


Revize	Popis revize	Datum revize
--------	--------------	--------------

		AQUA PROCON s.r.o. Projektová a inženýrská společnost Palackého tř. 12, 612 00 Brno tel.: +420 541 426 011 E-mail: info@aquaprocon.cz www.aquaprocon.cz
Vedoucí projektu	Ing. Bořek Čerbák	
Vedoucí dílčího projektu	Ing. Bořek Čerbák	
Zodpovědný projektant	Ing. Petr Havel	
Vypracoval	Ing. Petr Havel	
Kontroloval	Ing. Bořek Čerbák	

Investor	SAKO Brno SOLAR a.s.
Objednatel	TIPA Telekom plus a.s.

Formát	8xA4	Měřítko	Stupeň	Posudek	Datum	01/2023	Zakázkové číslo	1610522-52
--------	------	---------	--------	---------	-------	---------	-----------------	------------

Projekt FVE NA OBJEKTU ZŠ UPRKOVA, BRNO			Souprava	
Příloha	ZŠ ÚPRKOVA - POSUDEK NA UMÍSTĚNÍ FVE		Číslo přílohy	Revize
			1	0

1	Úvod	3
2	Zadání projektu	3
3	Popis objektu	3
4	Rozmístění panelů FVE a přetížení střechy	5
5	Popis nosné konstrukce	6
6	Posouzení nosné konstrukce	7
6.1	Únosnost střešní konstrukce	7
6.2	Zatížení střechy	7
6.2.1	Stálá zatížení	7
6.2.2	Proměnná zatížení	7
6.3	Posouzení	7
7	Dostupné podklady	8
8	Závěr	8

1 Úvod

Název akce:	ZŠ Úprkova – FVE
Stupeň :	Projektová dokumentace pro stavební povolení
Místo stavby:	Úprkova 1932/1a, 621 00 Brno-Řečkovice
Objednatel projektu:	TIPA Telecom plus a.s., Hrotopická 169, 674 01 Třebíč

2 Zadání projektu

Tento posudek řeší možnost instalace fotovoltaické elektrárny na plochou střechu objektu. Uložení panelů na střechu je navrženo bez kotvení – proti vztlaku jsou fotovoltaické panely zajištěny přidáními závažími dle výpočtu v [1].

3 Popis objektu



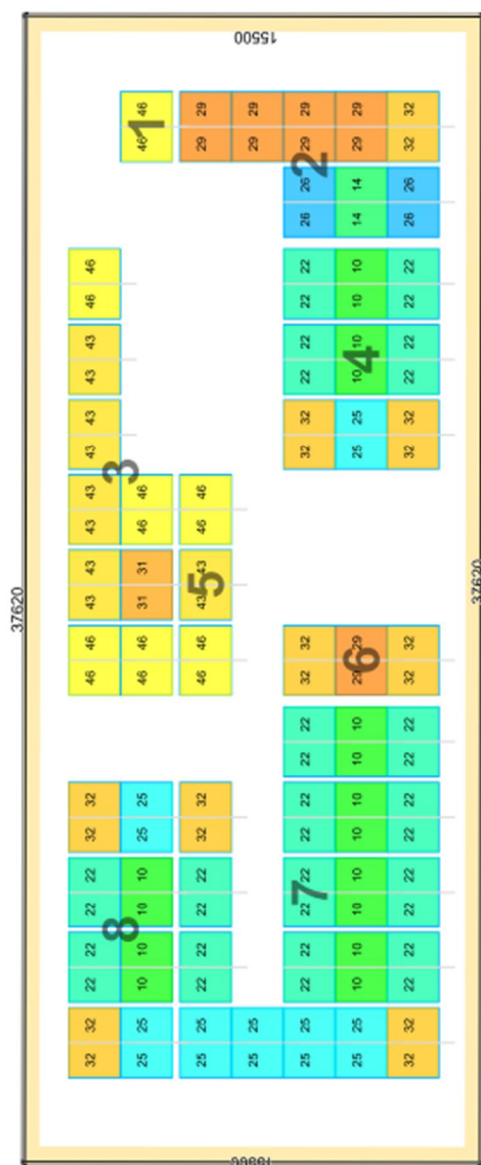


Objekt na který bude umístěna fotovoltaická elektrárna je dvoupodlažní s plochou střechou. Nosnou konstrukci tvoří železobetonový prefabrikovaný skelet MS – OB.

