1.2.5. Skladba SK-01 – plochá střecha, fóliová krytina	9
4.1.2.6. Skladba SK-01 – plochá střecha, fóliová krytina, převislý konec	9
4.1.2.7. Skladba SK-11 – terasa, prkna	10
4.1.2.8. Skladba SK-12 – pojízdný chodník, betonová zámková dlažba	10
4.1.2.9. Skladba SK-13 – závětrí	10
4.1.2.10. Skladba F-01 – obvodová stěna nad terénem	11
4.1.2.11. Skladba F-02 – obvodová stěna nad terénem, sokl	11
4.1.2.12. Skladba F-03 – základové konstrukce pod terénem	12
4.1.2.13. Skladba F-04 – spodní líc stropní konstrukce v místě závětrí	12
4.1.2.14. Fotovoltaické panely na stropní konstrukci nad 1.NP	12
4.1.2.15. Rozvody vzduchotechniky a vodovodu na spodním líci stropní konstrukce nad 1.NP	13
4.1.2.16. Skladba vnitřního nosného zdiva tl. 250 mm	13
4.2. Zatížení proměnné	14
4.2.1. Zatížení užité	14
4.2.1.1. Obytné místnosti	14
4.2.1.2. Kancelář	14
4.2.1.3. Chodba mimo obytné místnosti, závětrí	14
4.2.1.4. Sklad, dílna správce	14
4.2.1.5. Technická místnost	14

4.2.1.6. Střešní plochy	14
4.2.2. Zatížení klimatické	15
4.2.2.1. Zatížení sněhem	15
4.2.2.1.1. Zatížení sněhem na střešních plochách	15
4.2.2.1.2. Návěj sněhu u atiky	16
4.2.2.1.3. Návěj sněhu u fotovoltaického panelu	17
4.2.2.2. Zatížení větrem	18
4.2.2.2.1. Maximální dynamický tlak ve výšce z	18
4.2.2.2.2. Vnější tlak větru na povrchy	19
4.2.2.2.2.1. Plochá střecha	19
4.2.2.2.2.2. Stěny	21
5. Základová půda a založení	23
6. Statický výpočet	24
6.1. Předpoklad o zatížení od stropní konstrukce nad 1.NP a pozední věnce	24
6.2. Svislé nosné konstrukce	24
6.3. Základové konstrukce	24
7. Závěr	25

1. Předmět statického posouzení

Předmětem této projektové dokumentace je návrh a posouzení vybraných konstrukcí v rámci stavební akce „Bytový dům pro chráněné bydlení, Pavláková ul., Kroměříž“, která je zamýšlená na pozemku parc. č. 446/1 a pozemku parc. č. 2730/9 v k.ú. Kroměříž.

Touto projektovou dokumentací jsou navrženy a posouzeny všechny konstrukce s výjimkou stropní konstrukce nad 1.NP.

Podrobné posouzení je uloženo v archivu zpracovatele.

2. Použité technické normy, literatura a podklady

2.1. Normy a technické předpisy

- | | | |
|------|-----------------|--|
| [1] | ČSN EN 1990 | Eurokód: Zásady navrhování konstrukcí; březen 2004 |
| [2] | ČSN EN 1991-1-1 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb; březen 2004 |
| [3] | ČSN EN 1991-1-3 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-3: Obecná zatížení – Zatížení sněhem; říjen 2006 |
| [4] | ČSN EN 1991-1-4 | Eurokód 1: Zatížení konstrukcí – Část 1-4: Obecná zatížení – Zatížení větrem; duben 2007 |
| [5] | ČSN EN 1992-1-1 | Eurokód 2: Navrhování betonových konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby; březen 2010 |
| [6] | ČSN EN 1996-1-1 | Eurokód 6: Navrhování zděných konstrukcí – Část 1-1: Obecná pravidla pro vyztužené a nevyztužené zděné konstrukce; květen 2007 |
| [7] | ČSN EN 1997-1 | Eurokód 7: Navrhování geotechnických konstrukcí – Část 1: Obecná pravidla; září 2006 |
| [8] | ČSN EN 206+A2 | Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda; červenec 2021 |
| [9] | ČSN EN 13670 | Provádění betonových konstrukcí; červen 2010 |
| [10] | ČSN 73 1001 | Základová půda pod plošnými základy; červen 1987 |
| [11] | ČSN 73 3050 | Zemné práce; srpen 1986 |

2.2. Technické podklady

- [12] Podklady pro navrhování, 15. Vydání, Porotherm, vydáno v červnu 2017; Wienerberger cihlářský průmysl a.s., ul. Plachého 388/28, 370 46 České Budějovice, <http://www.wienerberger.cz>
- [13] Technická příručka Heluz, 12. vydání – leden 2019; HELUZ cihlářský průmysl v.o.s., U Cihelny 295, 373 65 Dolní Bukovsko; <http://www.heluz.cz>
- [14] Produktové listy Ytong: Přesné přičkovky, Přesné tvárnice, Nosné překlady, Nenosedné překlady; Xella CZ s.r.o., ul. Vodní 550, 664 62 Hrušovany u Brna; <http://www.ytong.cz>

2.3. Odborná literatura

- [15] Hořejší J., Šafka J. a kol.: Statické tabulky, SNTL, Praha 1987, Typové číslo L 17-C3-IV-51/78276

