

STATICKÝ POSUDEK

Stavba : **Kulturní dům DRUŽBA**
st.p.č. 3466/1, k.ú. Klatovy
– montáž fotovoltaických panelů

Objednatel: **Sobětice Solar s.r.o.**
Krakovská 583/9, Nové Město
110 00 Praha 1

Vypracoval : **Ing. Radek Pikhart**



Zakázka č.: 23 / 005

Datum: 01 / 2023

Počet stran: 7

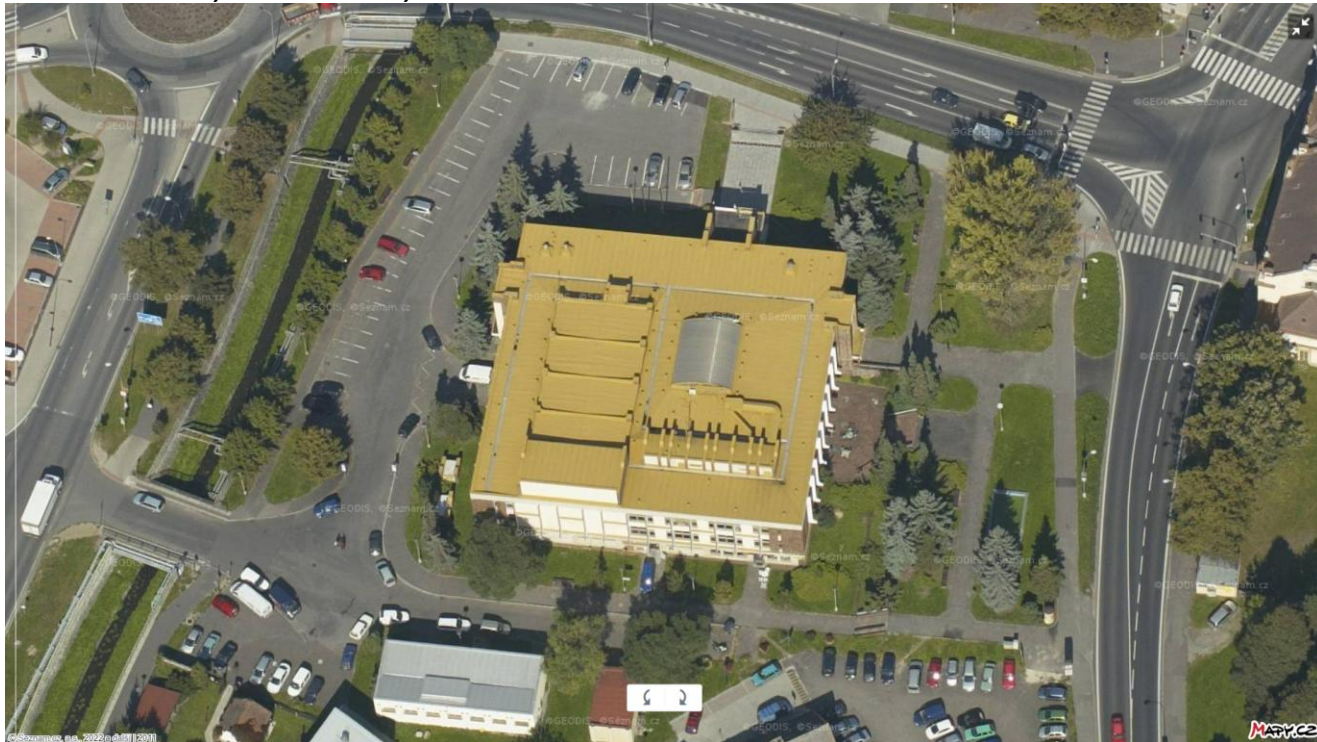
Stavba :	Kulturní dům Družba – montáž fotovoltaických panelů
Místo:	st.p.č. 3466/1, katastrální území Klatovy

• Úvod



Zadání statického posudku je ověření možnosti osazení fotovoltaických panelů na střechu stavebního objektu kulturního domu Družba na st.p.č. 3466/1 v Klatovech.

