

POSOUZENÍ MOŽNOSTI INSTALACE FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Ing. Peter Kleiman

Název objektu:	SK Hranice-tribuna a šatny k.ú. Hranice, parc.č. st.1628/1, 1628/2 a 1628/3
Investor:	EKOLTES Hranice a.s. Zborovská 606, Hranice I-Město 753 01 Hranice, IČO : 61974919
Odpovědný projektant:	Ing. Peter Kleiman
Vypracoval:	Ing. Samuel Domorák
Kontroloval:	Ing. Ján Gazda
Číslo zakázky:	23_0230
Datum vypracování:	říjen 2023

1. PŘEDMĚT PROJEKTU

Předmětem projektu je statické posouzení možnosti instalace fotovoltaických panelů na stávající střešní konstrukci tribuny a šaten v obci Hranice.



Obr. 1: Řešený objekt (vyznačen červeně)

2. PODKLADY

- Původní projektová dokumentace
- Prohlídka objektu
- Zaměření nosné konstrukce přestřešení tribuny

3. STRUČNÝ POPIS OBJEKTU

Konstrukce přestřešení tribuny se skládá z nosné ocelové konstrukce a střešního pláště.

Nosná ocelová konstrukce má obdélníkový půdorys, o rozměrech 40,090m x 13,0m. Sloupy jsou zhotoveny z válcovaných ocelových profilů 2xU160 svařených do krabice. Rozestup mezi sloupy je 12,530m a jsou umístěny v cca polovině rozpětí příčných rámců. Mezi sloupy v podélném směru na délku 12,530m jsou zhotoveny ocelové příhradové vazníky z profilů 2xL50/50/5 a 2xL60/60/6. Příhradové vazníky jsou lokálně zesíleny přidáním nových ocelových prvků. Příčné rámy jsou zhotoveny z ocelových profilů I180, které jsou ukládány na příhradový vazník a na nosné zdivo. V podélném směru jsou na tyto rámy ukládány a ukotveny dřevěné věznice.

Střešní plášť je zhotoven z dřevěného záklopu a trapézového plechu.

4. VÝMĚNA STŘEŠNÍ KRYTINY A ZODOLNĚNÍ NOSNÉ KONSTRUKCE

Součástí statického posouzení možnosti osazení FV panelů je návrh nové střešní krytiny. Původní střešní plášť se musí odstranit a nahradit ji nový.

Nová nosná část střešního pláště sestává z dřevěných vaznic průřezu 90/100 z materiálu C24 v osových rozestupech 1000mm. **Dřevěné vaznice musí být spojitě, ukládané minimálně přes dvě pole.** Na dřevěných vaznicích bude zhotoven dřevěný záklop z desek tloušťky 30mm. Poslední vrstvu střešního pláště bude tvořit trapézový plech T35 o tloušťce plechu 0,7mm.

Ocelová konstrukce bude z odolněna přidáním vzpěrek v místech příčných nosníků I180 a to z ocelových jeklových profilů 60/60/5, případně alternativy 70/70/4. Také budou přidány rozpěrky mezi příčnými nosníky na délku 2506mm z jeklových profilů 60/60/5 resp. 70/70/4.

Nutné je zajištění horního pásu příhradového vazníku proti vybočení a to přidáním vzpěrek ve tvaru V z jeklových profilů 50/50/3.

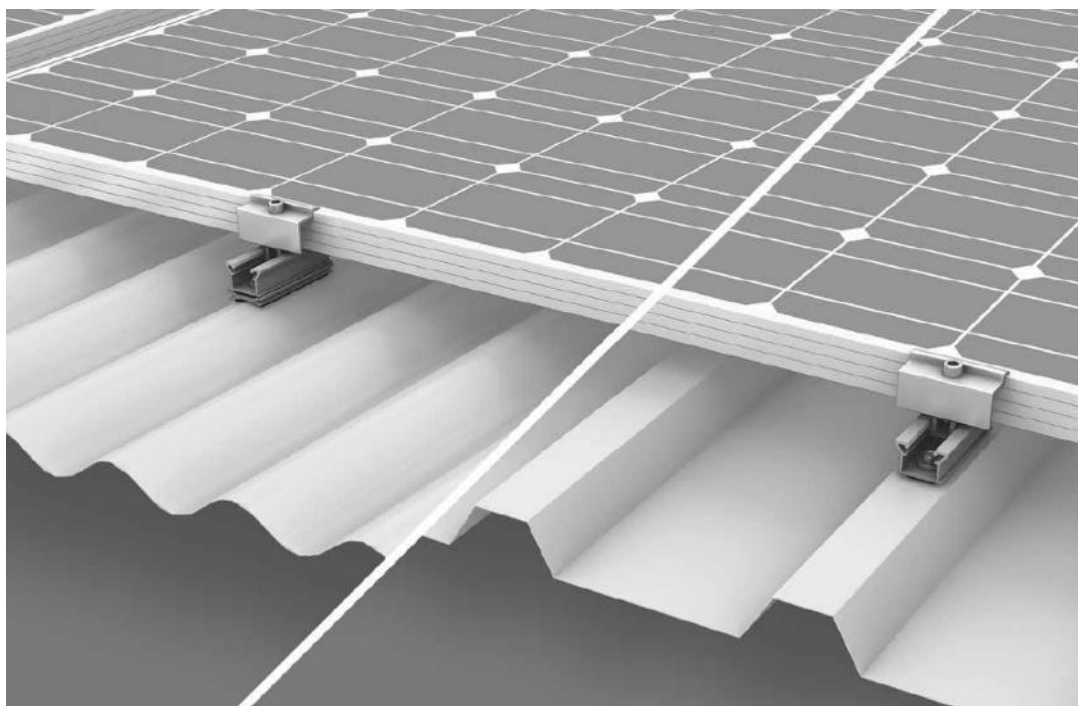
Zodolněné musí být i diagonály příhradového vazníku vystaveny tlak, přidáním profilu U65 na stávající diagonály.

