



Sisteme solare, avantajele investiției

19 mai 2021

Vitali Zveaghințev



Prezentator



Vitali Zveaghintev
Electrical & Automation Industrial Engineer

 +373 68639900

 v.zveaghintev@gmail.com

Experiența profesională

Experiență in domeniul energiei regenerabile:



Centrale hidroelectrice de tip *Compact* (de la 0,5 MW până la 40 MW);



Centrale hidroelectrice de tip *Large* (mai mari de 40 MW);



Stații de transformare de înalta tensiune (până la 230 kV);



Parcuri solare (până la 400 MW).

Agenda

- 1 *Proiectele implementate în cadrul "Livada Moldovei"*
- 2 *Calculul puterii și recuperarea investiției*
- 3 *Cadrul normativ și modalitățile de sprijin financiar*
- 4 *Domeniul de aplicare a centralelor fotovoltaice*
- 5 *Avantajele oferite în cadrul Proiectului Livada Moldovei"*



1. Proiectele implementate în cadrul "Livada Moldovei"

Proiectele implementate în cadrul "Livada Moldovei" (1/3)

Centrala fotovoltaică – or. Calarași

- Puterea instalată: 100 kW;
- Generarea anuală: 120.000 kWh;
- Ponderea la consum: 30%.



Proiectele implementate în cadrul "Livada Moldovei" (2/3)

Centrala fotovoltaică – or. Calarași

- Puterea instalată: 200 kW (mărirea puterii existente);
- Generarea anuală: 260.000 kWh;
- Ponderea la consum: 70%.



Proiectele implementate în cadrul "Livada Moldovei" (3/3)

Centrala fotovoltaică – s. Peresecina (rl. Orhei)

- Puterea instalată: 60 kW;
- Generarea anuală: 75.000 kWh;
- Ponderea la consum: 100%.



Alte exemple de proiecte împlimentate



Centrala fotovoltaică – s. Costesti **(rl. Ialoveni)**

- Puterea instalată: 120 kW;
- Generarea anuală: 150.000 kWh.



Centrala fotovoltaică – s. Sadova (rl. **Călărași)**

- Puterea instalată: 100 kW;
- Generarea anuală: 130.000 kWh.



2. Calculul puterii și recuperarea investiției

Informația necesară pentru a calcula puterea



Date preliminare

- ✓ **Tariful energiei** electrice este de **1,51 Lei/kWh** (Premier Energy) și **2,04 Lei/kWh** (Red-Nord) pentru consumatorii conectați la rețeaua de distribuție de joasă tensiune (0,4kV);
- ✓ Panoul fotovoltaic are puterea medie de **400W/500W**;
- ✓ **Dimensiunile panoului** fotovoltaic sunt indicativ **1x2m**;
- ✓ **Producerea anuală** a energiei electrice a 1kW de panouri fotovoltaice variază între **1.200-1.400kWh**;
- ✓ **Costul investițional mediu** (fără TVA) este de **650€/kW pe acoperiș, 700€/kW pe sol**;
- ✓ **Costul întreținerii anual mediu** se consideră 1-1,5% din costul investiției;
- ✓ **AIPA subvenționează 50% din costul investiției dar nu mai mult de 800.000 Lei pe an.**



Informații preliminare necesare

- ✓ Consumul anual al energiei electrice?
- ✓ Suprafața disponibilă a acoperișului sau a terenului disponibil?




Calculul puterii sistemului fotovoltaic

Calculul puterii instalației

Variabilă	Exemplu (Valori)
Consumul anual de energie	120.000 kWh
Suprafața acoperișului	800 m ² (factor de utilizare 0,7)
Puterea panourilor fotovoltaice	400 W
Producerea anuală	~ 1.200 kWh
Costul investițional mediu 1 kW	~ 650 €
Cantitatea de panouri maximă = $\frac{\text{Suprafața disponibilă}}{\text{Suprafața panoului}}$	$\frac{560}{2} = 280$ buc.
Puterea totală = <i>Cantitatea panourilor</i> x <i>Puterea panourilor</i>	280 x 400 W = 112 kW
Generarea anuală = <i>Puterea totală</i> x <i>Producerea anuală</i>	112 x 1.200 = 134.400 kWh
Costul total al investiției = <i>Puterea totală</i> x <i>Costul 1kW</i>	112 kW x 650 €/kW = 72.800 €