Situace – letecký snímek stavby



• Použité projekční podklady a odborná literatura

Prováděcí projekt „Společenské středisko – Klatovy“ (1979, Stavoprojekt Plzeň)
 Zjednodušená dokumentace – pasport stavby „Kulturní dům DRUŽBA na st.p.č. 3466/1, k.ú. Klatovy“ (září 2015, Ateliér U5 s.r.o.)
 DPS „STAVEBNÍ ÚPRAVY – Kulturní dům Klatovy na st.p.č. 3466/1, k.ú. Klatovy“ (leden 2018, Ateliér U5 s.r.o.)
 Návrh montáže fotovoltaických panelů (Martin Pytel, prosinec 2022)
 Katalog stavebních dílců a betonářských výrobků trustu prefabrikace (1970)
 Prohlídka stavby

• Použité normy

ČSN EN 1990 – Eurokód : Zásady navrhování konstrukcí
 ČSN EN 1991-1-1 - Zatížení konstrukcí - Objemové tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení pozemních staveb
 ČSN EN 1992-1-1 - Navrhování betonových konstrukcí - Obecná pravidla a pravidla pro pozemní stavby
 ČSN ISO 13822 - Zásady navrhování konstrukcí – Hodnocení existujících konstrukcí

ING. RADEK PIKHART

autor. inženýr pro pozemní stavby,
 statiku a dynamiku staveb
 ČKAIT 0201431

Vídeňská 841
 339 01 Klatovy

tel. : +420 775 099 158
 e-mail: radek@pikhart.cz
 www. pikhart.cz

• **Popis nosných konstrukcí stavby**

2

Nosná konstrukce třípodlažní stavby kulturního domu Družba v Klatovech je tvořena prvky železobetonového montovaného rámového skeletu MS 71.

Modulové vzdálenosti sloupů skeletu jsou v podélném směru i v příčném směru jsou 6 x 6 m. Montovaný skelet MS 71 má deskové průvlaky shodné tl. se stropními panely – tl. = 25 cm. Sloupy jsou čtvercové 40x40 cm. Konstrukční výška podlaží je 330 cm, světlá výška 300 cm.

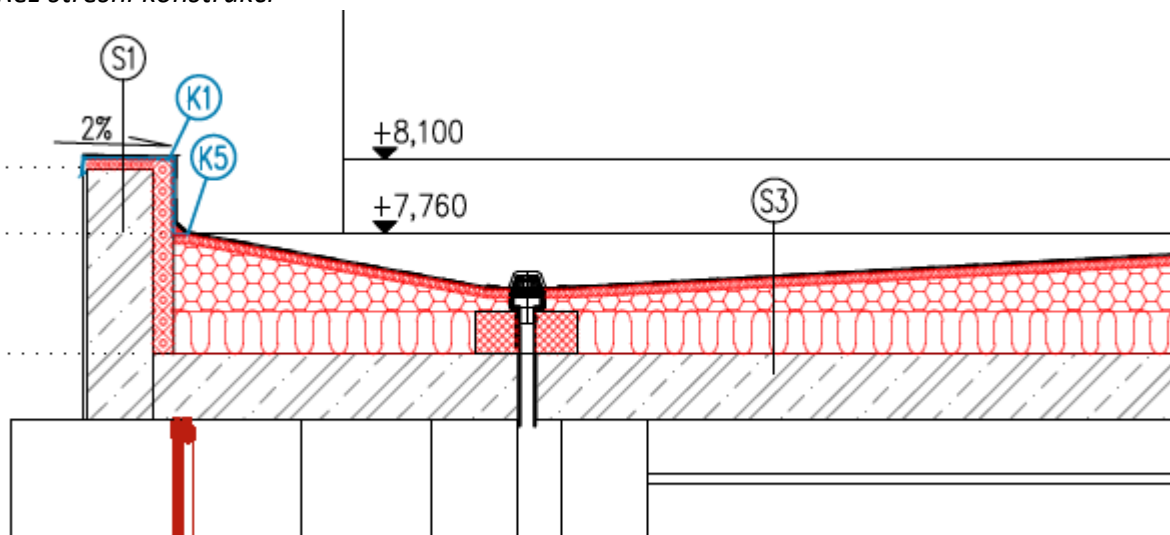
Stropní dutinové panely jsou uloženy na ozub průvlaků a štitových panelů keramického obvodového pláště. Obvodový plášť je tvořen štitovými a parapetními ker. panely. Jednotlivé prvky obvodového pláště jsou kotveny k nosným prvkům železobetonového skeletu.

