



VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ

BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

FAKULTA STAVEBNÍ

FACULTY OF CIVIL ENGINEERING

ÚSTAV POZEMNÍHO STAVITELSTVÍ

INSTITUTE OF BUILDING STRUCTURES

ZDRAVOTNICKÉ ZAŘÍZENÍ - ZMĚNA DOKONČENÉ STAVBY

MEDICAL CENTRE - ADAPTATION OF EXISTING BUILDING

PŘEDBĚŽNÉ VÝPOČTY

DIPLOMOVÁ PRÁCE

MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE

AUTHOR

Bc. Sandra Skřivánková

VEDOUCÍ PRÁCE

SUPERVISOR

prof. Ing. Milan Ostrý, Ph.D

BRNO 2026

1 Obsah

2	Podklady:.....	2
3	Předběžný návrh střešních panelů – přístavba.....	3
3.1	Charakteristika zatížení.....	3
3.2	Rozpony nosných stěn	3
3.3	Navržený panel	3
4	Předběžný výpočet rozměru základu – přístavba.....	5
6	Ověření původního schodiště	6

2 Podklady:

- [1] AGROP NOVA A.S. *NOVATOP ELEMENT Technická dokumentace* [online]. b.r. [cit. 2025-12-22]. Dostupné z: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://novatop-system.cz/wp-content/uploads/TD_NOVATOP_ELEMENT_CZ.pdf

3 Původní objekt

V prvním kroku je nutné ověřit reálný technický stav budovy, přičemž zvláštní pozornost musí být věnována původnímu statickému systému a jeho únosnosti, jež musí být podrobně posouzena statickým průzkumem a vhodnými zkouškami v kontextu navrhovaných stavebních úprav.

4 Předběžný návrh střešních panelů – přístavba

4.1 Charakteristika zatížení

Stálé zatížení

Skladba vegetační střechy: $g_K = 2,0 \text{ kN/m}^2$

Stálé zatížení celkem: $2,0 * 1,35 = 2,7 \text{ kN/m}^2$

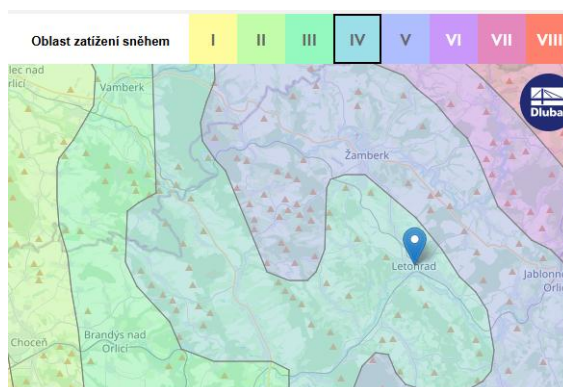
Užitné zatížení

Provoz: Kat. H – nepřístupné střechy s výjimkou běžné údržby

$q_K = 0 - 1,0 \text{ kN/m}^2 \rightarrow$ volím $0,5 \text{ kN/m}^2$

Sníh: Oblast zatížení sněhem IV.

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



Obr. 1 – Snímek oblasti a její charakteristické zatížení sněhem (zdroj: <https://www.dlubal.com/>)

Užitné zatížení celkem = $(0,5 + 2,0) * 1,5 = 3,75 \text{ kN/m}^2$

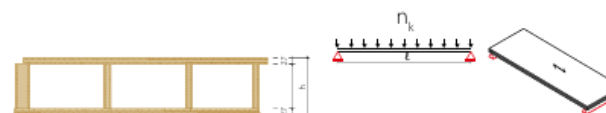
4.2 Rozpony nosných stěn

$L_1 = 5,3 \text{ m}$

$L_2 = 7,5 \text{ m}$

4.3 Navržený panel

Na základě technických podkladů od výrobce [1] viz také obrázek Obr. 2 byla předběžně uvažována šířka panelu 260 mm pro rozpon $L_1 = 5,3 \text{ m}$ a šířka panelu 380 mm pro rozpon 7,5 m.



