

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

		<b>AQUA PROCON s.r.o.</b> Palackého tř. 12 612 00 Brno, ČR DIČ: CZ46964371	<b>AQUA PROCON s.r.o.</b> 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	Statutární město Brno
Objednatel	TIPA Telekom plus a.s.

Formát	8×A4	Měřítko	Stupeň	Posudek	Datum	01/2023	Zakázkové číslo	1610522-52
--------	------	---------	--------	---------	-------	---------	-----------------	------------

Projekt  <h2 style="text-align: center;">FVE NA OBJEKTU ZŠ UPRKOVA, BRNO</h2>		
Souprava		
Příloha	Číslo přílohy	Revize
ZŠ ÚPRKOVA - POSUDEK NA UMÍSTĚNÍ FVE	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 přidanými závažími dle výpočtu v [1].

## 3 Popis objektu





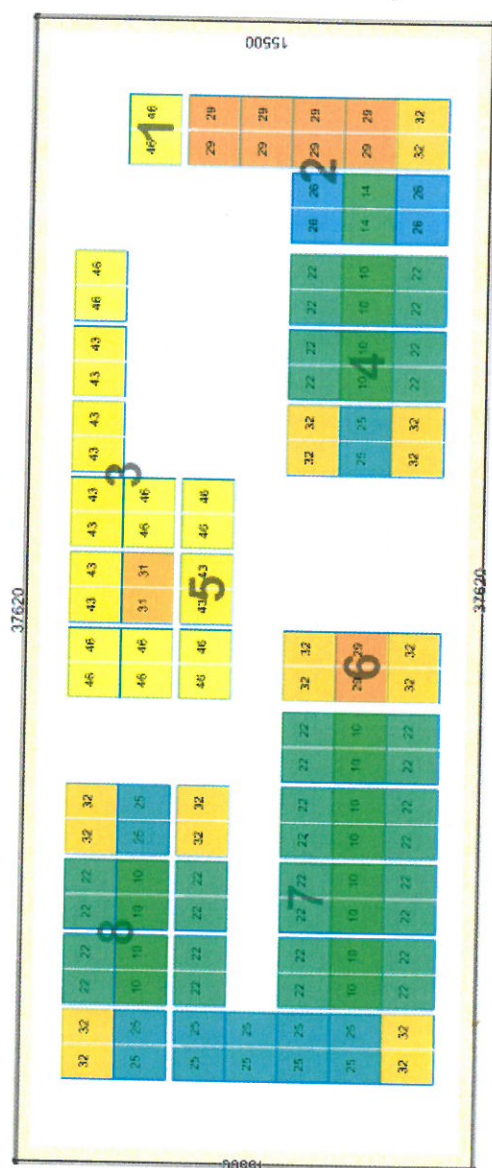


Objekt na který bude umístěna fotovoltaická elektrárna je dvoupodlažní s plochou střechou. Nosnou konstrukci tvoří železobetonový prefabrikovaný skelet MS – OB.

## 4 Rozmístění panelů FVE a přetížení střechy

Přetížení střechy od FVE se skládá z tíhy solárních panelů  $0,15 \text{ kN/m}^2$  ( $15 \text{ kg/m}^2$ ) 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].



