



Statika a dynamika staveb

Ing. Vladimír Honzík, Malinová 5, 312 00 Plzeň

Dokumentace pro povolení stavby

**Statický posudek
1089/2025**

**Energetické úspory budovy ZUŠ Rokycany
Jiráskova 181, 337 01 Rokycany
parc. č. 167/1 v k.ú. Rokycany [740691]**

Objednatel: Základní umělecká škola Rokycany
Jiráskova 181
337 01 Rokycany

Projektant: GREENTHERM CAD s.r.o.
K Papírně 172/26
312 00 Plzeň

V Plzni 10.11.2025

Ing. Vladimír Honzík
IČO: 147 12 148
DIČ: CZ 5902150408
č.a. ČKAIT: 0201583

1. Literatura

1.1. Normy

- [1] ČSN EN 1990 - Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991 - Zatížení konstrukcí
- [3] ČSN EN 1992 - Navrhování betonových konstrukcí
- [4] ČSN EN 1993 - Navrhování ocelových konstrukcí
- [5] ČSN EN 1994 - Navrhování spřažených ocelobetonových konstrukcí
- [6] ČSN EN 1995 - Navrhování dřevěných konstrukcí
- [7] ČSN EN 1996 - Navrhování zděných konstrukcí
- [8] ČSN EN 1997 - Navrhování geotechnických konstrukcí
- [9] ČSN 73 0038 - Navrhování a posuzování stavebních konstrukcí při přestavbách.
- [10] ČSN ISO 13822 - Zásady navrhování konstrukcí - Hodnocení existujících konstrukcí

1.2. Podklady výpočtů

- [11] – Technicko-ekonomická studie snížení energetické náročnosti objektů ZUŠ Rokycany. ETAPA 3 – Návrh stavebních úprav – pochozí střecha, schodiště na střechu – Základní umělecká škola Rokycany, Jiráskova 181, Rokycany vypracovaná GREENTHERM CAD s.r.o. v 8/2023
- [12] – Stavební výkresy objektu
- [13] – Montovaný beztrámový skelet MS 71/84 – statický výpočet – typový podklad České Budějovice, listopad 1984
- [14] - Stavební tabulky - M. Rochla

- [13] - Zákon č. 283/2021 Sb., stavební zákon, ve znění účinném od 1. července 2024

2. Technická zpráva

Předmětem tohoto statického výpočtu je návrh a posouzení nosných konstrukcí objektu ZUŠ Rokycany, Jiráskova, 337 01 Rokycan, parc. č. 167/1 v k.ú. Rokycany [740691] při provádění stavebních úprav za účelem dosažení energetické úspory budovy.

2.1. Popis stávajícího stavu objektu

Jedná se o objekt využívaný pro potřeby základní umělecké školy v Rokycanech. Objekt se skládá z několika vzájemně propojených budov, předmětem studie je budova A, budova B, spojovací chodba (mezi budovou B a C – Úřad práce, který není předmětem studie) a přílehlá kotelna.

Budova byla postavena na počátku 70.let jako budova OV KSČ Rokycany v systému MS71 a budova A a B, tedy objekt ZUŠ, je v původním stavu s drobnými udržovacími pracemi. Budova C již prošla stavebními úpravami.

V budově A se nachází 27 učeben pro různé účely ZUŠ, které jsou z velké části využity pro individuální výuku (1-2 žáci). Kapacita školy je pro cca 170 dětí a 30 zaměstnanců. V budově B je umístěn především velký sál s výstavní síní se zázemím školy. K sálu pak přilehá spojovací chodba a uvnitř vnitrobloku je umístěna kotelna a parkoviště pro budovy A-C. V přízemí budovy A je vyčleněn prostor pro Pedagogicko-psychologickou poradnu.

Účel objektu se v rámci zpracování studie nemění.

2.1.1. Budova A

Jedná se o pětipatrový, nepodsklepený objekt s technickým podlažím a nástavbou výtahové šachty (6.NP). V objektu se nachází kanceláře školy, učebny a sociální zařízení. V této části budovy je výtah. Hlavní vstup do objektu A je přes vstupní halu, která je součástí objektu B.

Nosnou konstrukci objektu tvoří podélné nosné rámy spolu se stropními panely montovaného železobetonového skeletu stavební soustavy MS 71. Objekt je založený na patkách skeletu spolu s podbetonováním. Obvodové stěny jsou tvořeny kombinací panelů a děrovaných cihel CDm vyzděných na maltu nastavovanou. V 1 NP jsou tl. 365 mm, v ostatních patrech jsou tl. 240 mm. Stabilitu objektu zajišťují podélné a příčné ztužující stěny.

Střecha objektu je plochá, jednoplášťová. Stropní nosnou konstrukci tvoří železobetonový panel, na kterém je proveden spádový keramzitový násyp, betonová mazanina a původní souvrství oxidovaných asfaltových pásů.

2.1.2. Budova B

Jedná se o dvoupatrový, nepodsklepený objekt, kde 1. NP je částečně zapuštěné pod úroveň terénu. V 1. NP se nachází sklady, dílny, temperované garáže, studio a sociální zázemí a kotelna. Ve 2. NP je vstupní vestibul a sociální zařízení, výstavní síň a sál s propojovací chodbou do budovy C.

Nosnou konstrukci objektu tvoří podélné nosné rámy spolu se stropními panely montovaného železobetonového skeletu stavební soustavy MS 71. Objekt je založený na patkách skeletu spolu s podbetonováním. Obvodové stěny jsou tvořeny kombinací panelů a děrovaných cihel CDm. V 1 NP jsou tl. 365 mm, ve 2 NP jsou tl. 240 mm. Nad zasedací síní je plochá jednoplášťová střecha, uložená na ocelových příhradových vaznících spolu s trapézovým plechem a souvrstvím střešního pláště. Střecha je ze dvou stran ukončená strmou střechou pokrytou plechem. Nad vstupním vestibulem a sociálním zázemím je plochá jednoplášťová střecha, kde stropní nosnou konstrukci tvoří železobetonový panel, na kterém je proveden spádový keramzitový násyp, betonová mazanina a souvrství oxidovaných asfaltových

[Ing. Vladimír Honzík, Malinová 5, 312 00 Plzeň, tel.: 602 448 443,](#)

[e-mail: vehave@centrum.cz](mailto:vehave@centrum.cz)

pásů. Nad kotelnou je obdobná skladba střechy jako nad vstupním vestibulem. Nad vstupem a spojovací chodbou je plochá jednoplášťová střecha, kde stropní konstrukci tvoří PZD panel, na kterém je proveden spádový keramzitbeton, hydroizolace a plechová falcová krytina.

2.2. Navrhované stavební úpravy

2.2.1. Navrhované stavební úpravy budovy A

Nejzávažnější úpravou v budově A je odstranění původní výtahové šachty nad střechou objektu a vyzdění nového vstupu na střechu objektu společně s vybudováním nového schodiště z 5.NP na střechu. Schodiště bude ocelové provedené stejně (shodné materiály, shodné profily a spoje) jako ve spodních patrech objektu. Nástavba vstupu v 6.NP bude provedena z obvodových stěn umístěných na nosné schodišťové stěny spodních podlažích a na nosné průvlaky železobetonových rámců stropní konstrukce. Bude provedena nástavby výtahové šachty. Střechy vstupního objektu bude provedena z ocelových válcovaných nosníků IPN spolu s trapézovým plechem a souvrstvím střechy a podhledem ze sádkokartonu.

Další úpravou je změna dispozice dělicích příček v sociálních zařízeních v jednotlivých patrech budovy A.

Ze střechy budovy bude snesenou celé souvrství střešního pláště a nahrazeno novým. Na střešní krytině bude provedená keramická dlažba na rektifikačních terčích. Na části střechy budou uloženy panely FVE spolu s rámy a balastním zatížením o celkové hmotnosti nepřevyšující 0,2 kN/m².

Bude provedeno zateplení střešních plášťů a bude provedena hydroizolace z SBS modifikovaných asfaltovaných pásů. Skladba střech bude kotvená do stropní konstrukce nad 5.NP. Zateplení střech bude provedeno tak, aby spád střech po opravě byl min. 3% směrem k odvodňovacím prvkům (v případě potřeby navýšení spádů budou použity spádové desky tepelné izolace).

Obvodový plášť budovy bude zateplen vis Architektonicko-stavební část této PD.

V rámci realizace ETICS bude provedena sanace obvodových konstrukcí (vyspravení nesoudržných omítek apod.) a očištění fasády. Kabřincový obklad na 1.NP bude dle požadavků NPÚ zachován a u poškozených částí nahrazen obkladem odstraněným ze 4.NP. Od 2.NP bude proveden certifikovaný kontaktní zateplovací systém v souladu se závěry energetického posudku. Tepelná izolace je navržena z fasádního polystyrenu, v místech se zvýšenými nároky na požární bezpečnostní řešení bude použita tepelná izolace z minerálních vláken.

Provedením ETICS dojde k plošnému nárůstu stálého zatížení fasády objektu o cca 0,15 kN/m². Toto dodatečné zatížení bude prostřednictvím obvodových stěn a železobetonového skeletu přenášeno do základů. Výše uvedené návrhy a řešení nebudou mít zásadní vliv na únosnost a stabilitu nosných konstrukcí budovy A jako celku. Resp. přetížení konstrukcí zateplením dojde ke zvýšení namáhání nosných konstrukcí objektu o jednotky desetin procent což nemá žádný vliv na jejich únosnost a stabilitu. Bezpečnost pohybu osob ani majetku nebude narušena.