Založení stavby je provedeno prefabrikovanými železobetonovými patkami systému MS 71 s použitím vyrovnávacích sloupů.

Střecha je plochá, byla realizována jako dvouplášťová s větranou vzduchovou mezerou. V roce 2018 byla v rámci realizovaných stavebních úprav provedena demontáž střešního pláště a byla provedena nová jednoplášťová zateplená skladba (S3).

Dovolené charakteristické zatížení bez vlastní tíhy nosné konstrukce pro použitý modul rámového skeletu 6,0x 6,0 m je 400 kp/m² (4,00 kN/m²).

Řez střešní konstrukcí



Ⓢ3

SKLADBA STŘEŠNÍHO PLÁŠTĚ

- PVC fólie – tl. 1,8 mm
- 2x deska z minerální vlny – 2x 20 mm
- spádové klíny EPS – tl. 60–400 mm
- deska PIR – tl. 200 mm
- stávající železobetonová stropní konstrukce

ING. RADEK PIKHART

autor. inženýr pro pozemní stavby,
statiku a dynamiku staveb
ČKAIT 0201431

Vídeňská 841
339 01 Klatovy

tel. : +420 775 099 158
e-mail: radek@pikhart.cz
www. pikhart.cz

Stavba : Kulturní dům Družba – montáž fotovoltaických panelů
Místo: st.p.č. 3466/1, katastrální území Klatovy