2.4. Výpočetní programy a ostatní software

- [16] Výpočetní software Scia Engineer 16.1; Nemetschek Scia s.r.o. Brno; <http://www.nemetschek-engineering.com>
[17] Výpočetní software GEO5 – Patky, v. 2021; Fine, spol. s r.o., Závěrka 2369/12, 169 00 Praha 6; <http://www.fine.cz>
[18] Výpočetní software FIN EC - Beton, v. 2021; Fine, spol. s r.o., Závěrka 2369/12, 169 00 Praha 6; <http://www.fine.cz>
[19] Microsoft Office 2010; Microsoft Corporation; <http://www.microsoft.com>

2.5. Projekční podklady

- [20] Novostavby poskytující službu chráněného bydlení v Kroměříži – architektonická studie; Ing. arch. Martin Cviček, Rostislavovo nám. 59/7, 612 00 Brno; Datum: červen 2022
[21] Inženýrskogeologický průzkum v areálu MŠ ve Štěchovicích, Závěrečné posouzení; RNDr. Oldřich Fišer, Holešov, srpen 1990, zakázkové číslo: 89 3 263, Vodní zdroje Praha, závod 03 – vedoucí hydrogeologie, ul. Tovární 1423, 769 01 Holešov
[22] HG průzkum pro akci Kroměříž – p.č. 451/4 – vsakování; Datováno: 7. prosince 2015, Zpracovala: Mgr. Lenka Bendová, BALUN geo s.r.o., ul. Gromešova 3, 621 00 Brno
[23] Podklady v digitální podobě poskytnuté zpracovatelem architektonicko-stavebního řešení e-mailem – projektová dokumentace stavebního záměru ve formě pracovních výkresů

3. Materiál

Uvažované a předpokládané pevnostně materiálové charakteristiky použitých materiálů pro nově navrhované konstrukce jsou uvedeny v kapitole **b.** technické zprávy ozn. D1.2.01.

4. Zatížení

4.1. Zatížení stálé

4.1.1. Vlastní tíha

Vlastní tíha je uvažována objemovou hmotností příslušného materiálu dle [2].
 Součinitel zatížení $\gamma_G = 1,35$.

V případě užití výpočetního software je vlastní tíha uvažována v rámci tohoto software.

4.1.2. Tíha trvalých součástí stavby

4.1.2.1. Skladba P-01 – vinylová podlaha na terénu

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	vinylová podlahovina tl. 2 mm + lepidlo předpoklad 4,00 kg/m ²	4,00	0,040	1,35	0,054
2.	stěrková hmota tl. 2 mm 0,002 m × předpoklad 2100 kg/m ³	4,20	0,042	1,35	0,057
3.	penetrace předpoklad 0,5 kg/m ²	0,50	0,005	1,35	0,007
4.	samonivelační stěrka tl. 10 mm 0,010 m × předpoklad 2300 kg/m ³	23,00	0,230	1,35	0,311
5.	betonová mazanina tl. 65 mm vyztužená Kari sítí 0,065 m × 2500 kg/m ³	162,50	1,625	1,35	2,194
6.	separační PE fólie předpoklad do 1 kg/m ²	1,00	0,010	1,35	0,014
7.	deska z pěnového podlahového polystyrenu EPS 100 tl. 180 mm 0,180 m × předpoklad 23 kg/m ³	4,14	0,041	1,35	0,056
8.	hydroizolace tl. 10 mm 0,010 m × předpoklad 1242 kg/m ³	12,42	0,124	1,35	0,168
9.	podkladní betonová deska tl. 150 mm vyztužení Kari sítí 0,150 m × 2500 kg/m ³	375,00	3,750	1,35	5,063
10.	hutněný štěrkový podsyp tl. 200 mm 0,200 m × předpoklad 2200 kg/m ³	440,00	4,400	1,35	5,940
11.	rostlý terén				
Celkem		1026,76	10,27	-	13,86

Ing. Vojtěch Štrba, ČKAIT 1103093

Název zakázky: Bytový dům pro chráněné bydlení, Pavlákova ul., Kroměříž
Projektová dokumentace pro vydání společného povolení
v podrobnosti prováděcí dokumentace

Označení dokumentu: D1.2.02-SP

4.1.2.2. Skladba P-02 – podlaha na terénu, keramická dlažba, suchý provoz

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	keramická dlažba + lepidlo, celková tl. 15 mm 0,015 m × předpoklad 2200 kg/m ³	33,00	0,330	1,35	0,446
2.	penetrace předpoklad 0,5 kg/m ²	0,50	0,005	1,35	0,007
3.	samonivelační stěrka tl. 10 mm 0,010 m × předpoklad 2300 kg/m ³	23,00	0,230	1,35	0,311
4.	betonová mazanina tl. 65 mm vyztužená Kari sítí 0,065 m × 2500 kg/m ³	162,50	1,625	1,35	2,194
5.	separační PE fólie předpoklad do 1 kg/m ²	1,00	0,010	1,35	0,014
6.	deska z pěnového podlahového polystyrenu EPS 100 tl. 180 mm 0,180 m × předpoklad 23 kg/m ³	4,14	0,041	1,35	0,056
7.	hydroizolace tl. 10 mm 0,010 m × předpoklad 1242 kg/m ³	12,42	0,124	1,35	0,168
8.	podkladní betonová deska tl. 150 mm vyztužení Kari sítí 0,150 m × 2500 kg/m ³	375,00	3,750	1,35	5,063
9.	hutněný štěrkový podsyp tl. 200 mm 0,200 m × předpoklad 2200 kg/m ³	440,00	4,400	1,35	5,940
10.	rostlý terén				
Celkem		1051,56	10,52	-	14,20