2.2.2. Navrhované stavební úpravy budovy B

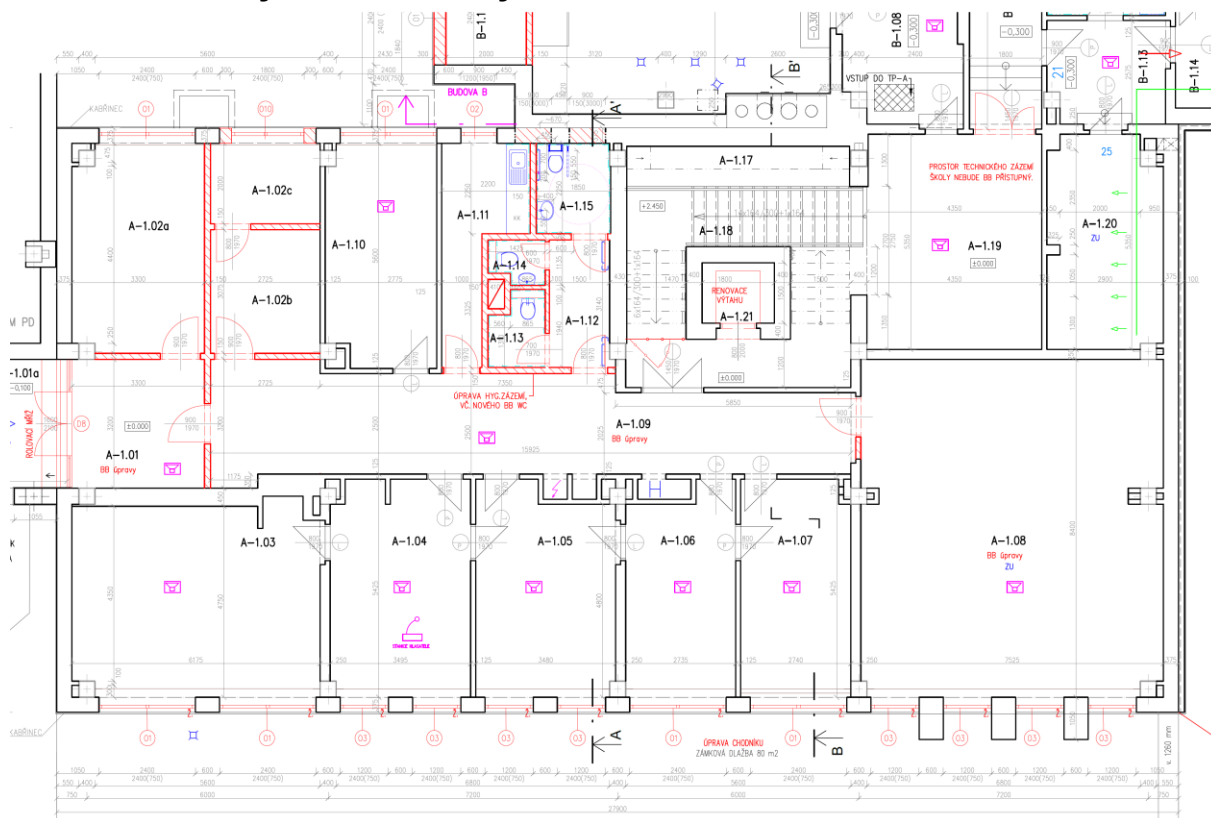
Nejzávažnější úpravou v budově B je úprava střešního pláště. Ze střechy budovy bude snesenou celé souvrství střešního pláště a nahrazeno novým.

Další úpravou je změna dispozice dělicích příček v sociálních zařízeních v jednotlivých patrech budovy B.

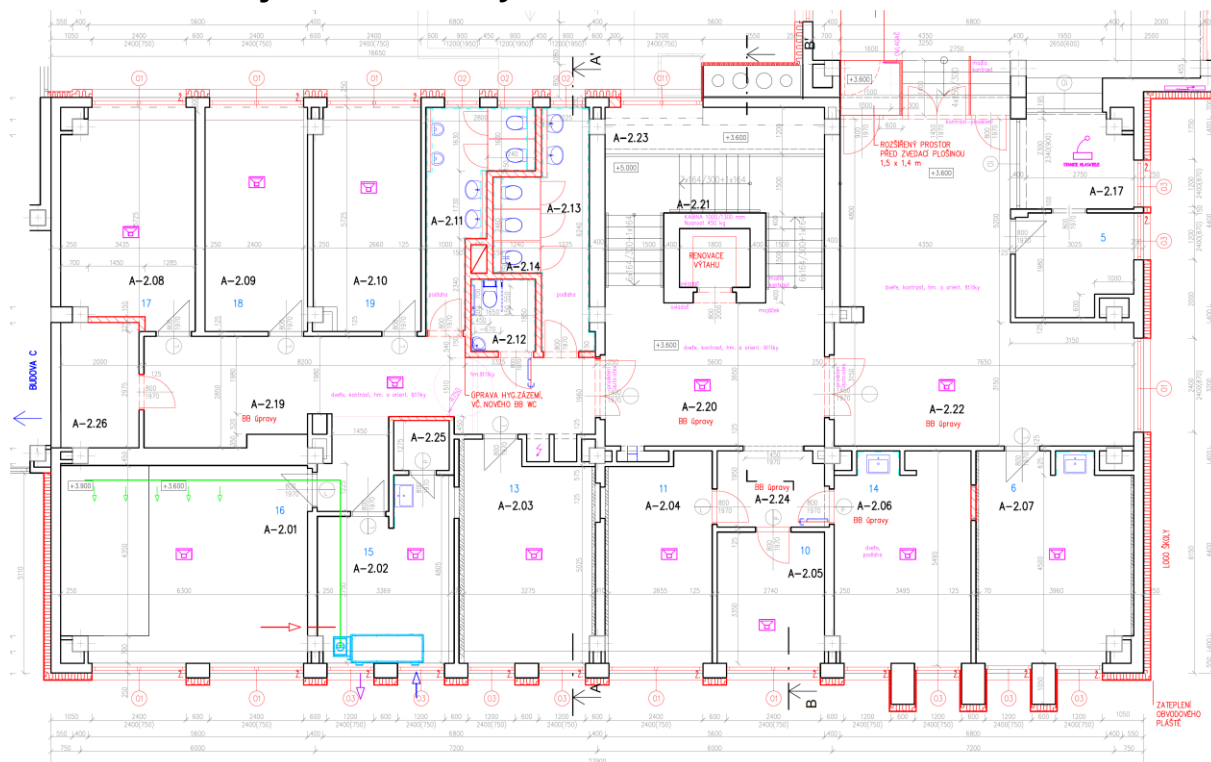
Dále bude vybudované nové venkovní typové ocelové únikové schodiště podél jihovýchodní štítové stěny budovy B.

Celý obvodový plášť budovy bude zateplen vis stavební část této PD. Popis DTTO oddíl 2.2.1 tohoto dokumentu.

