

Zadanie 3 :Dimenzovanie vybraných parametrov fotovoltaickej elektrárne

Požadovaný výkon FV elektrárne	$P_c = \dots\dots\dots$ MW
Azimutový uhol oslenenej plochy	$\gamma = 0^\circ$
Sklon oslenenej plochy	$\beta = \dots\dots\dots^\circ$
Uhol sklonu	$\dots\dots$
Mesto	$\dots\dots\dots$
Špičkový výkon FV panelu	$P_m = \dots\dots\dots$ kW _p
Účinnosť FV panelu	$\eta = \dots\dots\dots$
Výška panelu	$v_p = \dots\dots\dots$ m
Šírka panelu	$s_p = \dots\dots\dots$ m
Celková účinnosť ostatných komponentov	$r_k = \dots\dots\dots$

Výpočet plochy jedného FV panela

$$S_1 = s_p v_p$$

Vzorový výpočet

Vypočet potrebného množstva FV panelov potrebných pre dosiahnutie požadovaného výkonu

$$n_p = \frac{P_c}{P_{1p}}$$

Vzorový výpočet

Výpočet celkové plochy FV poľa

$$S_c = S_1 n_p$$

Vzorový výpočet

--

Výpočet energie vyrobenej FV elektrárnou s požadovaným výkonom za jeden mesiac

$$E_m = H_{t,den,teor} \tau_r n \eta S_c r_k$$

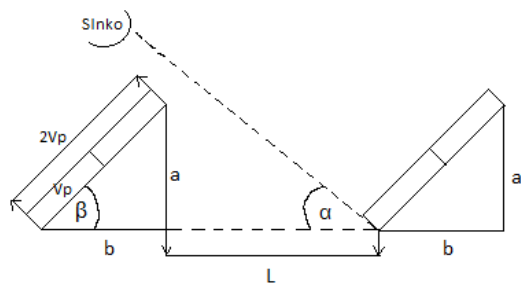
Hodnoty τ_r $H_{T,den,teor}$ pozri v tabuľkách v zadaní 1

Vzorový výpočet

--

Mesiac	E_m kWh
Január	
Február	
Marec	
Apríl	
Máj	
Jún	
Júl	
August	
September	
Október	
November	
December	
Σ	
Aritmetický priemer	

Výpočet výšky a šířky stringu a vzdialenosti medzi jednotlivými stringami



$$\beta = 30^\circ$$

$$\alpha = 17^\circ$$

$$a = 2 v_p \sin \beta$$

Vzorový výpočet

$$b = 2 v_p \cos \beta$$

Vzorový výpočet

$$L = a \cot g \alpha$$

Vzorový výpočet

Výpočet počtu stringov

Najskôr určíme počet fotovoltaických panelov v jednom stringu a následne vypočítame počet stringov:

1 string..... _____ panelov

x stringov..... n_p panelov

x =

Nákres rozmiestnenia FV panelov v FV elektrárni:



Výpočet rozmerov fotovoltaickej elektrárne vrátane ochrannej zóny a medzier medzi radmi

Šírka jedného panela =m

Dĺžka jedného stringu =m

Dĺžka celého FV poľa = dĺžka 1 stringu x počet stringov v rade



Šírka celého FV poľa bez medzier = šírka 1 stringu x počet radov



Celková šírka medzier medzi FV panelmi = šírka medzery x počet medzier

Šírka celého FV poľa s medzerami = šírka celého FV poľa bez medzier + celková šírka medzier medzi FV panelmi

Ochranná zóna horizontálna = $2 \times (\text{dĺžka celého FV poľa} \times L) + (2 \times L)$

Ochranná zóna vertikálna = $2 \times (\text{šírka celého FV poľa s medzerami} \times L)$

Ochranná zóna spolu

Plocha FV poľa bez ochranej zóny = dĺžka celého FV poľa x šírka celého FV poľa s medzerami

Celková plocha FV poľa = Plocha FV poľa bez ochranej zóny + Ochranná zóna spolu

Záver