4.1.2.3. Skladba P-03 – podlaha na terénu, keramická dlažba, mokrý provoz

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	keramická dlažba + lepidlo, celková tl. 15 mm 0,015 m × předpoklad 2200 kg/m ³	33,00	0,330	1,35	0,446
2.	hydroizolační stěrka tl. 2 mm 0,002 m × předpoklad 2100 kg/m ³	4,20	0,042	1,35	0,057
3.	penetrace předpoklad 0,5 kg/m ²	0,50	0,005	1,35	0,007
4.	samonivelační stěrka tl. 10 mm 0,010 m × předpoklad 2300 kg/m ³	23,00	0,230	1,35	0,311
5.	betonová mazanina tl. 65 mm vyztužená Kari sítí 0,065 m × 2500 kg/m ³	162,50	1,625	1,35	2,194
6.	separační PE fólie předpoklad do 1 kg/m ²	1,00	0,010	1,35	0,014
7.	deska z pěnového podlahového polystyrenu EPS 100 tl. 180 mm 0,180 m × předpoklad 23 kg/m ³	4,14	0,041	1,35	0,056
8.	hydroizolace tl. 10 mm 0,010 m × předpoklad 1242 kg/m ³	12,42	0,124	1,35	0,168
9.	podkladní betonová deska tl. 150 mm vyztužení Kari sítí 0,150 m × 2500 kg/m ³	375,00	3,750	1,35	5,063
10.	hutněný šterkový podsyp tl. 200 mm 0,200 m × předpoklad 2200 kg/m ³	440,00	4,400	1,35	5,940
11.	rostlý terén				
Celkem		1055,76	10,56	-	14,25

4.1.2.4. Skladba P-04 – podlaha na terénu, epoxidový silnovrstvý nátěr, stěrka

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	barevný nátěr na bázi epoxidových pryskyřic tl. 0,5 mm podlahová epoxidová stěrka tl. 2 mm předpoklad do 5 kg/m ²	5,00	0,050	1,35	0,068
2.	betonová mazanina tl. 75 mm vyztužená Kari sítí 0,075 m × 2500 kg/m ³	187,50	1,875	1,35	2,531
3.	separační PE fólie předpoklad do 1 kg/m ²	1,00	0,010	1,35	0,014
4.	deska z pěnového podlahového polystyrenu EPS 100 tl. 180 mm 0,180 m × předpoklad 23 kg/m ³	4,14	0,041	1,35	0,056
5.	hydroizolace tl. 10 mm 0,010 m × předpoklad 1242 kg/m ³	12,42	0,124	1,35	0,168
6.	podkladní betonová deska tl. 150 mm vyztužení Kari sítí 0,150 m × 2500 kg/m ³	375,00	3,750	1,35	5,063
7.	hutněný šterkový podsyp tl. 200 mm 0,200 m × předpoklad 2200 kg/m ³	440,00	4,400	1,35	5,940
8.	rostlý terén				
Celkem		1025,06	10,25	-	13,84

4.1.2.5. Skladba SK-01 – plochá střecha, fóliová krytina

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _E	f _d [kN/m ²]
1.	střešní hydroizolační fólie z PVC tl. 1,5 mm předpoklad do 2,00 kg/m ²	2,00	0,020	1,35	0,027
2.	ochranná geotextilie ze skelných vláken, 200 g/m ² předpoklad 0,200 kg/m ²	0,20	0,002	1,35	0,003
3.	střešní izolační dílec s pěnovým polystyrenem EPS 100, tl. 300 mm 0,300 m × předpoklad 23,0 kg/m ³	6,90	0,069	1,35	0,093
4.	spádové klíny z polystyrenu EPS 70, předpoklad tl. 20-120 mm ((0,020+0,120)/2) m × předpoklad 18 kg/m ³	1,26	0,013	1,35	0,017
5.	hydroizolace tl. 10 mm z asfaltových pásů 0,010 m × předpoklad 1242 kg/m ³	12,42	0,124	1,35	0,168
6.	nosná stropní konstrukce 0,250 m × 2500 kg/m ³	625,00	6,250	1,35	8,438
7.	nosný rošt SDK podhledu předpoklad 5 kg/m ²	5,00	0,050	1,35	0,068
8.	SDK deska tl. 12,5 mm 0,0125 m × předpoklad 750 kg/m ³	9,38	0,094	1,35	0,127
Celkem položky 1. až 8.		662,16	6,62	-	8,94
Celkem položky 1. až 5. + 7. a 8.		37,16	0,37	-	0,50
Celkem položky 7. a 8.		14,38	0,14	-	0,19
Celkem položky 1. až 5.		22,78	0,23	-	0,31

4.1.2.6. Skladba SK-01 – plochá střecha, fóliová krytina, převislý konec

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _E	f _d [kN/m ²]
1.	střešní hydroizolační fólie z PVC tl. 1,5 mm předpoklad do 2,00 kg/m ²	2,00	0,020	1,35	0,027
2.	ochranná geotextilie ze skelných vláken, 200 g/m ² předpoklad 0,200 kg/m ²	0,20	0,002	1,35	0,003
3.	střešní izolační dílec s pěnovým polystyrenem EPS 100, tl. 300 mm 0,300 m × předpoklad 23,0 kg/m ³	6,90	0,069	1,35	0,093
4.	spádové klíny z polystyrenu EPS 70, předpoklad tl. 20-120 mm ((0,020+0,120)/2) m × předpoklad 18 kg/m ³	1,26	0,013	1,35	0,017
5.	hydroizolace tl. 10 mm z asfaltových pásů 0,010 m × předpoklad 1242 kg/m ³	12,42	0,124	1,35	0,168
6.	nosná stropní konstrukce 0,250 m × 2500 kg/m ³	625,00	6,250	1,35	8,438
7.	lepící tmel tl. 5 mm 0,005 m × předpoklad 2100 kg/m ³	10,50	0,105	1,35	0,142
8.	deska tl. 200 mm z minerální vlny 0,200 m × předpoklad 100 kg/m ³	20,00	0,200	1,35	0,270
9.	omítka tl. 5 mm 0,005 m × předpoklad 1800 kg/m ³	9,00	0,090	1,35	0,122
Celkem položky 1. až 9.		687,28	6,87	-	9,28
Celkem položky 1. až 5. + 7. až 9.		62,28	0,62	-	0,84