Fotodokumentace nosné střešní konstrukce



ING. RADEK PIKHART

autor. inženýr pro pozemní stavby,
statiku a dynamiku staveb
ČKAIT 0201431

Vídeňská 841
339 01 Klatovy

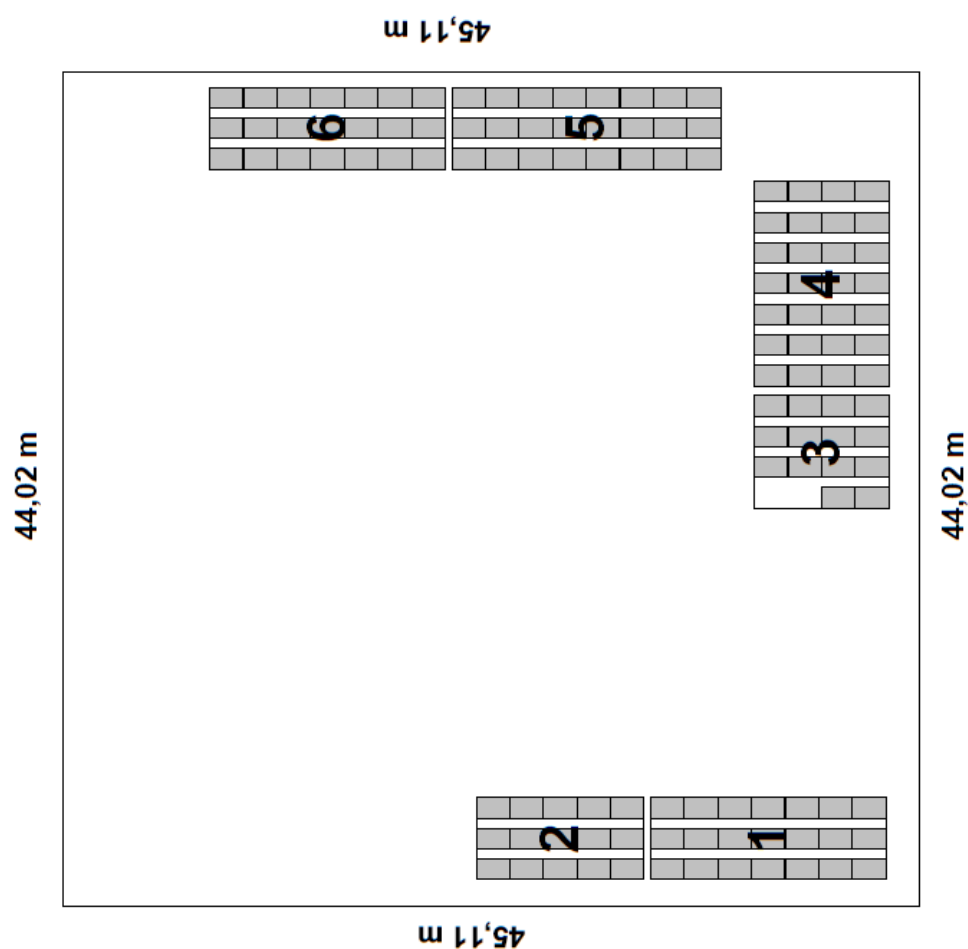
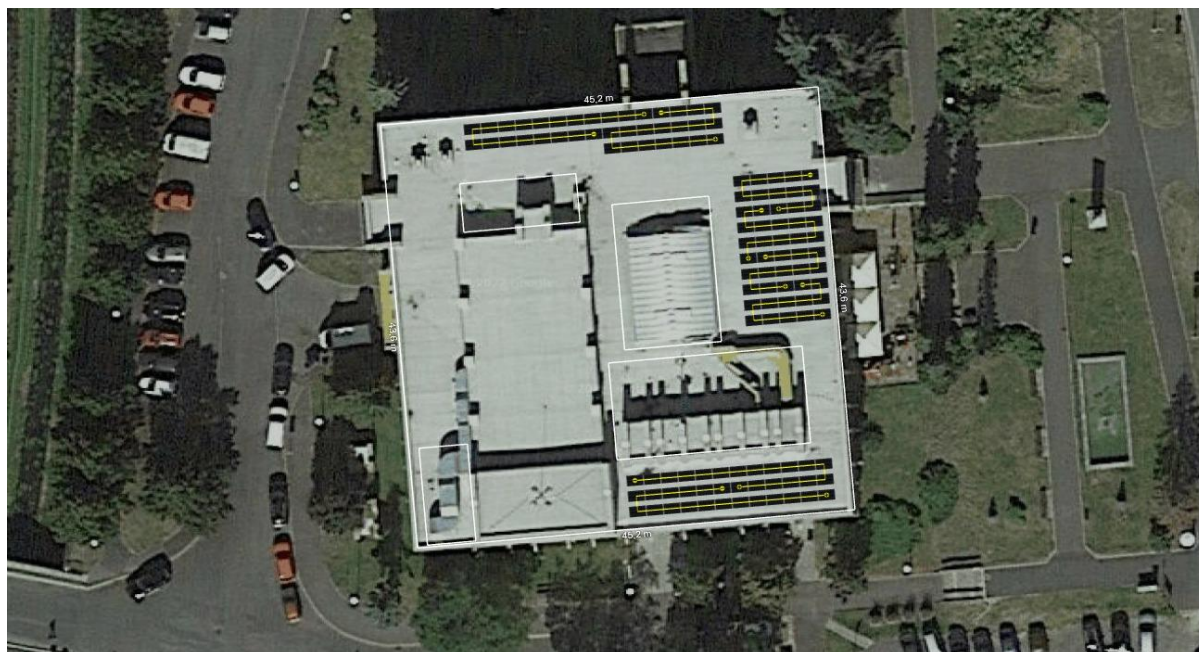
tel. : +420 775 099 158
e-mail: radek@pikhart.cz
www. pikhart.cz