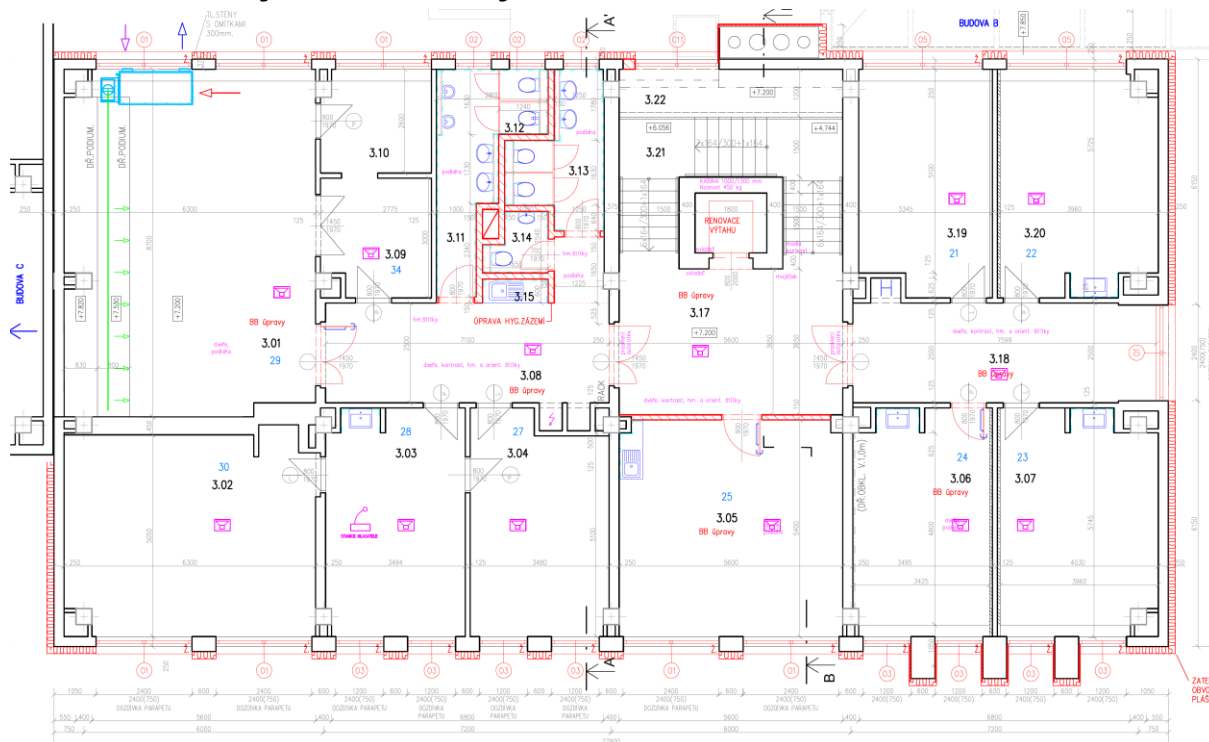
2.2.3. Půdorys 1.NP budovy A



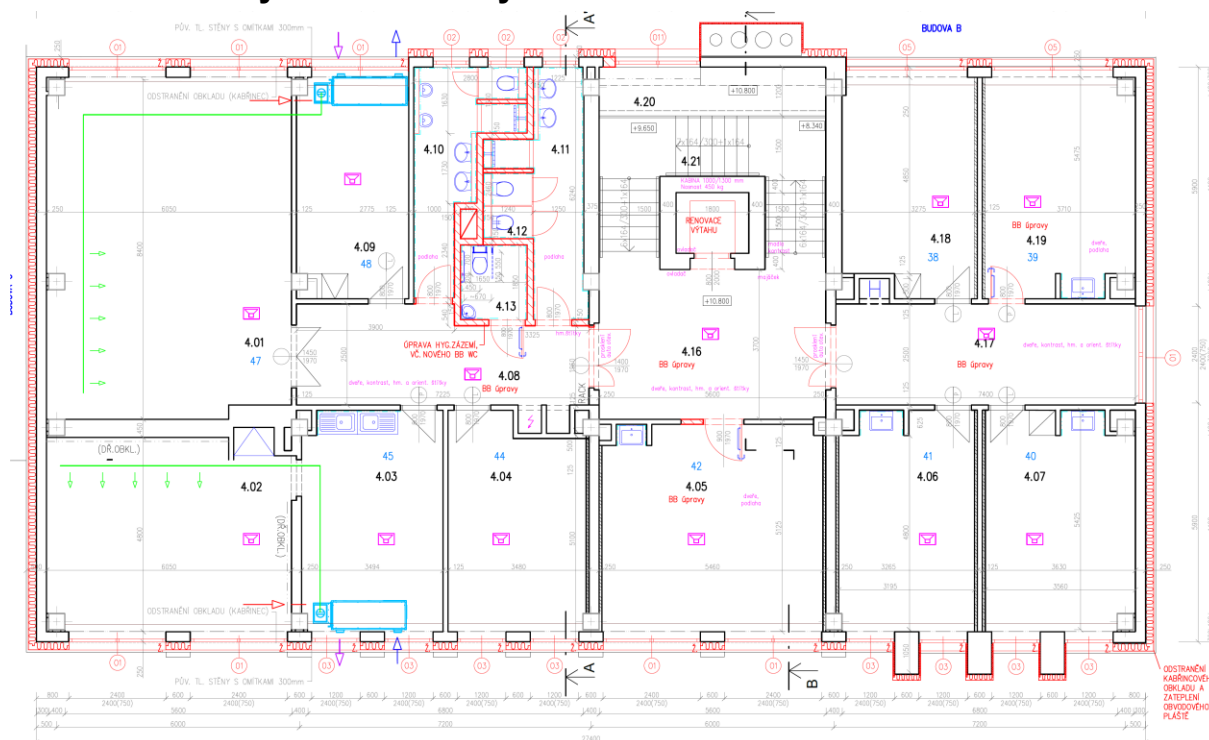
2.2.4. Půdorys 2.NP budovy A



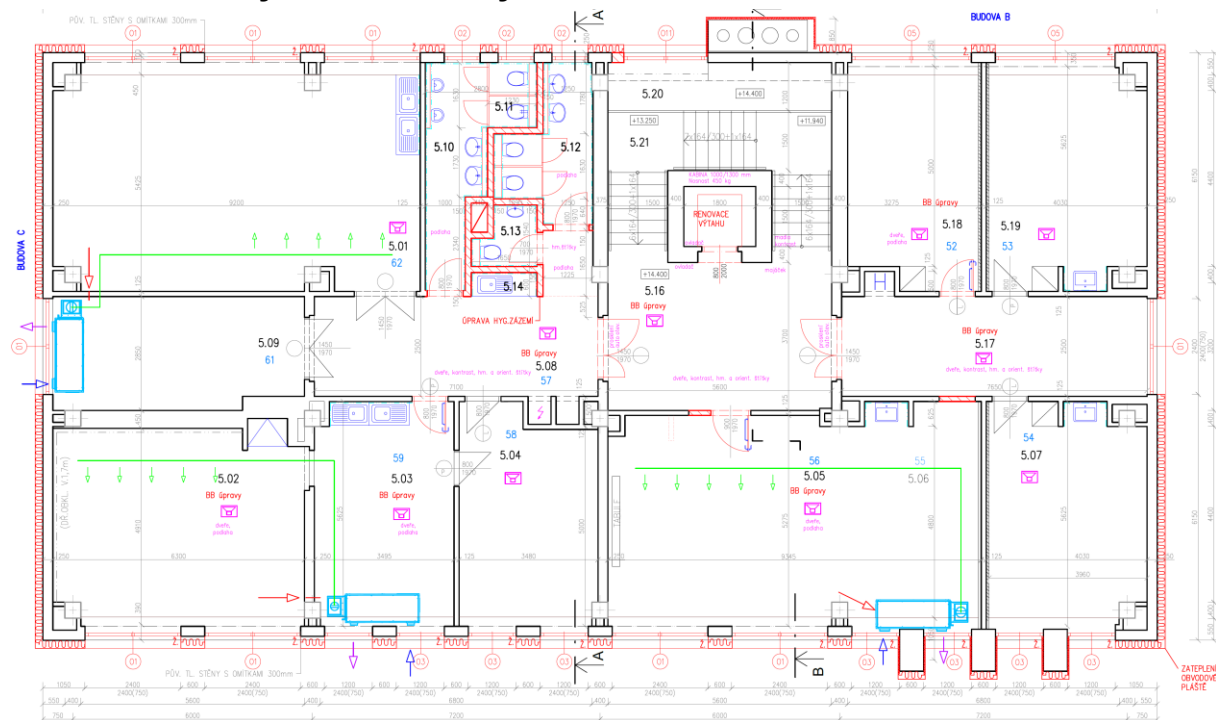
2.2.5. Půdorys 3.NP budovy A



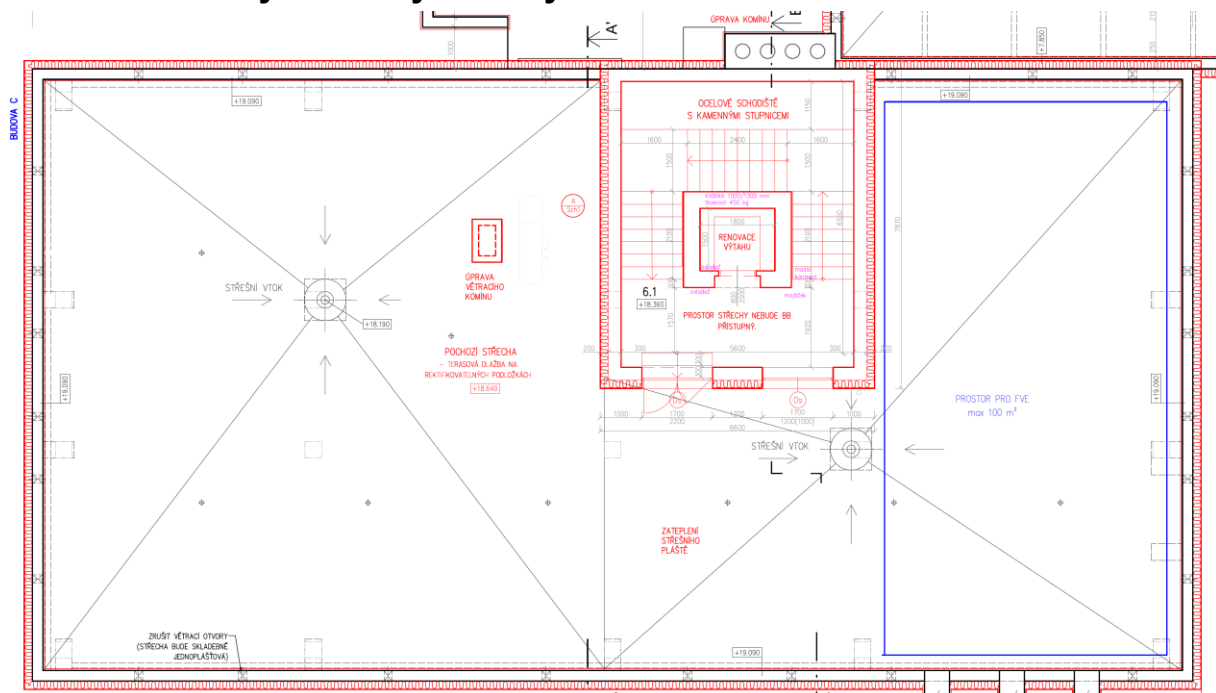