4 Rozmístění panelů FVE a přetížení střechy

Přetížení střechy od FVE se skládá z tíhy solárních panelů $0,15 \text{ kN/m}^2$ (15 kg/m^2) a přetížení proti vztlaku větru (další přidaná zátěž).

Níže na obrázku je patrné rozmístění panelů a navržené přetížení panelů proti vztlaku v kg z [1] pro posuzovaný objekt. Tyto hodnoty bereme jako podklad pro přetížení střechy. Za správnost těchto údajů ručí zpracovatel podkladu [1].



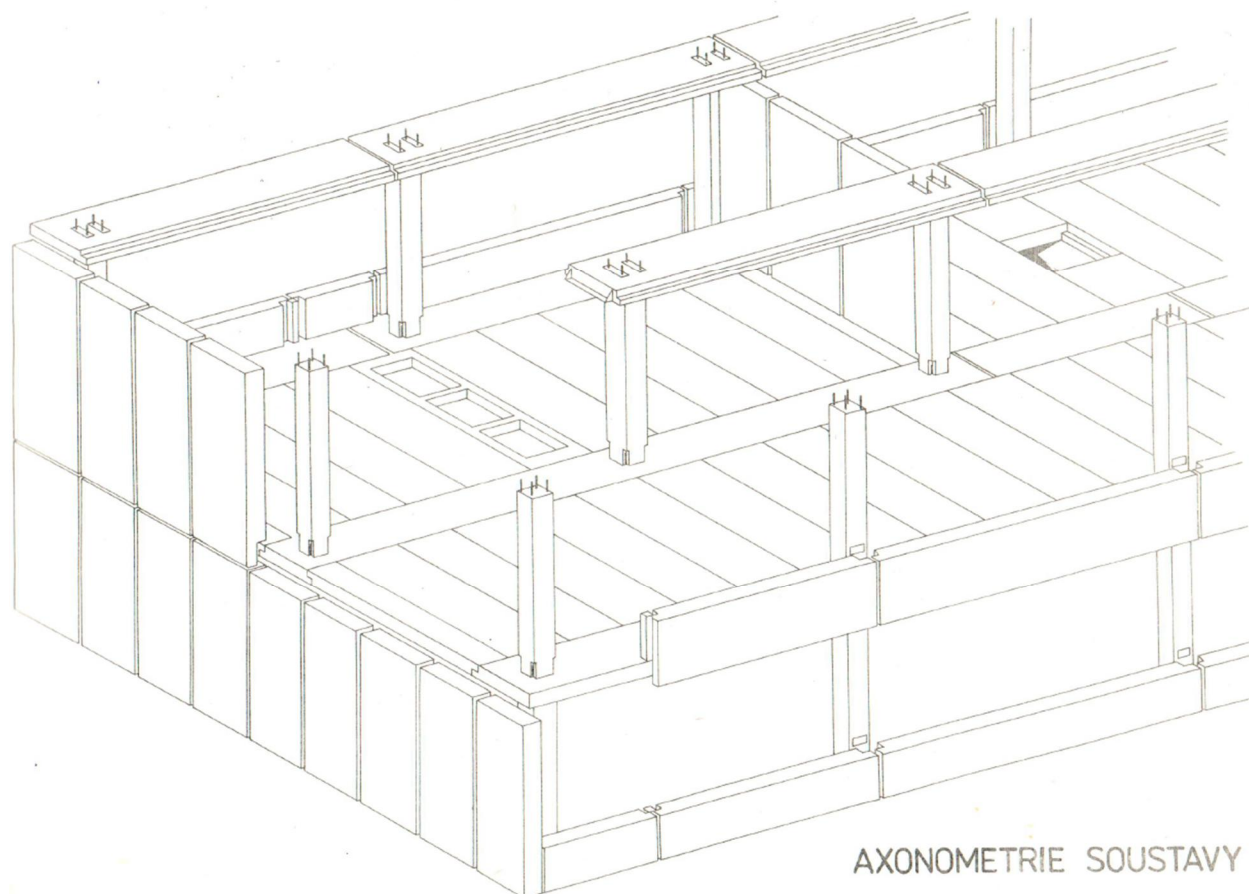
Hodnota zátěže[kg] (Bloky s 10 kg) / Sum of ballast stones: 400

