

Výstavba FVE o výkonu 69,85 kWp na objektu haly Kovolaser s.r.o.

Objednatel: Projektis s.r.o.

PROJEKT PRO STAVEBNÍ ŘÍZENÍ

STATICKÝ VÝPOČET


Vypracovala: Ing. Radomíra Vovsová

duben 2018



ČSN EN 1991-1-1: Zatížení konstrukcí -

Část 1-1: Obecná zatížení – Objemové tíhy, vlastní tíha a
užitná zatížení pozemních staveb

Část 1-3: Obecná zatížení - Zatížení sněhem

Zatížení od FV panelů a větru dle zadání fy SunnyPower s.r.o.

POSUDEK STATIKY

1. ZÁKLADNÍ ÚDAJE CHARAKTERIZUJÍCÍ STAVBU

Název stavby: Výstavba FVE o výkonu 69,85 kWp na objektu haly Kovolaser s.r.o.,
Olomouc
Statika: Ing. Radomíra Vovsová, Jiráskova 358/10, Kyjov, tel. 774 058 129

Posudek je vypracován na základě požadavku firmy SunnyPower. Jedná se o pokládku fotovoltaických panelů na dvou třetinách každé strany sedlové střechy haly o rozměrech osových 21x48 m (osy sloupů). Osy vazníků jsou vzdáleny 6,00. Osová vzdálenost sloupů je 21 m. Sklony střechy jsou 5 procent, tj. 3 stupně. Ve skladbě střechy pro stálé zatížení je počítáno s tepelnou izolací tl. 140+40 mm o váze 16 kg/m² a se všemi foliemi o váze 5 kg/m². Váha trapézového plechu byla uvažována hodnotou 13 kg/m².


2. TRAPÉZOVÝ PLECH NA ROZPĚTÍ 6,00 M

Váha panelů s konstrukcí a přitížením dlaždicemi je $12+39 = 51$ kg/m². 39 kg/m² je nejnepříznivější stav na části kce s maximálním účinkem od větru na jeden m². Sklon fotovoltaických panelů je 15 stupňů. Zatížení od sněhu je počítáno pro I. sněhovou oblast se zatížením 0,70 kN/m² (dle sněhové mapy 0,67 kN/m²) a s tvarovým součinitelem 0,8 je to 0,56 kN/m². Únosnost trapézového plechu TR 150/280/0,88 byla posouzena dle únosnosti podobného plechu fy Arcelor Mittal. Hodnota max dovoleného zatížení je pro průhyb na L/200 a trapézový plech o jednom poli délky 6,00 m 1,46 kN/m², což je víc než od zatížení stálého, panelů a sněhu rovnému zatížení 1,41 kN/m². Trapézový plech vyhoví.

3. VAZNÍK

Jedná se o žebet vazník sedlového tvaru výšky 1,40 m a teoretickém rozpětí 20,70 m a rozpětí délkovým 20,95 m. Jde o vazník profilu T zřejmě z řady SZV s označením SZV 21/6. Tyto vazníky přenášejí stálé zatížení o hodnotě 14,4 kN/m a zatížení od sněhu 6,00 kN/m² dle Rochlových tabulek. Rezerva je dokonce v možném zatížení podvěsnou dopravou. Vazník bez problémů vyhoví.

FV panely lze bez problémů na střechu haly osadit. Ostatní prvky kce jako sloupy a základy vyhoví.


dne 18. 4. 2018
Ing. Radomíra Vovsová



Střecha haly Kovolaser Olomouc

Zatížení:

I. stálé:

všechny folie

0,05

tepelná izolace 140+40

0,16

trapezový plech TR 150/280

0,13

stálé celkem

$$0,34 \times 1,35 = 0,46 \text{ kN/m}^2$$

FVE panely + dlaždice 0,12 0,39 = 0,51 kN/m²

Váhu panelu a přitížení dodal Ing. Matula.

II. sních:

I. sněhová oblast

$$s_k = 0,70 \text{ kN/m}^2 \text{ s} = \boxed{0,56} \times 1,5 = \boxed{0,84} \text{ kN/m}^2$$

sklon střechy

3°

tvar. souč.

0,8

$\psi_o = 0,5$

součinitel expozice

1

tepelný součinitel

1

normové celkem

$$1,41 < 1,46 \text{ kN/m}^2 \quad \text{vyhoví}$$

Hodnota 1,46 kN/m² je přebraná z tabulek únosnosti fy Arcelor Mittal pro průhyb L/200 pro trapezový plech o jednom poli délky 6,00 m (podobný trapezový plech).

Zatížení na vazník:

I. stálé:

$$0,34 \quad 0,51 \quad = \quad 0,85 \text{ kN/m}^2 \quad \text{tj} \quad \frac{0,85}{5,1} = 0,166 \text{ kN/m}$$

r.š.

x 6m

$$5,1 < 14,4 \text{ kN/m}$$

dle tabulek Rochla

II. sních:

$$0,56 \text{ kN/m}^2 \quad \text{tj} \quad \frac{0,56}{3,36} = 0,166 \text{ kN/m}$$

$$3,36 < 6,00 \text{ kN/m}$$

dle tabulek Rochla

Vazník vyhoví.