2.2.6. Půdorys 4.NP budovy A



2.2.7. Půdorys 5.NP budovy A

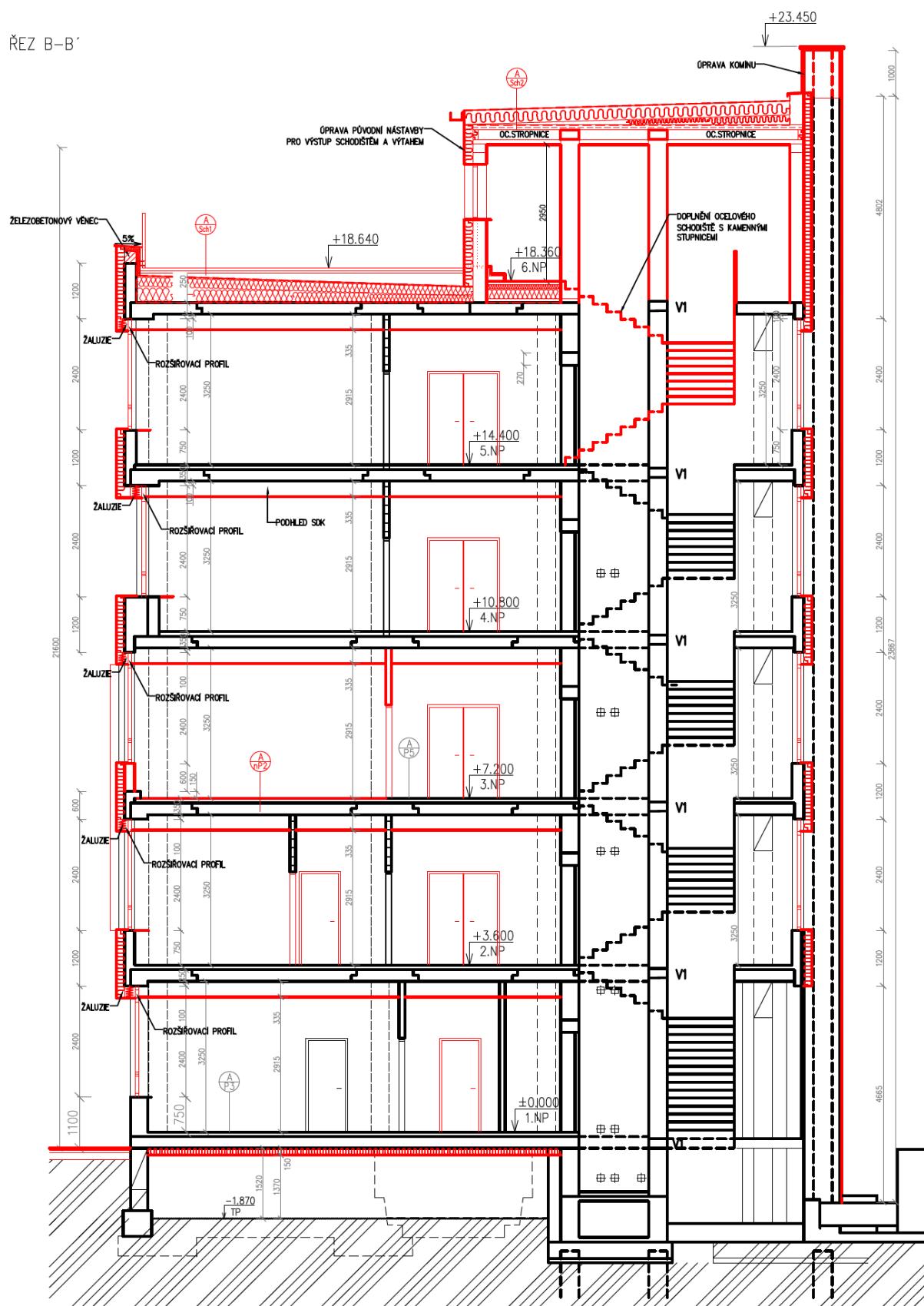


2.2.8. Půdorys střechy budovy A

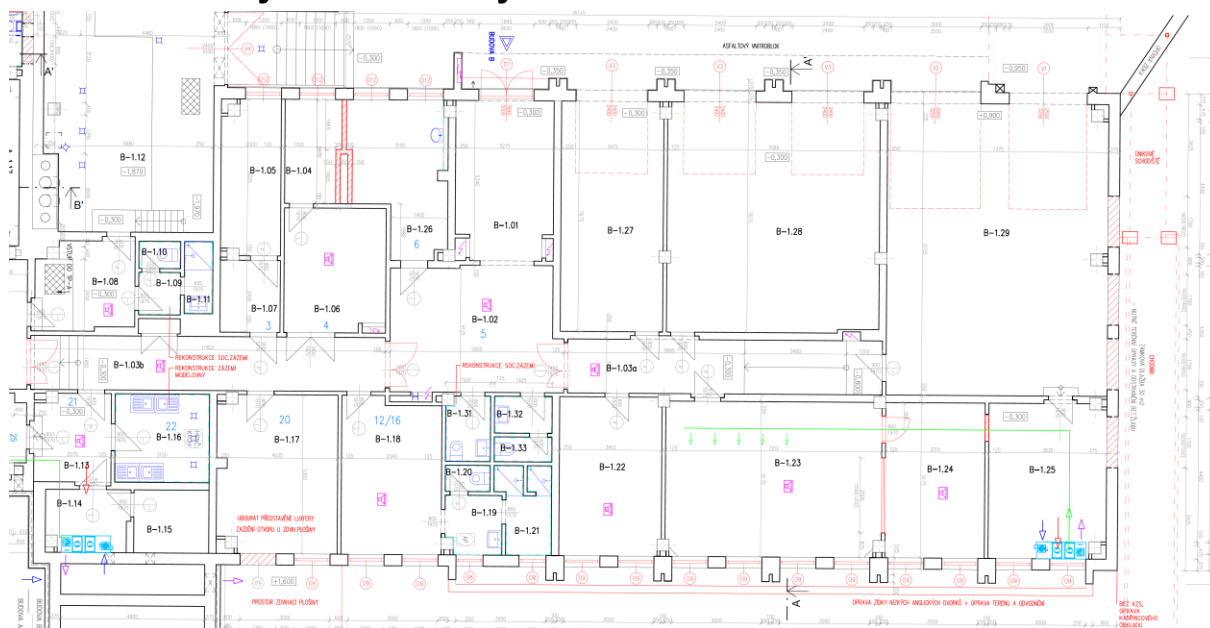


2.2.9. Příčný řez budovy A

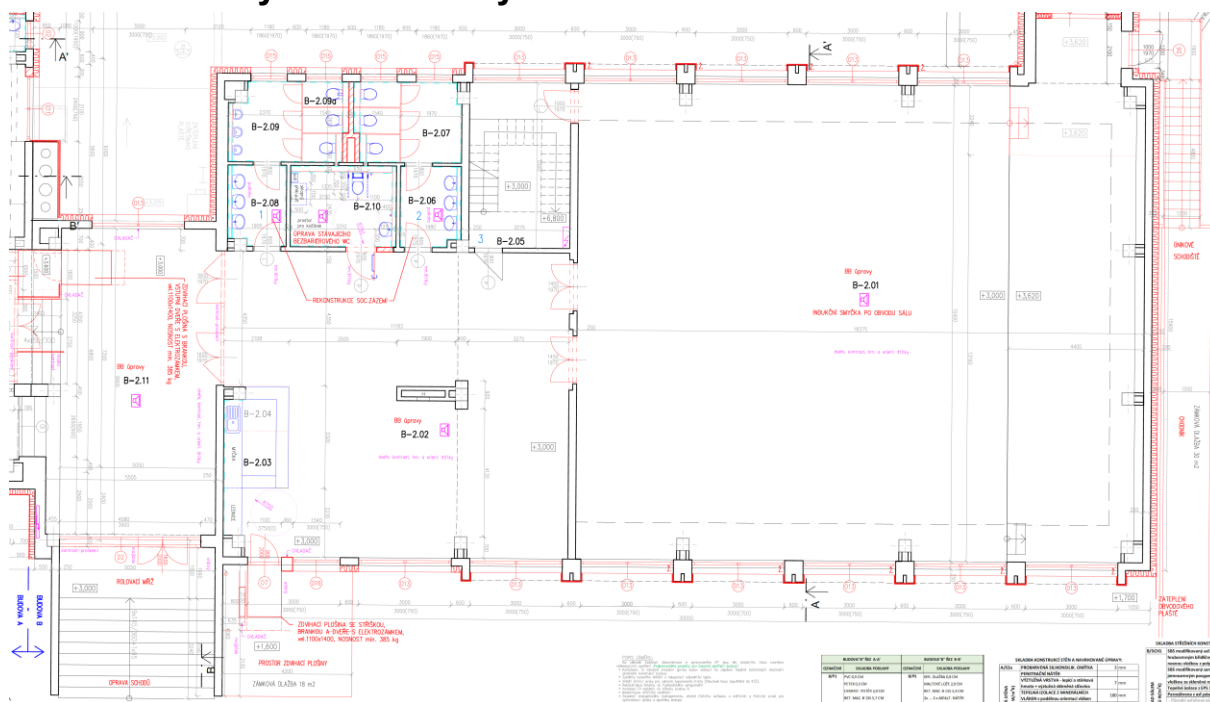
ŘEZ B-B'