10	14	22	25	26	29	31	32	43	46
(1)	(2)	(3)	(3)	(3)	(3)	(4)	(4)	(5)	(5)
(16 x 1)	(2 x 2)	(32 x 3)	(14 x 3)	(4 x 3)	(10 x 3)	(2 x 4)	(18 x 4)	(10 x 5)	(14 x 5)

5 Popis nosné konstrukce

Nosnou konstrukci objektu tvoří železobetonový prefabrikovaný skelet typu MS-OB.

Vzorové typové schéma skladby z [2] Svazku VII viz obr. níže :



6 Posouzení nosné konstrukce

6.1 Únosnost střešní konstrukce

O únosnosti střechy skeletu MS-OB na tomto objektu rozhoduje únosnost průvlaků.
Minimální únosnost na které bývaly střešní průvlaky navržené je:

Stálé zatížení (střešní vrstvy, omítky) 1,40 kN/m²
 Nahodilé zatížení 3,00 kN/m²
 Celkem 4,40 kN/m²

6.2 Zatížení střechy

6.2.1 Stálá zatížení

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty
Omítka 0,02*18	0,36 kN/m ²
Střešní vrstvy (odhad)	2,00 kN/m ²

6.2.2 Proměnná zatížení

Popis zatížení	Charakteristické Hodnoty
Sníh (II. sněhová oblast) $s_k = 1,00 \text{ kN/m}^2$, $s = \mu_{ti} \cdot C_e \cdot C_{it} \cdot s_k = 0,8 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1,0 = 0,80 \text{ kN/m}^2$	0,80 kN/m ²
Zatížení od FVE panely 0,15 kN/m ² + přetížení max 0,50 kN/m ²	0,65 kN/m ²

6.3 Posouzení

Střešní prvky jsou navrženy na celkové plošné zatížení 4,40 kN/m².
 Zatížení střechy po přetížení je celkem 0,36 + 2,00 + 0,80 + 0,65 = 3,81 kN/m².

3,81 kN/m² < 4,40 kN/m² vyhovuje

7 Dostupné podklady

[1]	Přehled technického projektu FVE – ZŠ Úprkova 1932/1a, 621 00 Brno - Řečkovice
<i>Projekt budovy</i>	FVE – ZŠ Úprkova 1932/1a, 621 00 Brno - Řečkovice
<i>Redaktor</i>	Hejnová
<i>Datum</i>	14.11.2022
<i>Firemní číslo projektu</i>	PA_221113_463703

[2]	Typový podklad konstrukční soustavy montovaného skeletu MS-OB
<i>Vydal</i>	Výzkumný a vývojový ústav Pozemního stavitelství v Ostravě
<i>Vydání</i>	1983
<i>Zpracoval</i>	Pozemní stavitelství Generální ředitelství se sídlem v Ostravě
<i>Svazek</i>	Svazek I – Technická zpráva Svazek VII – Skladebná schémata Svazek IX – katalog dílců nosné konstrukce Svazek XII – statický výpočet I – nosné dílce Svazek XIII – Směrnice k použití statického výpočtu

[3]	Doplněk revize TP-MS-OB na základě připomínek schvalovacího řízení
<i>Vydal</i>	Výzkumný a vývojový ústav Pozemního stavitelství v Ostravě
<i>Vydání</i>	1984
<i>Zpracoval</i>	Pozemní stavitelství Generální ředitelství se sídlem v Ostravě
<i>Svazek</i>	Svazek X – Doplněk k revidovanému vydání 1984

8 Závěr

Podle [1] se maximální přetížení skládá ze zatížení od vlastních fotovoltaických panelů 15 kg/m² a zatěžovacích bloků proti vztlaku větru max. 50 kg/m².

Střešní konstrukci je možné přetížít požadovanou konstrukcí FVE s maximálním přetížením 65 kg/m².

Vypracoval : Ing. Petr Havel