Stavba : Kulturní dům Družba – montáž fotovoltaických panelů
Místo: st.p.č. 3466/1, katastrální území Klatovy

- **Zatížení střešní konstrukce**



Schéma rozmístění FV panelů na střeše stavby



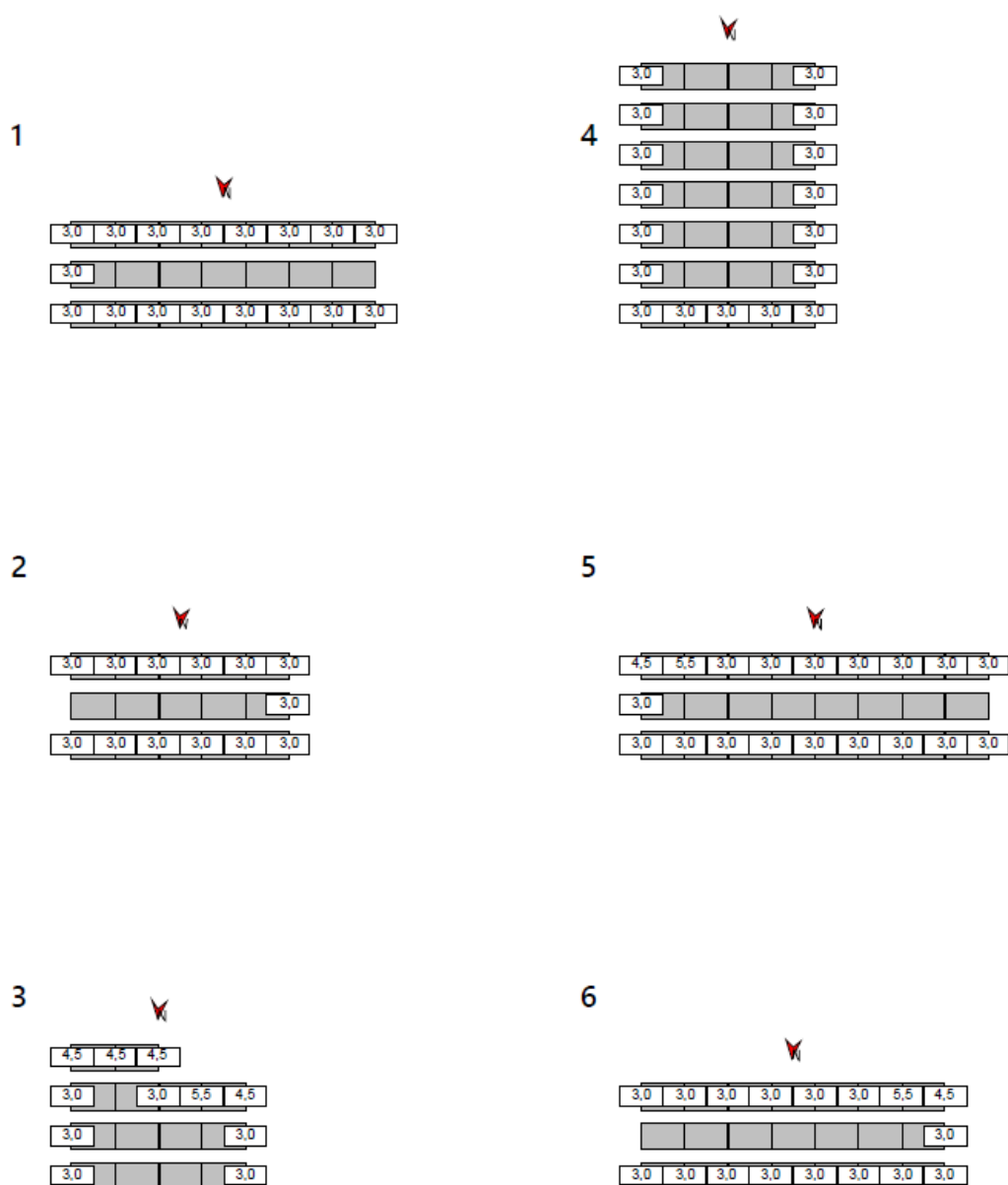
ING. RADEK PIKHART

autor. inženýr pro pozemní stavby,
statiku a dynamiku staveb
ČKAIT 0201431

Vídeňská 841
339 01 Klatovy

tel. : +420 775 099 158
e-mail: radek@pikhart.cz
www. pikhart.cz

PLÁN ZATÍŽENÍ



STÁLÉ ZATÍŽENÍ

Hmotnost modulů $G_M = 21,0 \text{ kg}$
Hmotnost montážního systému na plochu modulu $= 4,1 \text{ kg}$
Plocha modulů $A_M = 1,92 \text{ m}^2$

Vlastní hmotnost modulu $= 10,92 \text{ kg/m}^2$
Vlastní hmotnost montážního systému $= 2,13 \text{ kg/m}^2$
Celkové vlastní zatížení $= 0,13 \text{ kN/m}^2$
(kromě předřadníku)

- **Posouzení střešní konstrukce**
- **Soupis navrhovaného zatížení střešní konstrukce**

<i>typ konstrukce</i>	<i>g_k [kN/m²]</i>
STROP NAD 2NP (plochá střecha) - nová skladba včetně FVE	
<i>stálé zatížení:</i>	
<i>PVC fólie tl. 1,8 mm - 2,15 kg/m²</i>	<i>0,02</i>
<i>2x desky z minerální vlny tl. 2x20 mm - 40 kg/m³</i>	<i>0,02</i>
<i>tep. izolace EPS spádová tl. 60-400 mm - 23 kg/m³</i>	<i>0,05</i>
<i>tep. izolace PIR tl. 200 mm - 32 kg/m³</i>	<i>0,06</i>