4.1.2.7. Skladba SK-11 – terasa, prkna

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	terasová prkna tl. 21 mm z exotického dřeva 0,021 m × předpoklad 600 kg/m ³	12,60	0,126	1,35	0,170
2.	podkladní profily tl. 75 mm z exotického dřeva předpoklad 5 kg/m ²	5,00	0,050	1,35	0,068
3.	základová konstrukce pro podkladní profily				
4.	šterkový podsyp tl. 2 mm 0,002 m × předpoklad 2200 kg/m ³	4,40	0,044	1,35	0,059
5.	rostlý terén				
Celkem položky 1. až 4.		22,00	0,22	-	0,30
Celkem položky 1. a 2.		17,60	0,18	-	0,24

4.1.2.8. Skladba SK-12 – pojižděný chodník, betonová zámková dlažba

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	betonová zámková dlažba tl. 80 mm 0,080 m × předpoklad 2400 kg/m ³	192,00	1,920	1,35	2,592
2.	kladecí vrstva tl. 40 mm, kamenná drť, frakce 4-8 mm 0,040 m × předpoklad 2100 kg/m ³	84,00	0,840	1,35	1,134
3.	drcené kamenivo v tl. 150 mm, kamenná drť, frakce 0-32 mm 0,150 m × předpoklad 2100 kg/m ³	315,00	3,150	1,35	4,253
4.	drcené kamenivo v tl. 200 mm, kamenná drť, frakce 0-63 mm 0,200 m × předpoklad 2100 kg/m ³	420,00	4,200	1,35	5,670
5.	2 vrstvy filtrační geotextilie, 500 g/m ² 2 × 0,500 kg/m ²	1,00	0,010	1,35	0,014
6.	rostlý terén				
Celkem		1012,00	10,12	-	13,66

4.1.2.9. Skladba SK-13 – závětrí

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	betonová zámková dlažba tl. 60 mm 0,060 m × předpoklad 2400 kg/m ³	144,00	1,440	1,35	1,944
2.	pískové lože tl. 40 mm 0,040 m × předpoklad 2100 kg/m ³	84,00	0,840	1,35	1,134
3.	šterkový podsyp tl. 150 mm 0,150 m × předpoklad 2100 kg/m ³	315,00	3,150	1,35	4,253
4.	rostlý terén				
Celkem		543,00	5,43	-	7,33

4.1.2.10. Skladba F-01 – obvodová stěna nad terénem

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	sádrová omítka tl. 15 mm 0,015 m × předpoklad 1800 kg/m ³	27,00	0,270	1,35	0,365
2.	keramické zdivo tl. 300 mm 0,300 m × předpoklad 870 kg/m ³	261,00	2,610	1,35	3,524
3.	lepící tmel tl. 5 mm 0,005 m × předpoklad 2100 kg/m ³	10,50	0,105	1,35	0,142
4.	deska tl. 200 mm z minerální vlny 0,200 m × předpoklad 150 kg/m ³	30,00	0,300	1,35	0,405
5.	omítka tl. 5 mm 0,005 m × předpoklad 1800 kg/m ³	9,00	0,090	1,35	0,122
Celkem položky 1. až 5.		337,50	3,38	-	4,56
Celkem položky 1. a 3. až 5.		76,50	0,77	-	1,04
Celkem položky 3. až 5.		49,50	0,50	-	0,67

4.1.2.11. Skladba F-02 – obvodová stěna nad terénem, sokl

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	sádrová omítka tl. 15 mm 0,015 m × předpoklad 1800 kg/m ³	27,00	0,270	1,35	0,365
2.	keramické zdivo tl. 300 mm 0,300 m × předpoklad 850 kg/m ³	255,00	2,550	1,35	3,443
3.	živičná hydroizolace tl. 10 mm 0,010 m × předpoklad 1242 kg/m ³	12,42	0,124	1,35	0,168
4.	lepící tmel tl. 5 mm 0,005 m × předpoklad 2100 kg/m ³	10,50	0,105	1,35	0,142
5.	deska tl. 180 mm z extrudovaného polystyrenu 0,180 m × předpoklad 35 kg/m ³	6,30	0,063	1,35	0,085
6.	omítka tl. 5 mm 0,005 m × předpoklad 1800 kg/m ³	9,00	0,090	1,35	0,122
Celkem položky 1. až 5.		320,22	3,20	-	4,32
Celkem položky 1. a 3. až 5.		65,22	0,65	-	0,88

4.1.2.12. Skladba F-03 – základové konstrukce pod terénem

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	základová konstrukce				
2.	lepící tmel tl. 5 mm 0,005 m × předpoklad 2100 kg/m ³	10,50	0,105	1,35	0,142
3.	deska tl. 60 mm z extrudovaného polystyrenu 0,060 m × předpoklad 35 kg/m ³	2,10	0,021	1,35	0,028
4.	nopová fólie, výška nopů 20 mm předpoklad 1,00 kg/m ²	1,00	0,010	1,35	0,014
Celkem		13,60	0,14	-	0,18