Polohu a dimenzi nových prvků lze vyčíst z výkresové dokumentace.

5. DODATEČNÉ OSAZENÍ FOTOVOLTAICKÝCH PANELŮ NA STŘEŠE OBJEKTU

Fotovoltaické panely lze osadit na střeše objektu skladu za těchto podmínek:

- **nosná konstrukce přestřešení tribuny bude z odolněna podle kapitoly 4.**
- použít panely do hmotnosti 20 kg/m²
- sklon panelů ztotožnit se sklonem střechy
- odsazení panelů od konstrukce střešního pláště bude max. 150mm
- fotovoltaické panely, resp. jejich podpěrné konstrukce budou kotveny k nosné konstrukci zastřešení (způsob kotvení i místa ukotvení budou upřesněny v podrobném projektu)
- na střechu nesmí být přidáno žádné další přetížení kromě toho, co bylo uvažováno ve statickém výpočtu (sníh, vítr, opláštění a fotovoltaické panely). To znamená, že fotovoltaické panely nemohou být stabilizovány betonovými kostkami ani jinými gravitačními stabilizačními prvky.
- předpokladem spolehlivého osazení fotovoltaických panelů je to, aby nová ocelová konstrukce byla provedena podle platné projektové dokumentace.
- kotvení fotovoltaických panelů, resp. jejich roznášecí konstrukce, bude muset být navržena statikem.



Obr. 2. : Příklad systému osazení FV panelů

6. ZADNÍ ČÁST TRIBUNY



Obr. 3: Řešený objekt (vyznačen červeně)

Vzhledem ke skutečnosti, že o složení střešního pláště a nosné střešní konstrukce nemáme dostatečné znalosti a také není dostupná původní projektová dokumentace objektu, na tuto část střešní konstrukce tribuny nedoporučujeme osazovat žádné fotovoltaické panely ani instalovat žádné další přetížení.

Dodatečné osazení fotovoltaických panelů je možné za předpokladu, že bude prozkoumána nosná konstrukce zastřešení této části objektu, jakož i složení střešního pláště. Alternativou je, že se vyhotoví nová střešní konstrukce nad plochou střechou,

příčemž se prodlouží stávající střešní konstrukce tribuny s totožným spádem. Schématický návrh v dalším obrázku. Podrobný statický návrh tohoto řešení, není předmětem tohoto posudku. Bude řešen v samostatné projektové dokumentaci. Proti osazení fotovoltaických panelů na střechu ve stávajícím stavu je i skutečnost, že střecha zděné části se nachází níž jako střecha tribuny, proto může dojít k sesunu sněhu na tuhle střechu a nebo vytváření sněhových návějů. To může mít za následek zvýšení zatížení a případné poškození osazených panelů.



Obr. 4: Nová střešní konstrukce (vyznačen červeně)

7. POZNÁMKY

Před zahájením stavebních prací je nutné ověřit na stavbě všechny předpoklady statického výpočtu a projektu. Je nutné ověřit polohu dimenze a stav všech dotčených nosných konstrukcí. jakékoliv poškození, deformace a jiné závady a poruchy je nutné konzultovat s projektantem.

Rozměry všech nových jako i stávajících konstrukcí je nutné prověřit na stavbě a rozměry nových konstrukcí případně podle skutečného stavu přizpůsobit a upravit! Všechny úpravy a změny se musí odsouhlasit a posoudit projektantem!

Vzhledem k technologickým postupům při opravě objektu je nutno dbát na dodržování všech platných předpisů v ČR pro BOZP. Realizaci bude provádět odborná firma s příslušným oprávněním, s odpovídajícím předmětem podnikání za stálého dozoru jejího odpovědného pracovníka. Bude garantovat správné technické řešení a technologické postupy jako i použití vhodných a předepsaných materiálů. Kvalifikované práce budou provádět pracovníci s patřičnou atestací nebo proškolením. Na stavbě budou dodržována všechna nařízení a normy IBP a ČSN související s bezpečností práce.

V případě odhalení nových nebo nepředpokládaných skutečností při realizaci bezodkladně přizvat projektanta, anebo jinou oprávněnou a odborně způsobilou osobu!

8. ZÁVĚR

Předmětem tohoto statického posudku bylo posouzení možnosti instalace fotovoltaických panelů na stávající střešní konstrukci tribuny a šaten v obci Hranice.

Na základě výsledků analýzy nosné konstrukce stávajícího objektu tribuny, lze konstatovat, že instalace fotovoltaických panelů na střechu posuzovaného objektu je ze statického hlediska přípustná v celé ploše šikmé střechy, za podmínek uvedených v kapitole 4 a 5. To znamená, že nosná konstrukce tribuny bude z odolněna a střešní vrstva bude vyměněna.

9. LITERATURA

- [1] ČSN EN 1990 Zásady navrhování konstrukcí
- [2] ČSN EN 1991-1-1 Zatížení konstrukcí – objem. tíhy, vlastní tíha a užitná zatížení
- [3] ČSN EN 1991-1-3 Zatížení konstrukcí – zatížení sněhem
- [4] ČSN EN 1991-1-4 Zatížení konstrukcí – zatížení větrem
- [5] ČSN EN 1992 Navrhování betonových konstrukcí
- [6] ČSN EN 1993 Navrhování ocelových konstrukcí

V Trnave, říjen 2023

Vypracoval: Ing. Samuel Domorák

PŘÍLOHY

**FOTODOKUMENTACE
PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE
PŮVODNÍ PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE**