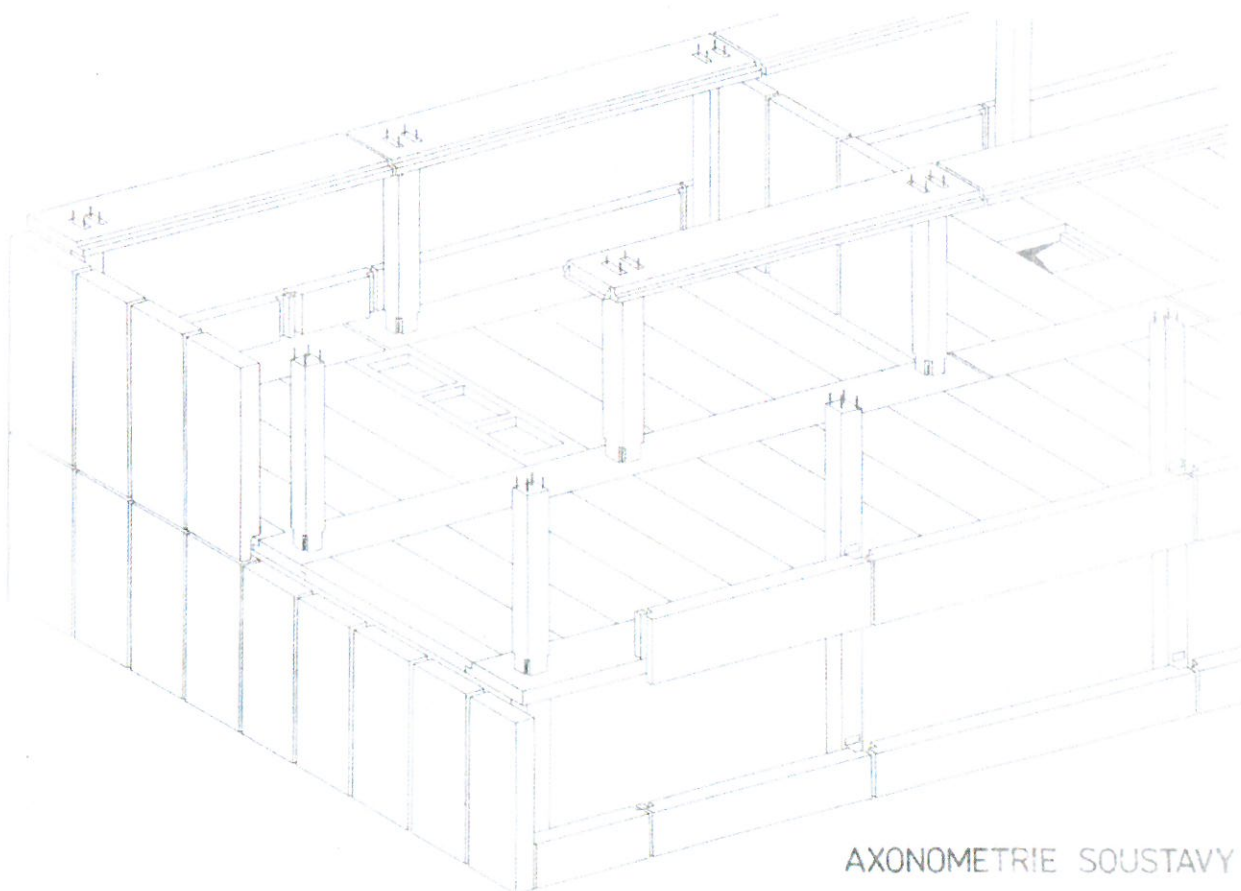
Hodnota zátěže[kg] (Bloky s 10 kg) / Sum of ballast stones: 400

10 (1)	14 (2)	22 (3)	25 (3)	26 (3)	29 (3)	31 (4)	32 (4)	43 (5)	46 (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 navrženy je:

Stálé zatížení (střešní vrstvy, omítky) ..... 1,40 kN/m<sup>2</sup>  
Nahodilé zatížení ..... 3,00 kN/m<sup>2</sup>  
 Celkem ..... 4,40 kN/m<sup>2</sup>

### 6.2 Zatížení střechy

#### 6.2.1 Stálá zatížení

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

#### 6.2.2 Proměnná zatížení

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

### 6.3 Posouzení

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

3,81 kN/m<sup>2</sup> < 4,40 kN/m<sup>2</sup> ..... vyhovuje

## 7 Dostupné podklady

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

<b>[2]</b>	Typový podklad konstrukční soustavy montovaného skeletu MS-OB
Vydal	Výzkumný a vývojový ústav Pozemního stavitelství v Ostravě
Vydání	1983
Zpracoval	Pozemní stavitelství Generální ředitelství se sídlem v Ostravě
Svazek	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

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

## 8 Závěr

Podle [1] se maximální přetížení skládá ze zatížení od vlastních fotovoltaických panelů  $15 \text{ kg/m}^2$  a zatěžovacích bloků proti vztlaku větru max.  $50 \text{ kg/m}^2$ .

**Střešní konstrukci je možné přetížit požadovanou konstrukcí FVE s maximálním přetížením  $65 \text{ kg/m}^2$ .**

Vypracoval : Ing. Petr Havel