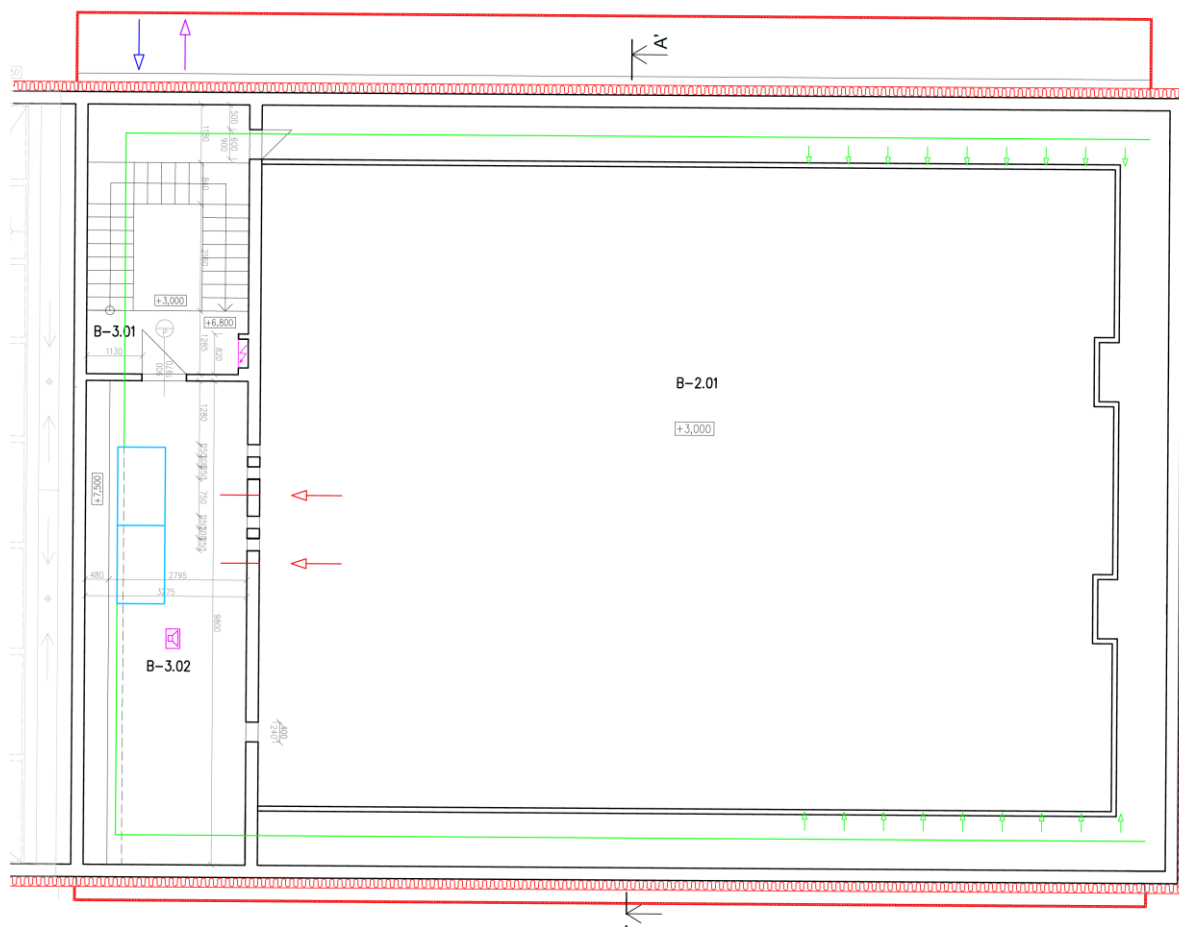
2.2.10. Půdorys 1.NP budovy B



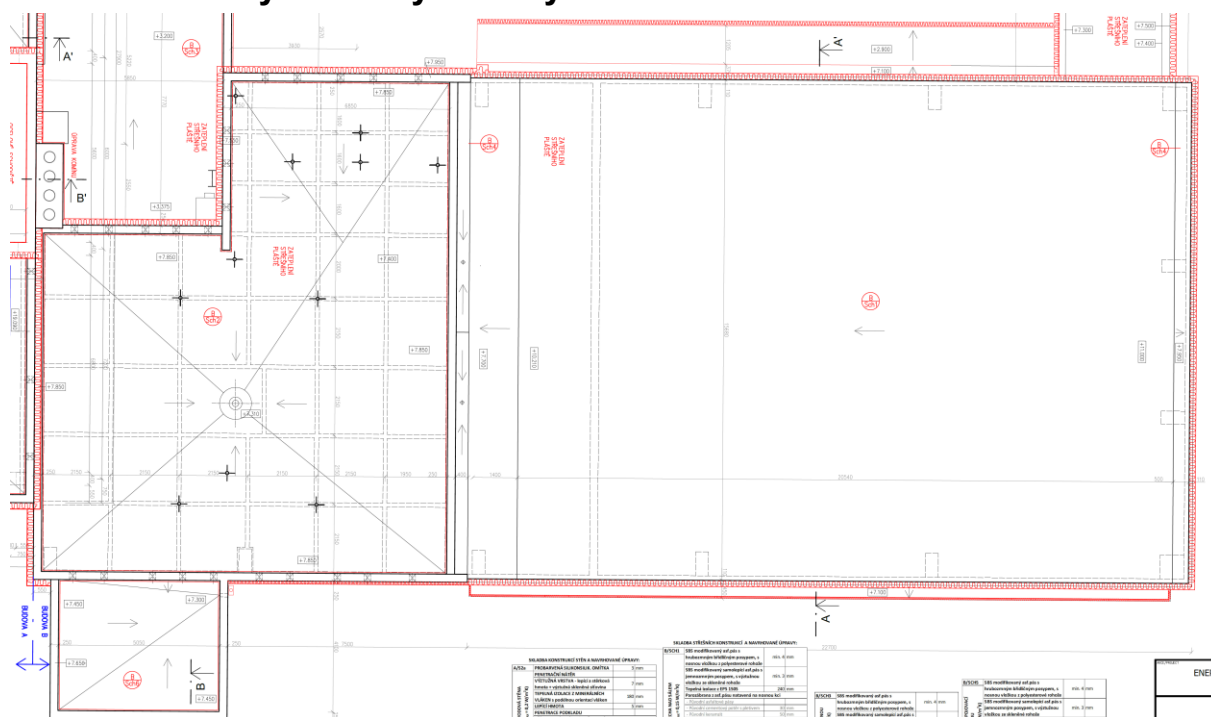
2.2.11. Půdorys 2.NP budovy B



2.2.12. Půdorys 3.NP budovy B



2.2.13. Půdorys střechy budovy B



Architectural cross-section drawing of a building facade and interior. The drawing shows a multi-story structure with a flat roof and a sloped roof section on the left. Key features include a staircase on the left, a large window unit with multiple panes, and a door. Dimensions are provided in meters (m) and millimeters (mm). Elevation markers are shown at the top and bottom. The drawing is labeled "B-77" and "B-78".

3. Budova A

3.1. Střecha výstupní nástavby na střechu objektu A

3.1.1. Zatížení větrem – terén IV (např. obec, město, zástavba 15 m)

Maximální charakteristický tlak větru pro rychlost větru $v_{b,0} = 25$ m/s, součinitele $c_{dir} = 1,0$ a $c_{season} = 1,0$, pro výšku $z = 10$ m v rovinném terénu kategorie III je:

Dle [2] ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení konstrukcí větrem je doporučená hodnota:

$c_{dir} = 1,0$ a $c_{season} = 1,0$

Základní rychlost větru (4.1):

$$v_b = c_{dir} \cdot c_{season} \cdot v_{b,0} = 1,0 \cdot 1,0 \cdot 25 = 25 \text{ m/s}$$

Dle [2] ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení konstrukcí větrem je doporučená hodnota (4.3):

$$c_0 = 1,0$$

Dle [2] ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení konstrukcí větrem je dle tabulky 4.1:

Pro terén kategorie IV: $z_0 = 1,0$ m a $z_{min} = 10$ m

Součinitel terénu je (4.5):

$$k_r = 0,19 \cdot \left(\frac{z_0}{z_{0,II}} \right)^{0,07} = 0,234$$

Součinitel drsnosti je (4.4):

$$\text{Pro výšku 10 m: } c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,234 \cdot \ln\left(\frac{10}{1}\right) = 0,539$$

$$\text{Pro výšku 22 m: } c_r(z) = k_r \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right) = 0,234 \cdot \ln\left(\frac{22}{1}\right) = 0,723$$

Střední rychlost větru je (4.3):

$$\text{Pro výšku 10 m: } v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b = 0,539 \cdot 1,0 \cdot 25 = 13,47 \text{ m/s}$$

$$\text{Pro výšku 22 m: } v_m(z) = c_r(z) \cdot c_0(z) \cdot v_b = 0,723 \cdot 1,0 \cdot 25 = 18,0 \text{ m/s}$$

Dle [2] ČSN EN 1991-1-4 - Zatížení konstrukcí větrem je doporučená hodnota NA.2.16:

$$k_i = 1$$

Intenzita turbulence je (4.7):

$$\text{Pro výšku 10 m: } I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_i}{c_0(z) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1,0}{1,0 \cdot \ln\left(\frac{10}{1,0}\right)} = 0,434$$

$$\text{Pro výšku 22 m: } I_v(z) = \frac{\sigma_v}{v_m(z)} = \frac{k_i}{c_0(z) \cdot \ln\left(\frac{z}{z_0}\right)} = \frac{1,0}{1,0 \cdot \ln\left(\frac{22}{1,0}\right)} = 0,323$$

Maximální dynamický tlak větru ve výši 10 m:

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = c_e(z) \cdot q_b = [1 + 7 \cdot 0,434] \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 13,47^2 = 458 \text{ N/m}^2$$

Maximální dynamický tlak větru ve výši 22 m:

$$q_p(z) = [1 + 7 \cdot I_v(z)] \cdot \frac{1}{2} \cdot \rho \cdot v_m^2(z) = c_e(z) \cdot q_b = [1 + 7 \cdot 0,323] \cdot \frac{1}{2} \cdot 1,25 \cdot 18^2 = 660 \text{ N/m}^2$$

