

# SuperTest pre kurz Fotovoltaické a Solárne systémy :)

## Obsah:

0 Kontrolné otázky, SuperTest

**1 Zdroje energie, energia, udržateľné zdroje energie**

2 Úvod do solárnej energie

**3 Fyzikálne veličiny a Pojmy**

4 Meracie prístroje a Senzory

**5 Fyzikálne základy solárnych panelov**

6 Výpočty, faktory, optimalizácia, algoritmus - k 10.3.2026 - 12 otázok

**7 Typy solárnych systémov a panelov**

8 Technológie a inovácie (pojmy: nové trendy vo vývoji, inovatívne riešenia)

**9 Ekológia**

10 Bezpečnosť a legislatíva

**11 Montáž solárnych panelov - k 10.3.2026 - 3 otázky**

12 Údržba systémov vrátane panelov, čistenie, poruchy, diagnostika a životnosť

**13 Prax komplexne - k 10.3.2026 - 1 otázka**

14 Obsah 2-dňovej praxe kurzu Fotovoltaické a Solárne systémy = Obsah + Výstupné kompetencie + Tréningový set (odporúčané vybavenie)

## Vypracovanie:

**1 Zdroje energie, energia, udržateľné zdroje energie**

**2 Úvod do solárnej energie**

**3 Fyzikálne veličiny a Pojmy**

**4 Meracie prístroje a Senzory**

**5 Fyzikálne základy solárnych panelov**

**6 Výpočty, faktory, optimalizácia, algoritmus (k 10.3.2026 12 otázok)**

**61a** Akým koeficientom sa podľa materiálu odhaduje denný energetický zisk fotovoltického (FV) poľa v letnom období (koniec apríla až polovica septembra)?

a) Výkon FV x 0,7

b) Výkon FV x 2

**c) Výkon FV x 4**

d) Výkon FV x 10

**61b** Akým koeficientom sa odhaduje denný energetický zisk FV poľa v jarnom a jesennom období podľa materiálu?

a) Výkon FV x 4

**b) Výkon FV x 2**

c) Výkon FV x 0,7

d) Výkon FV x 10

**62** Aká je odporúčaná minimálna kapacita batérie pri systéme s AC couplingom (sieťový inverter na AC výstupe meniča) vo vzťahu k inštalovanému výkonu FV poľa?

a) 1,0 kWh na 1 kWp

b) 2,4 kWh na 1 kWp

**c) 3,2 kWh na 1 kWp**

d) 4,8 kWh na 1 kWp

**63 Aké sú približné rozmery fotovoltického panelu so 72 článkami (prípadne 144 halfcut článkami) s výkonom 380-600 Wp?**

a) 100 x 165 cm

**b) 100 x 210 cm**

c) 120 x 250 cm

d) 80 x 150 cm

**64a Aké je typické napätie naprázdno ( $V_{oc}$ ) pri 60-článkových paneloch (alebo 120 halfcut článkových) s výkonom 270-440 Wp?**

a) ~30 Voc

**b) ~42 Voc**

c) ~50 Voc

d) ~65 Voc

**64b Aké je typické napätie naprázdno ( $V_{oc}$ ) pri 72-článkových paneloch (alebo 144 halfcut článkových) s výkonom 380-600 Wp?**

a) ~30 Voc

b) ~42 Voc

**c) ~50 Voc**

d) ~65 Voc

**65a Čo sa sčítava pri paralelnom radení FV panelov do viacerých vetiev?**

a) Maximálne napätie ( $V_{oc}$ ).

**b) Maximálny prúd ( $I_{sc}$ ).**

c) Odpor (Ohm).

d) Kapacita (Ah).

**65b Čo sa deje s elektrickými veličinami pri zapojení FV panelov do série (stringov)?**

**a) Maximálne napätie sa sčítava, kým prúd zostáva nemenný.**

b) Maximálny prúd sa sčítava, kým napätie zostáva nemenné.

c) Sčítava sa prúd aj napätie súčasne.

d) Napätie aj prúd zostávajú rovnaké ako pri jednom paneli.

**65c Čo sa deje s elektrickými veličinami pri paralelnom zapojení stringov alebo panelov?**

a) Maximálne napätie sa sčítava, prúd zostáva nemenný.

**b) Maximálne napätie je nemenné, maximálny prúd sa sčítava.**

c) Napätie sa zvyšuje a prúd klesá.

d) Výkon celého poľa klesá kvôli stratám v kábloch.

**65d Čo sa deje s napätím pri sério-paralelnom zapojení. Napríklad dve paralelné vetvy po tri panely v sérii?**

a) Napätie sa nemení.

**b) Napätie sa sčítava podľa počtu panelov zapojených v sérii v jednej vetve.**

- c) Napätie klesá úmerne počtu paralelných vetiev.
- d) Napätie sa sčítava za všetky panely v celom poli dohromady.

**66 Akú podmienku musí spĺňať maximálne napätie FV poľa vo vzťahu k batérii podľa zásad návrhu?**

- a) Musí byť nižšie ako napätie batérie.
- b) Musí byť presne rovné napätiu batérie.
- c) Nesmie prekročiť 8-násobok udržiavacieho (float) napätia batérie.**
- d) Musí byť vždy vyššie ako 500 V

**67 Ktorý on-line nástroj sa v dokumente odporúča na výpočet solárnych ziskov na základe lokality, sklonu a orientácie FV poľa?**

- a) Google Maps.
- b) Kalkulátor PVGIS.**
- c) Victron Toolkit.
- d) BeConnect 2.0.

**7 Typy solárnych systémov a panelov**

**8 Technológie a inovácie**

**9 Ekológia**

**10 Bezpečnosť a legislatíva**

**11 Montáž solárnych panelov (k 10.3.2026 3 otázky)**

**111 Aké pravidlo platí pre orientáciu a sklon panelov, ktoré sú zapojené v jednej sérii (v jednom stringu)?**

- a) Môžu mať rôznu orientáciu
- b) Sklon musí byť vždy presne 35 stupňov.
- c) Panely radené do série musia mať rovnaký sklon a orientáciu.**
- d) Orientácia nie je dôležitá, dôležitý je len počet panelov.

**112 Ktoré z uvedených meracích zariadení sa používa aj pri montáži aj v následnej bežnej prevádzke FV systému?**

- a) Energetický merač systému.**
- b) PWM regulátor s displejom.
- c) Digitálny sklonomer.
- d) Vodováha.

**113 Kde sa inštaluje prepäťová ochrana FV systému?**

- a) Do DC rozvádzača. Často je súčasťou domovej poistkovej skrine.
- b) Do AC rozvádzača, tam kde káble zo strechy vstupujú do budovy.
- c) Už sa nemusí inštalovať. V moderných systémoch ju nahradili varistory.
- d) Do AC rozvádzača a DC rozvádzača.**

## **12 Údržba systémov vrátane panelov, čistenie, poruchy, diagnostika a životnosť**

### **13 Prax komplexne** (k 10.3.2026 1 otázka)

**131 Čo znamená skratka ESS v kontexte fotovoltických systémov?**

- a) Electronic Solar Standard
- b) Efficient Sun Storage
- c) Energy Storage System**
- d) External Source System
- e) Emergency Solar Supply

### **14 Obsah 2-dňovej praxe kurzu Fotovoltaické a Solárne systémy = Obsah + Výstupné kompetencie + Tréningový set (odporúčané vybavenie)**