4.1.2.13. Skladba F-04 – spodní líc stropní konstrukce v místě závětrí

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	stropní konstrukce				
2.	lepící tmel tl. 5 mm 0,005 m × předpoklad 2100 kg/m ³	10,50	0,105	1,35	0,142
3.	deska tl. 200 mm z minerální vlny 0,200 m × předpoklad 100 kg/m ³	20,00	0,200	1,35	0,270
4.	omítka tl. 5 mm 0,005 m × předpoklad 1800 kg/m ³	9,00	0,090	1,35	0,122
Celkem		39,50	0,40	-	0,53

4.1.2.14. Fotovoltaické panely na stropní konstrukci nad 1.NP

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	fotovoltaické panely rozměr panelu: l = 2279 mm, š = 1134 mm hmotnost panelu: 29 kg předpoklad 29 kg / (2,279×1,134) m = 11,22 kg/m ² = ~ 11,30 kg/m ²	11,30	0,113	1,35	0,153
Celkem		11,30	0,11	-	0,15

4.1.2.15. Rozvody vzduchotechniky a vodovodu na spodním líci stropní konstrukce nad 1.NP

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	rozvody vzduchotechniky předpoklad 20 kg/m ²	20,00	0,200	1,35	0,270
Celkem		20,00	0,20	-	0,27

Ozn.	Popis	m [kg]	F _k [kN]	γ _G	F _d [kN]
2.	VZT jednotka předpoklad 75 kg	75,00	0,750	1,35	1,013
Celkem		75,00	0,75	-	1,01

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
3.	rozvody vodovodu předpoklad 5 kg/m ²	5,00	0,050	1,35	0,068
Celkem		5,00	0,05	-	0,07

4.1.2.16. Skladba vnitřního nosného zdiva tl. 250 mm

Ozn.	Popis	m [kg/m ²]	f _k [kN/m ²]	γ _G	f _d [kN/m ²]
1.	sádrová omítka tl. 15 mm 0,015 m × předpoklad 1800 kg/m ³	27,00	0,270	1,35	0,365
2.	keramické zdivo tl. 250 mm 0,250 m × předpoklad 970 kg/m ³	242,50	2,425	1,35	3,274
3.	sádrová omítka tl. 15 mm 0,015 m × předpoklad 1800 kg/m ³	27,00	0,270	1,35	0,365
Celkem		296,50	2,97	-	4,00

4.2. Zatížení proměnné**4.2.1. Zatížení užité****4.2.1.1. Obytné místnosti**

Ozn.	Popis	v_k [kN/m ²]	γ_Q	v_d [kN/m ²]
1.	kategorie A	1,500	1,50	2,250
Celkem		1,50	-	2,25

4.2.1.2. Kancelář

Ozn.	Popis	v_k [kN/m ²]	γ_Q	v_d [kN/m ²]
2.	kategorie B	2,500	1,50	3,750
Celkem		2,50	-	3,75

4.2.1.3. Chodba mimo obytné místnosti, zvětrí

Ozn.	Popis	v_k [kN/m ²]	γ_Q	v_d [kN/m ²]
3.	kategorie C5	5,000	1,50	7,500
Celkem		5,00	-	7,50

4.2.1.4. Sklad, dílna správce

Ozn.	Popis	v_k [kN/m ²]	γ_Q	v_d [kN/m ²]
4.	kategorie E1	7,500	1,50	11,250
Celkem		7,50	-	11,25

4.2.1.5. Technická místnost

Ozn.	Popis	v_k [kN/m ²]	γ_Q	v_d [kN/m ²]
5.	kategorie E2	7,500	1,50	11,250
Celkem		7,50	-	11,25

4.2.1.6. Střešní plochy

Ozn.	Popis	v_k [kN/m ²]	γ_Q	v_d [kN/m ²]
6.	kategorie H	0,750	1,50	1,125
Celkem		0,75	-	1,13

4.2.2. Zatížení klimatické

4.2.2.1. Zatížení sněhem

4.2.2.1.1. Zatížení sněhem na střešních plochách

1. Vstupní údaje

místo stavby: Kroměříž, okres Kroměříž

sněhová oblast: II.

$s_k = 1,0$ [kN·m⁻²] charakteristická hodnota zatížení sněhem

$\alpha = 1,15$ [°] úhel sklonu střechy

předpokládá se, že je bráněno sklouzávání sněhu

$C_e = 1$ [-] součinitel expozice

$C_t = 1$ [-] tepelný součinitel

$\gamma_Q = 1,5$ [-] součinitel zatížení

2. Tvarový součinitel zatížení sněhem

pro $0^\circ \leq \alpha \leq 30^\circ$ $\mu_1 = 0,80$ [-]

pro $30^\circ < \alpha < 60^\circ$ $\mu_1 = 0,8 \cdot (60 - \alpha) / 30 = 1,57$ [-]

pro $\alpha \geq 60^\circ$ $\mu_1 = 0,00$ [-]

μ_1 výpočtem = 0,80 [-]

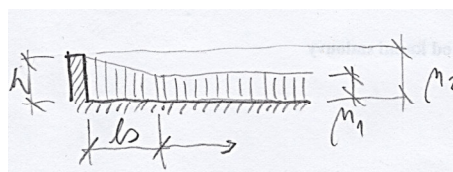
Hodnota tvarového součinitele zatížení sněhem nemá klesnout pod 0,8.