<i>nosná stropní železobetonová deska</i>	<i>0,00</i>
<i>plechový stropní podhled - 25 kg/m²</i>	<i>0,25</i>
<i>přidané stálé zatížení FV panely:</i>	
<i>FV panely včetně podkladní konstrukce - 13 kg/m²</i>	<i>0,13</i>
<i>stálé zatížení celkem</i>	<i>0,53</i>
<i>nahodilé zatížení:</i>	
<i>sníh - I. oblast (0,7 kN/m²) - $s_k = 0,8.07.1,0.1,0$</i>	<i>0,56</i>
<i>zatížení celkem</i>	<i>1,09</i>

- **Posouzení zatížení**

$$\underline{g_{k,0} = 4,00 \text{ kN/m}^2 \geq g_k = 1,09 \text{ kN/m}^2} \rightarrow \text{nové navrhované zatížení vyhovuje}$$

- **Závěr**



Osazení fotovoltaických panelů dle návrhu na plochou střechu kulturního domu Družba v Klatovech je možné dle navrženého schématu osazení.

Po provedení posouzení původního a navrhovaného zatížení je zjevné, že přetížení stropní konstrukce objektu osazením fotovoltaických panelů je možné. Navíc rezerva v únosnosti železobetonových stropních prvků železobetonového montovaného rámového skeletu MS 71 (stropní panely a průvlaky) je dostatečná.

Montáž FV panelů zároveň neznamená zvýšení svislého zatížení nosného skeletu včetně základových patek vzhledem k původnímu navrhovanému zatížení, není potřebovat tyto prvky detailně posuzovat.