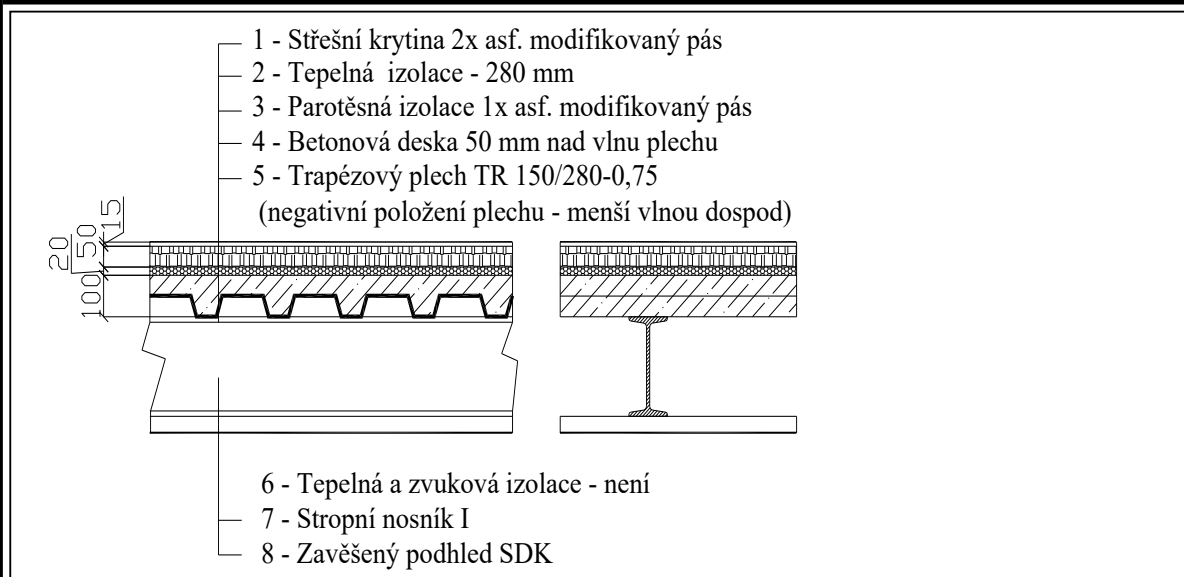
3.1.2. Zatížení sněhem

Dle <https://clima-maps.info/snehovamapa/> je zatížení sněhem na uvedené adrese

$$s_k = 0,59 \text{ kN/m}^2$$

3.1.3. Zatížení na stropní konstrukci vstupní nástavby budovy A

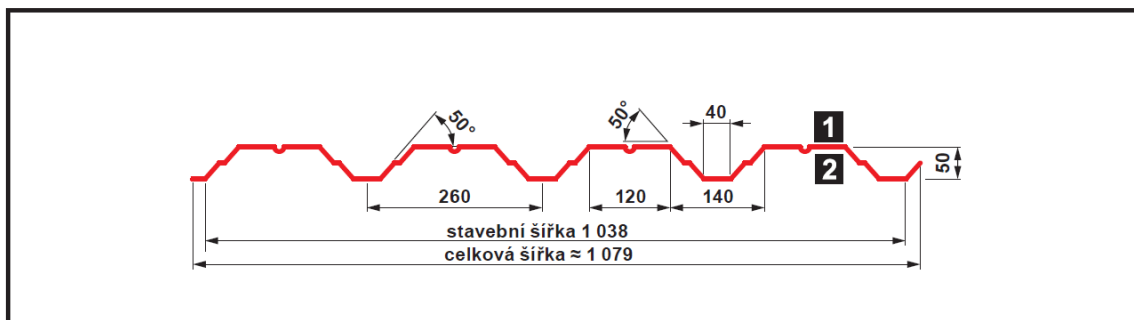
Zatížení stropní konstrukce [kN/m^2]



	Stálé zatížení:	E_k	γ	E_d
1	Vl. hmotnost stěšní krytiny	0,15	1,35	0,20
2	Vl. hmotnost tepelné izolace 280 mm	0,098	1,35	0,13
3	Vl. hmotnost parotěsné izolace	0,07	1,35	0,09
4	Vl. hmotnost bet. desky 50 mm srovnávací tl. 67 mm	1,61	1,35	2,17
5	Vl. hmotnost trapézového plechu TR 150/280-0,75	0,15	1,35	0,20
6	Vl. hmotnost stropního nosníku IPN a 1,2 m	0,361	1,35	0,49
7	Vl. hmotnost tepelné a zvuk. izolace - není	0	1,35	0,00
8	Vl. hmotnost podhledu ze sádkartonu	0,25	1,35	0,34
	Stálé zatížení celkem [kN/m^2]	2,689		3,63
	Převod zatížení na vzdálenost nosníků $b =$	1,2		1,2
	Stálé zatížení celkové na jeden stropní nosník [kN/m]	3,227		4,356
7	Nahodilé zatížení - sníh nebo kat. H	0,75	1,5	1,125
	Převod zatížení na vzdálenost nosníků $b =$	1,2		1,2
	Nahodilé zatížení celkové na jeden stropní nosník [kN/m]	0,900		1,350

3.1.4. Posouzení trapézových plechů nástavby budovy A

SAT50/260



Technická data

Výška profilu	50 mm
Šířka vstupu	1 250 mm
Celková šířka	1 079 mm
Stavební šířka	1 038 mm
Min./max. délka	0,5 bm/10 bm při tl. 0,50-0,63 mm 0,5 bm/12 bm od tl. 0,70 mm
Doplňky, pomůcky	šrouby, těsnicí pásy, profilovaná těsnění, antikondenzační úprava, prosvětlovací profily
Materiál	S 250 GD + Z275 S 250 GD + AZ150 nebo AZ185 Dle ČSN EN 10169 + A1 Dle ČSN EN 10346
Norma	ČSN EN 1993-1-1, ČSN EN 1993-1-3
Barevnost	vzorník barev výrobce

SAT50/260

Spojité nosník o dvou polích

P POZITIV



Tloušťka mm	Vlastní tíha kN/m ²	I _y [cm ⁴] (min/max)		Přípustné rovnoměrné zatížení v kN/m ² při vzdálenosti podpor L																					
				1,00	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25	2,50	2,75	3,00	3,25	3,50	3,75	4,00	4,25	4,50	4,75	5,00	5,25	5,50	5,75	6,00	
0,75	0,072	19,8036 19,8036	1	q _d	12,66	8,66	6,31	4,80	3,78	3,05	2,51	2,11	1,79	1,54	1,34	1,18	1,04	0,93	0,84	0,75	0,68	0,62	0,57	0,52	0,48
			2	l/150	12,66	8,66	6,31	4,80	3,78	3,05	2,51	2,11	1,79	1,54	1,34	1,10	0,90	0,75	0,63	0,54	0,46	0,40	0,34	0,30	0,26
			3	l/200	12,66	8,66	6,31	4,80	3,78	3,05	2,51	2,11	1,63	1,28	1,02	0,82	0,68	0,56	0,47	0,40	0,34	0,30	0,26	0,22	0,20
			4	l/300	12,66	8,66	6,31	4,80	3,78	2,63	1,90	1,42	1,09	0,85	0,68	0,55	0,45	0,38	0,32	0,27	0,23	0,20	0,17	0,15	0,13

Pro osovou vzdálenost stropních nosníků $B = 1,2$ m postačí trapézový plech o výšce vlny 50 mm např. TR 50/260 s tloušťkou plechu 0,75 mm.

3.1.5. Posouzení stropních nosníků nástavby budovy A

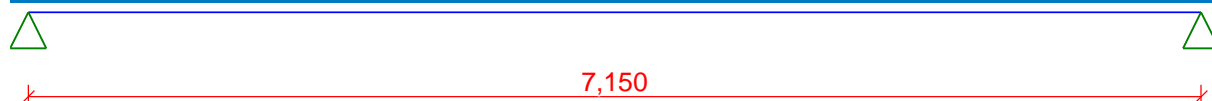
Norma EN 1993-1-1, EN 1993-1-4/Česko.

1.1 Vstupní data

Délka dílce: 7,150 m

1.1.1 Geometrie

x [m]	Typ uzlu	A/L [m]	I/L [m ³]
0,000	kloub	-	-
7,150	kloub	-	-

**Průřez**

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	Průřez	Natočení [°]
1	0,000	7,150	IPE 220	0,0

Materiál

Název: EN 10025 : Fe 360

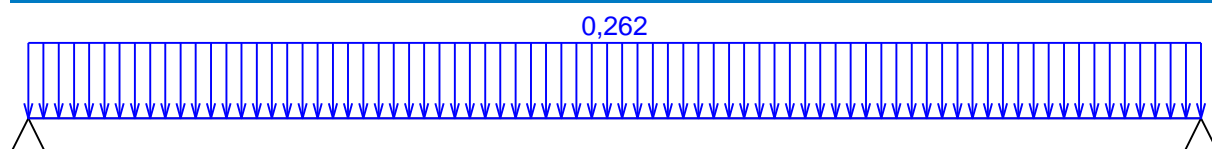
1.1.2 Zatížení**Zatěžovací stavy**

č.	Název	Kód	Typ	γ_f ($\gamma_{f,inf}$)*	Součinitele pro kombinace				
					ξ	Kateg.**	Ψ_0	Ψ_1	Ψ_2
1	G1 vlastní tíha-stálé	Vlastní tíha	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
2	G2 silové-stálé	Silové	Stálé	1,35(0,90)	0,85	-	-	-	-
3	Q3 silové-proměnné	Silové	Proměnné	1,50	-	H	0,70	0,20	0,00

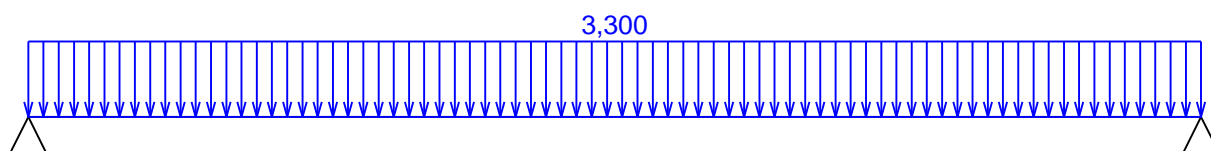
* $\gamma_{f,inf}$ pro příznivě působící stálá zatížení

** Kategorie proměnných zatížení podle tabulky A1.1 v EN 1990

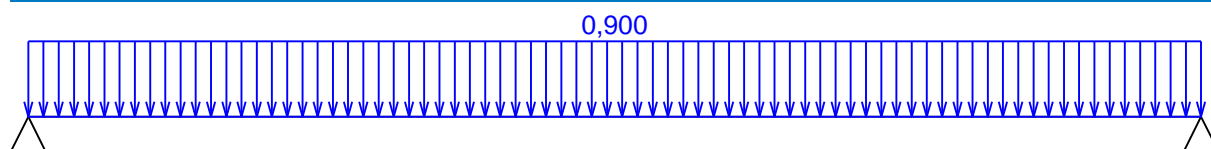
G1 vlastní tíha-stálé - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	7,150	0,262kN/m	-