Výsledná hodnota $\mu_1 = 0,80$ [-]

3. Výpočet zatížení

$s_k = \mu_1 \cdot C_e \cdot C_t \cdot s_k = 0,80$ [kN·m⁻²]

$s_d = s_k \cdot \gamma_Q = 1,20$ [kN·m⁻²]

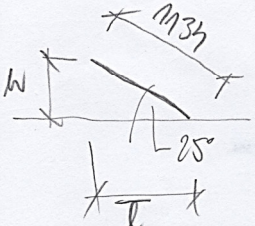
4.2.2.1.2. Návěj sněhu u atiky


$b = 550 \text{ mm}$
 $\mu_1 = 0,80$
 $\mu_2 = \gamma \cdot h / s_k ; 0,8 \leq \mu_2 \leq 2,0$
 $\gamma = 2,100 \text{ kN/m}^3$
 $b = 20 ; 5 \text{ m} \leq b \leq 15 \text{ m}$

$b_s = 2 \cdot b = 2 \cdot 0,550 = 1,100 \text{ m}$
 $5 \text{ m} \nless b_s = 1,100 \text{ m} \leq 15 \text{ m}$

$\mu_1 = 0,80$
 $\mu_2 = \gamma \cdot h / s_k = 2,100 \cdot 0,550 / 1,100 = 1,10$
 $0,8 \leq \mu_2 = 1,10 \leq 2,0$

$s_{k\mu_1} = \mu_1 \cdot c \cdot c_s \cdot s_k = 0,80 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,10 = 0,88 \text{ kN/m}^2$
 $s_{k\mu_2} = \mu_2 \cdot c \cdot c_s \cdot s_k = 1,10 \cdot 1,00 \cdot 1,00 \cdot 1,10 = 1,21 \text{ kN/m}^2$

4.2.2.1.3. Návěj sněhu u fotovoltaického panelu


$$h_{25^\circ} = \frac{h}{\sin 25^\circ} \Rightarrow h_{25^\circ} = \frac{1028 \text{ mm}}{\sin 25^\circ} = 2418 \text{ mm} = 2.418 \text{ m}$$

$$h_{25^\circ} = \frac{h}{\cos 25^\circ} \Rightarrow h_{25^\circ} = \frac{479.36 \text{ mm}}{\cos 25^\circ} = 525 \text{ mm}$$

$h = 0.479 \text{ m}$
 $\mu_{n1} = 0.80$
 $\mu_{n2} = \gamma \cdot h / r_k = 2.100 \cdot 0.479 / 1.00 = 1.006 < 2.00 \checkmark$
 $h_s = 2 \cdot h = 2 \cdot 0.479 = 0.958 \text{ m} \begin{cases} \geq 5 \text{ mm} \\ < 15 \text{ mm} \end{cases} \Rightarrow h_s = 5 \text{ mm}$

$r_k \mu_{n1} = \mu_{n1} \cdot e \cdot k_1 \cdot k_2 = 0.80 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 = 0.80 \text{ kN/m}^2$
 $r_k \mu_{n2} = \mu_{n2} \cdot e \cdot k_1 \cdot k_2 = 1.006 \cdot 1.00 \cdot 1.00 \cdot 1.00 = 1.006 \text{ kN/m}^2$

ROZHODNUTÍ NÁVĚJ SNĚHU U ATIKY

4.2.2.2. Zatížení větrem**4.2.2.2.1. Maximální dynamický tlak ve výšce z****1. Vstupní údaje**

místo stavby	Kroměříž, okres Kroměříž		
větrná oblast	II		
kategorie terénu	III		
výška nad terénem	z =	4,200	[m]
součinitel směru větru	c_{dir} =	1,00	[-]
součinitel ročního období	c_{season} =	1	[-]
součinitel orografie	$c_o(z)$ =	1	[-]
	$c_o(z_{min})$ =	1	[-]
měrná hmotnost vzduchu	ρ =	1,25	[kg·m ⁻³]
součinitel turbulence	k_l =	1	[-]
součinitel konstrukce	$c_s c_d$ =	1	[-]

2. Výpočet maximálního dynamického tlaku ve výšce z**2.1. Základní rychlost větru**

$$v_{b,0} = 25,00 \text{ [m/s]} \quad v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 25,00 \text{ [m/s]}$$

2.2. Součinitel drsnosti terénu

$$z_0 = 0,3 \text{ [m]} \quad z_{min} = 5 \text{ [m]}$$

$$k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0,07} = 0,22 \text{ [-]}$$

$$c_r(z) = k_r \cdot \ln(z / z_0) \text{ pro } z_{min} \leq z \leq z_{max} = 200 \text{ m}$$

$$c_r(z) = c_r(z_{min}) \text{ pro } z \leq z_{min} \quad c_r(z) = 0,61 \text{ [-]}$$

2.3. Střední rychlost větru

$$v_m(z) = c_r(z) \cdot c_o(z) \cdot v_b = 15,15 \text{ [m/s]}$$

2.4. Intenzita turbulence větru

$$I_v(z) = k_l / (c_o(z) \cdot \ln(z/z_0)) \text{ pro } z_{min} \leq z \leq z_{max} = 200 \text{ m}$$

$$I_v(z) = I_v(z_{min}) \text{ pro } z \leq z_{min} \quad I_v(z) = 0,36 \text{ [-]}$$

2.5. Stanovení maximálního dynamického tlaku ve výšce z

$$q_p(z) = c_s c_d \cdot [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot 1/2 \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = 500,34 \text{ [N/m}^2\text{]} = 0,50 \text{ [kN/m}^2\text{]}$$