Předběžné dimenzování bez vsypu $w_{inst} \leq \ell/300$

Stálé zatížení (g.)	Užitné zatížení (n.)	Rozpon / Skladba 27 (9/9/9) - 27 (9/9/9)																	
		3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	
1	1,5	160	160	160	160	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	360	380	400	
	2	160	160	160	160	160	180	200	220	240	260	300	320	340	360	380	400	-	
	3	160	160	160	160	180	200	220	260	280	300	320	360	380	400	-	-	-	
	4	160	160	160	180	200	220	260	280	300	340	360	380	-	-	-	-	-	
	5	160	160	160	200	220	240	280	300	320	360	380	-	-	-	-	-	-	
1,5	1,5	160	160	160	160	160	180	200	220	240	260	300	320	340	360	380	400	-	
	2	160	160	160	160	180	200	220	260	280	300	320	340	360	380	400	-	-	
	3	160	160	160	180	200	220	240	260	280	300	320	340	380	400	-	-	-	
	4	160	160	160	180	220	240	260	280	320	340	380	400	-	-	-	-	-	
	5	160	160	180	200	220	260	280	300	340	360	400	-	-	-	-	-	-	
2	1,5	160	160	160	160	180	200	220	240	260	280	300	340	360	380	400	-	-	
	2	160	160	160	160	180	200	220	260	280	300	320	360	380	400	-	-	-	
	3	160	160	160	180	200	240	260	280	300	340	360	400	-	-	-	-	-	
	4	160	160	160	200	220	240	280	300	320	360	380	-	-	-	-	-	-	
	5	160	160	180	200	240	260	280	320	340	380	-	-	-	-	-	-	-	
2,5	1,5	160	160	160	160	180	200	240	260	280	300	320	360	380	400	-	-	-	
	2	160	160	160	180	200	220	240	260	300	320	340	360	400	-	-	-	-	
	3	160	160	160	200	220	240	260	300	320	360	380	-	-	-	-	-	-	
	4	160	160	180	200	220	260	280	320	340	380	400	-	-	-	-	-	-	
	5	160	160	180	220	240	260	300	320	360	400	-	-	-	-	-	-	-	
3	1,5	160	160	160	180	200	220	240	280	300	320	340	380	400	-	-	-	-	
	2	160	160	160	180	200	220	260	280	300	340	360	380	-	-	-	-	-	
	3	160	160	180	200	220	260	280	300	340	360	400	-	-	-	-	-	-	
	4	160	160	180	200	240	260	300	320	360	380	-	-	-	-	-	-	-	
	5	160	180	200	220	240	280	300	340	380	400	-	-	-	-	-	-	-	

Obr. 2 – Snímek z technického listu výrobce

5 Předběžný výpočet rozměru základu – přístavba

VÝPOČET ZATÍŽENÍ – VNITŘNÍ NOSNÁ STĚNA								
Popis vrstvy	Rozměry			Objem. hmotnost	Zatížení	Síla		
	b [m]	h [m]	d [m]	ρ [kg/m ³]	G _k [kN/m ²]	F _k [kN]	γ	F _d [kN]
STÁLE ZATÍŽENÍ								
Vegetační střecha	5,500	-	1,000	-	1,863	10,247	1,100	11,272
Stropní desky - masivní dřevěný panel	5,500	0,380	1,000	-	0,550	3,025	1,100	3,328
Stěna- masivní dřevěný panel	0,099	3,500	1,000	450,000	-	1,559	1,100	1,715
Podlaha 1.NP	5,500	-	1,000	-	3,728	20,504	1,100	22,554
Ztracené bednění	0,250	0,250	1,000	2300,000		1,438	1,100	1,581
Celkem								40,450
Přirážka 15% (příčky, omítky, atd)								6,068
Celkové stálé zatížení								46,518
NAHODILÉ ZATÍŽENÍ								
Sníh (oblast IV.)	5,500		1,000		2,000	11,000	1,100	12,100
Užitné zatížení (místnosti ve zdravotnictví)	5,500		1,000		1,500	8,250	1,100	9,075
Celková nahodilá zatížení								21,175
Vlastní tíha základu	0,500	0,500	1,000	2100,000		5,250	1,100	5,775
CELKOVÉ ZATÍŽENÍ								73,468

Výpočtová únosnost zeminy

R_{dt}: 0,175 Mpa

Zatížení celkem F: 73,468 kN

Šířka základu: $b = F/R_{dt}$ 419,81 mm

Šířka základu: zvolená 500 mm

Vyložení základu: $a = (b-d)/2$ 200 mm

Výška základu: $h = a \cdot \tan 50^\circ$ 238,36 mm

Výška základu: zvolená 500 mm

6 Výpočet schodiště

Konstrukční výška		K.V. =	3300	mm
Původní počtu stupňů		n =	19,00	ks
Původní výška stupně		h =	175,0	mm
Původn šířka stupně		b =	265	mm
Pvěření střední hodnoty lidského kroku $2h + b = [600 - 650 \text{ mm}]$		$2h + b =$	615	
Původní sklon ramene	$\text{tg}(\alpha) = h/b$	$\alpha =$	33	°
Minimální podchodná výška	$H_{1\text{min}} = 1500 + (750/\cos(\alpha))$	$H_{1\text{min}} =$	2394	mm
Skutečná podchodná výška	H1	H1 =	2480	mm
Minmální průchodná výška	$H_{2\text{min}} = 750 + (\cos(\alpha)*1500)$	$H_{2\text{min}} =$	2008	mm
Skutečná průchodná výška	H2	H2 =	2017	mm