

# **VÝROBA ELEKTRICKEJ ENERGIE Z FOTOVOLTAICKÝCH PANELOV**

## **ZNÍŽENIE ENERGETICKEJ NÁROČNOSTI BUDOVY TECHNICKÝCH SLUŽIEB V TRENČIANSKYCH TEPLICIACH**

**Investor : Mesto Trenčianske Teplice**

**Miesto : Trenčianske Teplice štvrť SNP 154/71  
č. parc. 2016/3 2016/4**

**Vypracoval: Elektroprojekt - D. Godál  
Topoľčany Ul.Pod Kalváriou 373  
Tel. 0904 605 997  
Dátum : 10/2021**

**Názov:** Zníženie energetickej náročnosti budovy tech. služieb v Trenč. Tepliciach

**Investor:** Mesto Trenčianske Teplice

**Miesto:** Trenčianske Teplice štvrť SNP 154/71 č. parc. 2016/3, 2016/4

## **OBSAH ZVÄZKU**

### **Písomná časť**

- A. Technická správa
- B. Protokol prostredia
- C. Rozpočet
- D. Výkaz - Výmer

### **Výkresová časť**

- E – 1 - Osadenie panelov na streche
- E – 2 - Osadenie prístrojov FV v objekte
- E – 3 – Schéma zapojenia

## **Základný popis fotovoltaickej elektrárne (FVE)**

Fotovoltaická elektráreň do 100 kWp (ďalej len FVE) slúži na zníženie celkovej spotreby elektrickej energie domácnosti. Využíva sa pri tom slnečné žiarenie, ktoré dopadá na fotovoltaické panely. Tie vďaka fotovoltaickému javu generujú jednosmerné napätie, ktoré privádzame do meniča / striedača, ktorý túto energiu upraví na energiu použiteľnú v domácnosti.

Sieťové FVE (on-grid) nedisponujú akumuláciou a preto vedia pracovať len s aktuálnou energiou vyrobenou zo slnka. Energia, ktorá nie je v tom momente spotrebúvaná je odovzdávaná do distribučnej sústavy. Sieťová FVE pre svoju činnosť musí byť pripojená k distribučnej sústave. Pri absencii vonkajšieho napájania sa FVE vypne a negeneruje elektrickú energiu.

Sieťové meniče sa vyrábajú s výkonmi od 250W (mikromeniče) do výkonov desiatok kW. Je možné ich paralelne spájať čím sa zvyšuje celkový výkon. Najčastejšie sa používajú menič od 5 kW napájané na 3 fázy.

Majú integrované ochrany proti:

- podpätiu
- prepätiu
- nadfrekvencii
- podfrekvencii
- preťaženiu
- a iné

Fotovoltaické panely sa vyrábajú rôznymi technológiami spracovania polovodičového materiálu (monokryštalický, polykryštalický, amorfný...). Najčastejšie používané polykryštalické panely sa skladajú z modulov polykryštalického kremíka.

Sieťové meniče sú napájané sériovo spojenými panelmi v jednom „stringu“. Od počtu panelov sa odvíja celkový výkon systému.

## **Technická správa**

### **1. Projektové podklady – stavebná časť**

### **2. Predpisy a normy – boli použité tieto predpisy a normy:**

STN 33 2000-4-41 – Zaistenie bezpečnosti

Ochrana pred úrazom elektrickým prúdom

STN 332000-5-52 elektrické rozvody

STN EN 62305-3– ochrana pred bleskom

STN 343100 – bezpečnostné predpisy pre obsluhu a prácu na el. zariadeniach

STN 332010 – ochrana pred úrazom el. prúdom,

Ako aj ďalšie predpisy a normy STN.

3. **Rozsah projektu:** projekt rieši zníženie energetickej náročnosti budovy technických služieb v Trenčianskych Tepliciach za použitia fotovoltickej elektrárne o výkone 20,72 kWp.
4. **Projekt je riešený v rozsahu pre stavebné povolenie..**
5. **Napät'ová sústava:** 3+NPE 400V str. 50 Hz
6. **Meranie spotreby el. energie: nie je potrebné fotovoltika je spojená so sieťou.**
7. **Prostredie :** komisia pre určenie vonkajších vplyvov na el. zariadenia určila prostredie v miestnostiach v ktorých bude umiestnené fotovoltické zariadenie podľa normy STN 332000-5-51 nasledovne : vid'.protokol o určení vonkajších vplyvov.
8. **Príkon: výkon** inštalovaný na streche budovy bude 20,72 kWp .

### **Výroba elektrickej energie z FOTOVOLTICKÝCH PANELOV**

Výroba elektrickej energie – bude z fotovoltických článkov osadených na AL nerezovej konštrukcii na streche budovy. Max. predpokladaný výkon jedného panela bude cca 370 W.

Panely bude navzájom pospájané do výstupného napätia.

Z fotovoltických panelov bude elektrická energia zvedená vodičmi SOLARFLEX o priereze 6mm ukončený konektormi MC4 vedené v PVC žľaboch a UV stabilnej chráničke až na vypínač. Istenie a prepäťové ochrany vedná do striedača Solax X3-25T 3 fázový a ukotvený do steny v technickej miestnosti, ktorý bude mať výstup 400V. Menič bude napojený cez istenie B25/3 na rozvádzač vodičom CYSY 5x2,5mm , prepäťové ochrany na strane AC a príslušný vypínač na 4Q elektromer do rozvodnej siete. Ochrana meniča je riešená cez HRM UF guard a zároveň integrovaná v meniči Solax.

Realizáciu fotovoltickej elektrárne môže realizovať iba organizácia s platnou licenciou pre túto montáž. Pri realizácii je nutné dodržať všetky bezpečnostné predpisy a normy STN EN a všetky ochrany pred zásahom el. prúdom v súlade S STN EN 33 2000-4-41.

Bezpečnostné vypínanie : v prípade nebezpečenstva možno elektrickú energiu z fotovoltiky vypnúť vypínačom ktorý musí byť náležite označený – napájanie z fotovoltiky.

Ochrana pred prepätím – musí byť prevedená na strane DC a na strane AC..