4.2.2.2. Vnější tlak větru na povrchy

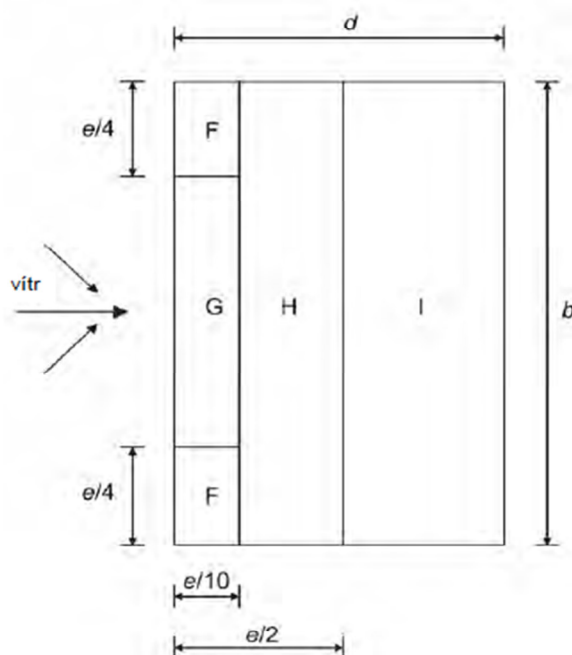
4.2.2.2.1. Plochá střecha

1. Maximální dynamický tlak ve výšce z a součinitel zatížení

$$q_p(z) = 0,50 \quad [\text{kN/m}^2]$$

$$\gamma_Q = 1,50 \quad [-]$$

2. Schéma zatěžovacích oblastí



3. Velikost zatěžovacích oblastí

3.1 Vstupní data

$$b = 19,000 \quad [\text{m}]$$

$$d = 59,000 \quad [\text{m}]$$

$$h = 4,200 \quad [\text{m}]$$

3.2 Rozměr e

3.2.1 Ve směru d

$$e_d = \min(b; 2h) = 8,400 \quad [\text{m}]$$

$$e/4 = 2,100 \quad [\text{m}]$$

$$e/10 = 0,840 \quad [\text{m}]$$

$$e/2 = 4,200 \quad [\text{m}]$$

3.2.1 Ve směru b

$$e_b = \min(d; 2h) = 8,400 \quad [\text{m}]$$

$$e/4 = 2,100 \quad [\text{m}]$$

$$e/10 = 0,840 \quad [\text{m}]$$

$$e/2 = 4,200 \quad [\text{m}]$$

2. Součinitelé vnějšího tlaku

oblast	C_{pe}
F	-1,20
G	-0,80
H	-0,70
I_+	0,20
L	-0,20

3. Vnější tlak větru působící na vnější povrchy konstrukce

$$w_{e,k} = q_p(Z_e) \cdot C_{pe}$$

$w_{e,k,F} =$	-0,60	$[\text{kN/m}^2]$
$w_{e,k,G} =$	-0,40	$[\text{kN/m}^2]$
$w_{e,k,H} =$	-0,35	$[\text{kN/m}^2]$
$w_{e,k,I_+} =$	0,10	$[\text{kN/m}^2]$
$w_{e,k,I_-} =$	-0,10	$[\text{kN/m}^2]$

$$w_{e,d} = w_{e,k} \cdot \gamma_Q$$

$w_{e,d,F} =$	-0,90	$[\text{kN/m}^2]$
$w_{e,d,G} =$	-0,60	$[\text{kN/m}^2]$
$w_{e,d,H} =$	-0,53	$[\text{kN/m}^2]$
$w_{e,d,I_+} =$	0,15	$[\text{kN/m}^2]$
$w_{e,d,I_-} =$	-0,15	$[\text{kN/m}^2]$