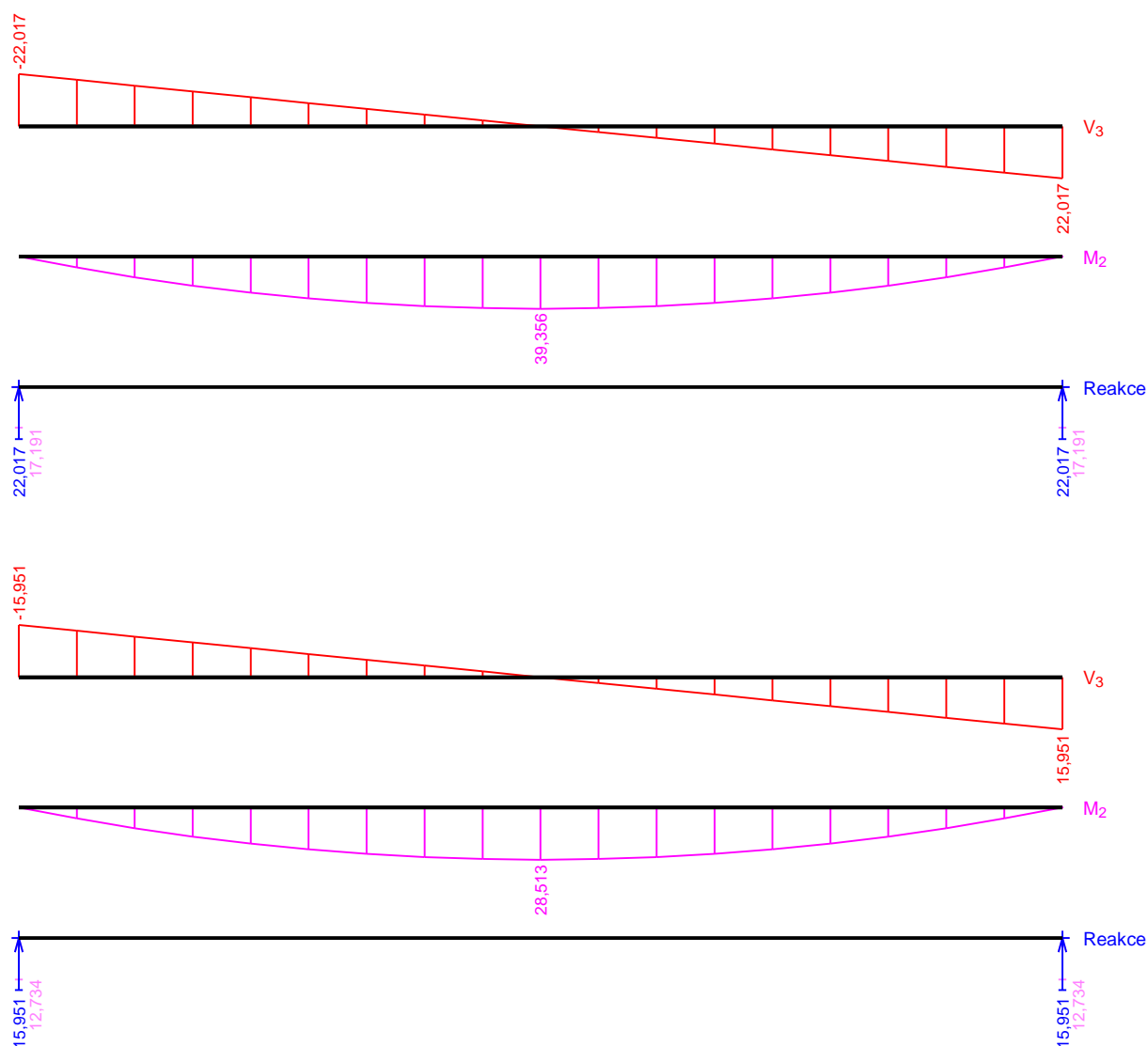
G2 silové-stálé - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	7,150	3,300kN/m	-



Q3 silové-proměnné - zatížení				
Typ	Souř.x [m]	Délka [m]	Vel.1	Vel.2
pásové	0,000	7,150	0,900kN/m	-



Obálky



Extrémy reakcí

Extrémy reakcí základní návrhová (MSÚ)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 22,017\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 17,191\text{kN}$ - G1+G2
7,150	Max $R_z = 22,017\text{kN}$ - Q3:G1+G2
7,150	Min $R_z = 17,191\text{kN}$ - G1+G2

Extrémy reakcí charakteristická (MSP)	
x [m]	Reakce
0,000	Max $R_z = 15,951\text{kN}$ - Q3:G1+G2
0,000	Min $R_z = 12,734\text{kN}$ - G1+G2
7,150	Max $R_z = 15,951\text{kN}$ - Q3:G1+G2
7,150	Min $R_z = 12,734\text{kN}$ - G1+G2

Klopení

Klopení od momentu M_y :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	l_{z1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	7,150	2,000	Prostý nosník, spojitě zatížení	1,000

Klopení od momentu M_z :

Úsek č.	Počátek [m]	Konec [m]	l_{y1} [m]	Tvar momentové plochy	Poloha zatížení
1	0,000	7,150	Nezadáno	Nezadáno	-

1.2 Výsledky

Celkové posouzení

Rozhodující zatěžovací případ: Q3:G1+G2; **Třída průřezu:** 1

Ohybový moment: $M_y = 39,356\text{ kNm}$

Posudek ohybu:

Únosnost: $M_{y,R} = 54,251\text{ kNm}$

$|0,725| < 1$ **Vyhovuje**

Průřez vyhovuje

Využití

Využití průřezu: 72,5 %

Průhyb

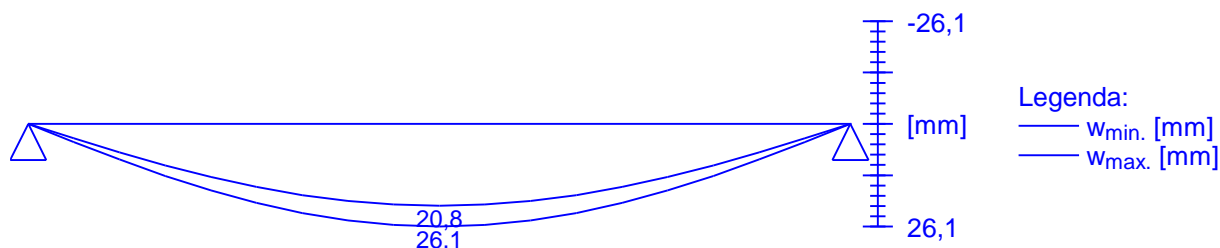
Charakteristické zatěžovací případy

Maximální deformace dílce je 26,1mm v bodě $x = 3,575\text{m}$

Maximální povolená deformace dílce je $7,150\text{m} / 250,0 = 28,6\text{mm}$

$26,1\text{mm} < 28,6\text{mm} \Rightarrow$ **Vyhovuje**

Průhyb dílce VYHOVUJE



Stropní nosník nástavby budovy A vyhoví z ocelového válcovaného nosníku příčného průřezu IPE 220 mm s osovou vzdáleností $B = 1,2$ za předpokladu, že bude bráněno klopení nosníku ve vzdálenostech max 2,0 m.

3.2. Střešní plášť objektu A

3.2.1. Původní skladba střešního pláště

Zatížení rovné střechy [kN/m^2] - původní skladba				
	Stálé zatížení:	E_k	γ	E_d
1	Vl. hmotnost fotovoltaických článků není	0	1,35	0
2	Vl. hmotnost asfaltového nátěru RUBOL	0,03	1,35	0,0405
3	Vl. hmotnost asfaltové střešní krytiny Sklobit + ARALEBIT	0,25	1,35	0,3375
4	Vl. hmotnost cementového potěru 30 mm	0,75	1,35	1,0125
5	Vl. hmotnost lepenky A400H	0,02	1,35	0,027
6	Vl. hmotnost spádového keramzitu prům. 250 mm	2,25	1,35	3,0375
7	Vl. hmotnost lepenky A400H	0,02	1,35	0,027
8	Vl. hmotnost plstěné lepenky 60 mm	0,02	1,35	0,027
	Celková hmotnost střešního pláště	3,340		4,509

3.2.2. Nová skladba střešního pláště

Zatížení rovné střechy [kN/m^2] - nová skladba				
	Stálé zatížení:	E_k	γ	E_d
1	Vl. hmotnost fotovoltaických panelů nebo keramické dlažby na	0,46	1,35	0,621
2	Vl. hmotnost asfaltového pásu	0,06	1,35	0,081
3	Vl. hmotnost asfaltového pásu	0,06	1,35	0,081
4	Vl. hmotnost tepelné izolace EPS 200S 400 mm	0,14	1,35	0,189
5	Vl. hmotnost nátěru	0,02	1,35	0,027
	Celková hmotnost střešního pláště	0,740		0,999

Nově provedené souvrství střechy budovy A včetně hmotnosti od keramické dlažby tl. 20 mm na rektifikačních terčích je lehčí než původní skladba střešního pláště. Lze tedy konstatovat, že stropní konstrukce na novou skladbu + FVE nebo keramickou dlažbu vyhoví.

3.3. Vnitřní ocelové schodiště z 5.NP na střechu budovy A

Nově budované schodiště bude ocelové provedené stejně (shodné materiály, shodné profily a spoje) jako ve spodních patrech objektu.

3.4. Prostupy pro instalační šachtu v soc. zařízení

Nově budovaný prostup ve stropním panelu bude zabezpečen pomocí:

- Nově navržených ocelových válcovaných nosníků podvlečených pod stropní panel
- Nově navržených nosných stěn na začátku a konci prostupu, které budou na celou výšku budovy a budou mít vlastní základ
- Nově navrženou dobetonávkou po odstranění stropního panelu

Výběr a návrh výše popsaného řešení bude součástí dokumentace k provedení stavby.

4. Budova B

4.1. Střešní plášť nad sálem budovy B

4.1.1. Původní skladba střešního pláště

Zatížení rovné střechy [kN/m^2] - původní skladba				
	Stálé zatížení:	E_k	γ	E_d
1	Vl. hmotnost fotovoltaických článků není	0	1,35	0
2	Vl. hmotnost asfaltového nátěru RUBOL	0,03	1,35	0,0405
3	Vl. hmotnost asfaltové střešní krytiny Sklobit + IPA + ARALE	0,25	1,35	0,3375
4	Vl. hmotnost cementového potěru 30 mm	0,75	1,35	1,0125
5	Vl. hmotnost lepenky A400H	0,02	1,35	0,027
6	Vl. hmotnost spádového keramzitu prům. 50 mm	0,45	1,35	0,6075
7	Vl. hmotnost lepenky A400H	0,02	1,35	0,027
8	Vl. hmotnost plstěné rohože 60 mm	0,02	1,35	0,027
	Celková hmotnost střešního pláště	1,540		2,079

4.1.1. Nová skladba střešního pláště

Zatížení rovné střechy [kN/m^2] - původní skladba				
	Stálé zatížení:	E_k	γ	E_d
1	Vl. hmotnost fotovoltaických panelů - není	0	1,35	0
2	Vl. hmotnost asfaltového pásu	0,06	1,35	0,081
3	Vl. hmotnost asfaltového pásu	0,06	1,35	0,081
4	Vl. hmotnost tepelné izolace EPS 200S 240 mm	0,084	1,35	0,1134
5	Vl. hmotnost parozábrany z asfaltového pásu	0,06	1,35	0,081
	Celková hmotnost střešní roviny	0,264		0,356

Nově provedené souvrství střechy budovy B je lehčí než původní skladba střešního pláště. Lze tedy konstatovat, že stropní konstrukce na novou skladbu vyhoví.