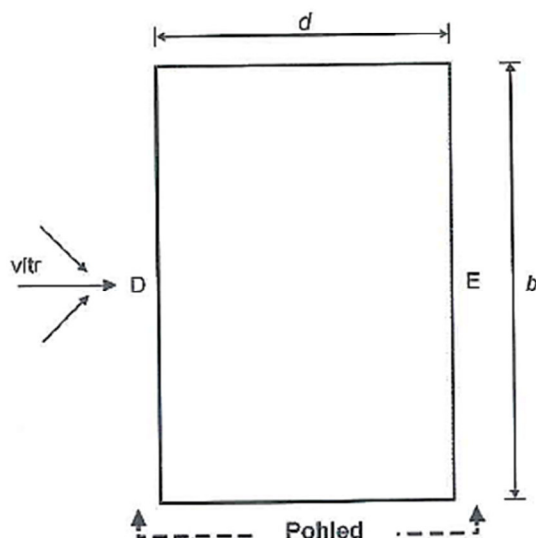
4.2.2.2.2. Stěny

1. Maximální dynamický tlak ve výšce z a součinitel zatížení

$$q_p(z) = 0,50 \quad [\text{kN/m}^2]$$

$$\gamma_Q = 1,50 \quad [-]$$

2. Schéma zatěžovacích oblastí



3. Velikost zatěžovacích oblastí

3.1 Vstupní data

$$b = 19,000 \quad [\text{m}]$$

$$d = 59,000 \quad [\text{m}]$$

$$h = 4,200 \quad [\text{m}]$$

3.2 Rozměr e

3.2.1 Ve směru d

$$e_d = \min(b ; 2h) = 8,400 \quad [\text{m}]$$

$$d_d = 59,000 \quad [\text{m}]$$

$$e/5 = 1,680 \quad [\text{m}]$$

$$4/5 e = 6,720 \quad [\text{m}]$$

$$d - e = 50,600 \quad [\text{m}]$$

$$d - e/5 = 57,320 \quad [\text{m}]$$

3.2.1 Ve směru b

$$e_b = \min(d ; 2h) = 8,400 \quad [\text{m}]$$

$$d_b = 19,000 \quad [\text{m}]$$

$$e/5 = 1,680 \quad [\text{m}]$$

$$4/5 e = 6,720 \quad [\text{m}]$$

$$d - e = 10,600 \quad [\text{m}]$$

$$d - e/5 = 17,320 \quad [\text{m}]$$

4. Součinitelé vnějšího tlaku

oblast	C_{pe}
A	-1,20
B	-0,80
C	-0,50
D	0,70
E	-0,30

5. Vnější tlak větru působící na vnější povrchy konstrukce

$$w_{e,k} = q_p(z_e) \cdot C_{pe}$$

$$w_{e,d} = w_{e,k} \cdot \gamma_Q$$

$w_{e,k,A} =$	-0,60	[kN/m ²]	$w_{e,k,A} =$	-0,90	[kN/m ²]
$w_{e,k,B} =$	-0,40	[kN/m ²]	$w_{e,k,B} =$	-0,60	[kN/m ²]
$w_{e,k,C} =$	-0,25	[kN/m ²]	$w_{e,d,C} =$	-0,38	[kN/m ²]
$w_{e,k,D} =$	0,35	[kN/m ²]	$w_{e,d,D} =$	0,53	[kN/m ²]
$w_{e,k,E} =$	-0,15	[kN/m ²]	$w_{e,d,E} =$	-0,23	[kN/m ²]

6. Posouzení podmínek pro stanovení rozsahu oblastí**6.1 Ve směru d**

$e \geq d$	8,400	<	59,000	podmínka neplatí	uplatní se oblasti ABC
$e < d$	8,400	<	59,000	podmínka platí	
$e \geq 5d$	8,400	<	295,000	podmínka neplatí	

6.2 Ve směru b

$e \geq d$	8,400	<	19,000	podmínka neplatí	uplatní se oblasti ABC
$e < d$	8,400	<	19,000	podmínka platí	
$e \geq 5d$	8,400	<	95,000	podmínka neplatí	

5. Základová půda a založení

V rámci projekčních podkladů nebyly dodány informace o podloží v místě stavby ani informace o podloží v místě blízkém. Informace o podloží, které byly dodány [21] a [22] jsou z lokalit vzdálených od místa stavby cca 80 až 90 m, tedy se nejedná o použitelné informace pro návrh a posouzení základových konstrukcí.

Z tohoto důvodu bylo přistoupeno ke stanovení předpokladu o charakteru podloží. **Tento předpoklad je nutno nejpozději před zahájením stavby nutno ověřit provedením řádného inženýrského-geologického průzkumu a v případě rozporu předpokladu a skutečného charakteru podloží, je nutno provést nový návrh a posouzení základových konstrukcí a všech ostatních dotčených konstrukcí a technologií (zasakovací těleso apod.).**

Uvažovaný předpoklad o charakteru podloží:

Třída zeminy	F4 dle [10], konzistence tuhá
Objemová tíha	$\gamma = 18,50 \text{ kN/m}^3$
Úhel vnitřního tření	$\varphi_{\text{ef}} = 24,50^\circ$
Soudržnost zeminy	$c_{\text{ef}} = 14,00 \text{ kPa}$
Modul přetvárnosti	$E_{\text{def}} = 5,00 \text{ MPa}$
Poissonovo číslo	$\nu = 0,35$
Hladina spodní vody zastižena v hloubce 3,000 m.	

6. Statický výpočet

6.1. Předpoklad o zatížení od stropní konstrukce nad 1.NP a pozední věnce

Viz příloha č. 1 statického posouzení ozn. D1.2.02-SP-01.

6.2. Svislé nosné konstrukce

Viz příloha č. 2 statického posouzení ozn. D1.2.02-SP-02.

6.3. Základové konstrukce

Viz příloha č. 3 statického posouzení ozn. D1.2.02-SP-03.

7. Závěr

Předmětem této projektové dokumentace je návrh a posouzení vybraných konstrukcí v rámci stavební akce „Bytový dům pro chráněné bydlení, Pavlákova ul., Kroměříž“, která je zamýšlena na pozemku parc. č. 446/1 a pozemku parc. č. 2730/9 v k.ú. Kroměříž.

Touto projektovou dokumentací jsou navrženy a posouzeny všechny konstrukce s výjimkou stropní konstrukce nad 1.NP.

Podrobné posouzení je uloženo v archivu zpracovatele.

Statické posouzení bylo provedeno za předpokladů uvedených v tomto statickém posouzení. Tyto předpoklady je nutno nejpozději během provádění stavby ověřit a v případě rozporu provést úpravu návrhu a statického posouzení dotčených konstrukcí.

Změny oproti této projektové dokumentaci je nutno prokazatelně odsouhlasit zodpovědným projektantem nebo autorizovaným statikem!

Nezbytnou součástí tohoto statického posouzení je technická zpráva ozn. D1.2.01-TZ, přílohy statického posouzení č. 1 až 3 ozn. D1.2.02-SP-01 až D1.2.02-SP-03 a výkresová dokumentace ozn. D1.2.03-V až D1.2.15-V.

Ing. Vojtěch Štrba
autorizovaný inženýr
pro statiku a dynamiku staveb
ČKAIT č. 1103093