4.2. Střešní plášť nad vstupem do budovy B

4.2.1. Původní skladba střešního pláště

Zatížení rovné střechy [kN/m^2] - původní skladba				
	Stálé zatížení:	E_k	γ	E_d
1	Vl. hmotnost fotovoltaických článků není	0	1,35	0
2	Vl. hmotnost asfaltového nátěru RUBOL	0,03	1,35	0,0405
3	Vl. hmotnost asfaltové střešní krytiny Sklobit + IPA + ARALE	0,25	1,35	0,3375
4	Vl. hmotnost cementového potěru 30 mm	0,75	1,35	1,0125
5	Vl. hmotnost lepenky A400H	0,02	1,35	0,027
6	Vl. hmotnost spádového keramzitu prům. 210 mm	1,89	1,35	2,5515
7	Vl. hmotnost lepenky A400H	0,02	1,35	0,027
8	Vl. hmotnost plstěné rohože 60 mm	0,02	1,35	0,027
9	Vl. hmotnost omítky stropní konstrukce	0,3	1,35	0,405
	Celková hmotnost střešního pláště + omítky stropu	3,280		4,428

4.2.2. Nová skladba střešního pláště (umístěná na původním str. plášti)

Zatížení rovné střechy [kN/m^2] - nová skladba				
	Stálé zatížení:	E_k	γ	E_d
1	Vl. hmotnost fotovoltaických panelů - není	0	1,35	0
2	Vl. hmotnost asfaltového pásu	0,06	1,35	0,081
3	Vl. hmotnost asfaltového pásu	0,06	1,35	0,081
4	Vl. hmotnost tepelné izolace EPS 150S 240 mm	0,084	1,35	0,1134
5	Vl. hmotnost původního asfaltového nátěru RUBOL	0,03	1,35	0,0405
6	Vl. hmotnost původní asfaltové střešní krytiny Sklobit + IPA + ARALEB	0,25	1,35	0,3375
7	Vl. hmotnost původního cementového potěru 30 mm	0,75	1,35	1,0125
8	Vl. hmotnost původní lepenky A400H	0,02	1,35	0,027
9	Vl. hmotnost původního spádového keramzitu prům. 210 mm	1,89	1,35	2,5515
10	Vl. hmotnost původní lepenky A400H	0,02	1,35	0,027
11	Vl. hmotnost původní plstěné rohože 60 mm	0,02	1,35	0,027
12	Vl. hmotnost omítky stropní konstrukce	0,3	1,35	0,405
	Celková hmotnost střešního pláště + omítky stropu	3,280		4,428

Dle [13] jsou stropní panely resp. průvlaky navrženy pro zatížení ostatní stálé a nahodilé:

$$\begin{aligned} \text{Podlahou a omítkou} \quad q_{\text{dov,podlaha+omítka}} &= 1,6 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Nahodilým zatížením} \quad q_{\text{dov,užitné}} &= \min 3,0 \text{ kN/m}^2 \\ \text{Celkové možné přitížení stropních panelů} &= 4,6 \text{ kN/m}^2 \end{aligned}$$

Nové stálé a nahodilé zatížení stropní konstrukce je:

$$q_{\text{podlaha+omítka}} + q_{\text{užitné}} = 3,28 + 0,75 = 4,03 \text{ kN/m}^2 \quad \text{je menší než únosnost } 4,6 \text{ kN/m}^2$$

Stropní panely MS 71 resp. průvlaky vyhoví na přitížení novým střešním souvrstvím budovy B.

4.3. Venkovní ocelové únikové schodiště

Nově bude vybudované venkovní typové ocelové únikové schodiště podél jihovýchodní štítové stěny budovy B. Návrh a posouzení provede dodavatel schodiště.

5. Závěry ze statických výpočtů

V tomto statickém výpočtu byly navrženy a posouzeny nosné konstrukce objektu ZUŠ Rokycany, Jiráskova, 337 01 Rokycan, parc. č. 167/1 v k.ú. Rokycany [740691] při provádění stavebních úprav za účelem dosažení energetické úspory budovy.

Pro stavbu mohou být užity pouze schválené výrobky a materiály s příslušnou certifikací. Stavební práce mohou provádět pouze firmy a osoby náležitě odborně způsobilé k výkonu stavebních profesí s příslušným oprávněním ke stavební činnosti.

Při provádění železobetonových konstrukcí je třeba jako minimální technologický předpis dodržovat ČSN EN 13670 (732400) Provádění betonových konstrukcí a ČSN EN 206+A2 (732403) Beton - Specifikace, vlastnosti, výroba a shoda. Všechny železobetonové vodorovné prvky, vystavené přímému působení ovzduší (tj. bez omítek) budou opatřeny ochranným protikarbonačním nátěrovým souvrstvím.

Pro provádění ocelových konstrukcí platí jako minimální technologický předpis ustanovení ČSN EN 1090-2 (732601) Provádění ocelových konstrukcí a hliníkových konstrukcí - Část 2: Technické požadavky na ocelové konstrukce. Při dodání na stavbu musí být opatřeny základním nátěrem (kromě míst pro provedení nosných svarových spojů) podle ČSN EN ISO 12944-5 (038241) Nátěrové hmoty - Protikoroze ochrana ocelových konstrukcí ochrannými nátěrovými systémy - Část 5: Ochranné nátěrové systémy, finální povrchová protipožární a protikoroze úprava se provede podle stavební projektové dokumentace. Detaily povrchových úprav jsou uvedeny ve stavební části projektu.

Při stavebních, montážních a demontážních pracích je nutné dodržet předpisy týkající se bezpečnosti práce a technických zařízení, zejména zákon č. 309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci; zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce; nařízení vlády č. 591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích ve znění účinném od 1. května 2016; nařízení vlády č. 362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky; nařízení vlády č. 101/2005 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí; nařízení vlády č. 68/2010 Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci a dbát na ochranu zdraví osob na staveništi. Při montáži je nutné dodržet veškeré instalační a prováděcí předpisy pro montáž jednotlivých zařízení, rozvodů a materiálů.

Všichni zúčastnění pracovníci musí být s předpisy seznámeni před zahájením prací a jsou dále povinni používat při práci předepsané osobní ochranné pomůcky podle výše uvedených předpisů.

Při jakékoli změně projektu při jeho realizaci (zejména při změnách nosných částí objektu) si projektant vyhrazuje právo kontroly a konzultace, jinak nepřebírá odpovědnost za škody způsobené změnou projektu.

Tento statický výpočet obsahuje 21 číslovaných stran a stranu s obsahem.

V Plzni 10.11.2025



Ing. Vladimír Honzík

6. Obsah

1.	Literatura	2
1.1.	Normy.....	2
1.2.	Podklady výpočtů.....	2
2.	Technická zpráva.....	3
2.1.	Popis stávajícího stavu objektu	3
2.1.1.	Budova A.....	3
2.1.2.	Budova B.....	3
2.2.	Navrhované stavební úpravy	4
2.2.1.	Navrhované stavební úpravy budovy A	4
2.2.2.	Navrhované stavební úpravy budovy B	4
2.2.3.	Půdorys 1.NP budovy A.....	5
2.2.4.	Půdorys 2.NP budovy A.....	5
2.2.5.	Půdorys 3.NP budovy A.....	6
2.2.6.	Půdorys 4.NP budovy A.....	6
2.2.7.	Půdorys 5.NP budovy A.....	7
2.2.8.	Půdorys střechy budovy A	7
2.2.9.	Příčný řez budovy A.....	8
2.2.10.	Půdorys 1.NP budovy B	9
2.2.11.	Půdorys 2.NP budovy B	9
2.2.12.	Půdorys 3.NP budovy B	10
2.2.13.	Půdorys střechy budovy B.....	10
2.2.14.	Příčný řez A-A budovy B.....	11
2.2.15.	Příčný řez B-B budovy B	11
3.	Budova A.....	12
3.1.	Střecha výstupní nástavby na střechu objektu A.....	12
3.1.1.	Zatížení větrem – terén IV (např. obec, město, zástavba 15 m).....	12
3.1.2.	Zatížení sněhem.....	12
3.1.3.	Zatížení na stropní konstrukci vstupní nástavby budovy A	13
3.1.4.	Posouzení trapézových plechů nástavby budovy A	14
3.1.5.	Posouzení stropních nosníků nástavby budovy A.....	15
3.2.	Střešní plášť objektu A.....	18
3.2.1.	Původní skladba střešního pláště.....	18
3.2.2.	Nová skladba střešního pláště	18
3.3.	Vnitřní ocelové schodiště z 5.NP na střechu budovy A.....	19
3.4.	Prostupy pro instalační šachtu v soc. zařízení.....	19
4.	Budova B.....	19
4.1.	Střešní plášť nad sálem budovy B.....	19
4.1.1.	Původní skladba střešního pláště.....	19
4.1.1.	Nová skladba střešního pláště	19
4.2.	Střešní plášť nad vstupem do budovy B.....	20
4.2.1.	Původní skladba střešního pláště.....	20
4.2.2.	Nová skladba střešního pláště (umístěná na původním stř. plášti)	20
4.3.	Venkovní ocelové únikové schodiště	20
5.	Závěry ze statických výpočtů	21
6.	Obsah.....	22