Recuperarea investiției

Variabilă	Exemplu (Valori)
Echivalentul investiției în moneda națională	72.800 € x 21,5 Lei/€ = 1.565.200 Lei
Echivalentul în bani a consumului anual precedent = <i>Tariful energiei x Consumul anual</i>	1,51 Lei/kWh x 120.000 kWh = 181.200 Lei
Echivalentul în bani a generării anuale a centralei fotovoltaice = <i>Tariful energiei x Generarea anuală</i>	1,51 Lei/kWh x 134.400 kWh = 202.944 Lei
Echivalentul în bani net fără costurile de întreținere = <i>Generarea anuală – Costul de întreținere</i>	202.944 Lei - (202.944 x 1%) = 200.914 Lei
Termenul de recuperare a investiției = $\frac{\text{Costul investiției}}{\text{Generarea anuală}}$	$\frac{1.565.200 \text{ Lei}}{200.914 \text{ Lei}} = \mathbf{7,8 \text{ ani}}$
Termenul de recuperare a investiției cu subvenționare	7,8 ani x 50% = <4 ani 



3. Cadrul normativ și modalitățile de sprijin financiar

Cadrul normativ



Acte legislative

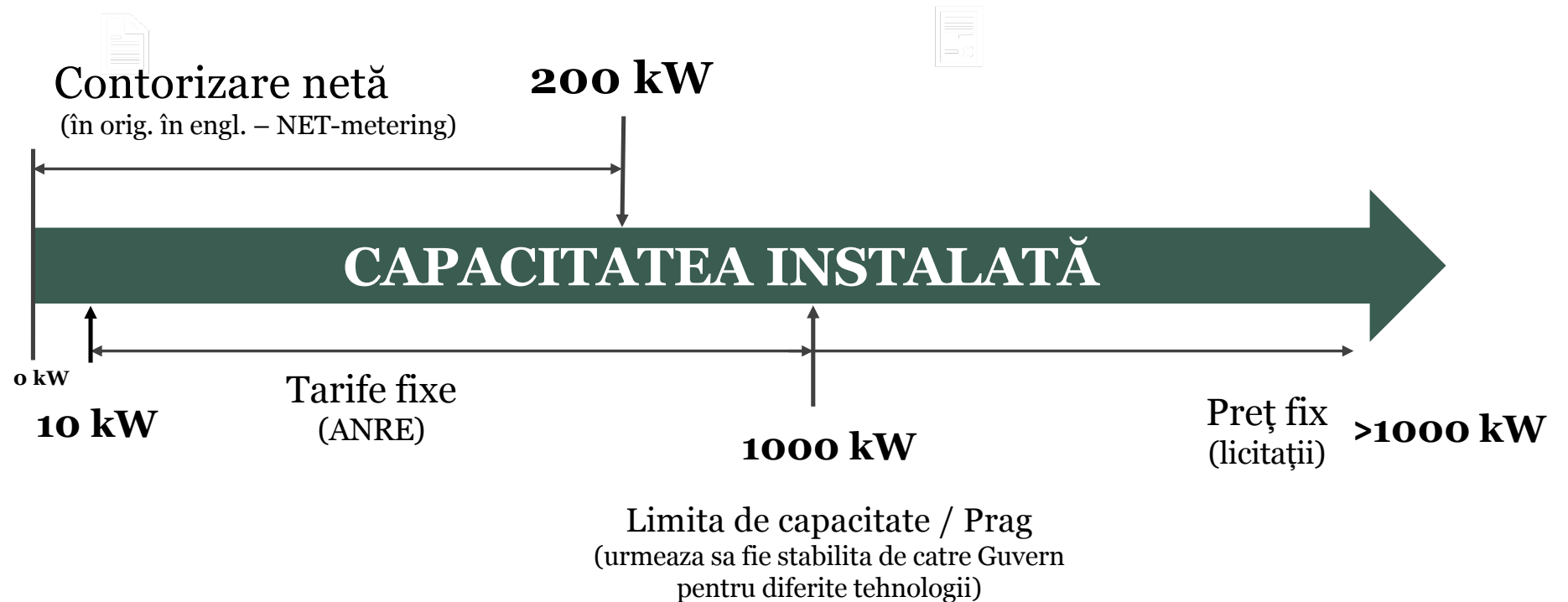
- 1 **Legea nr. 107 din 27.05.2016** cu privire la energia electrică;
- 2 **Legea nr. 10 din 26.02.2016** privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile.



Acte normative

- 1 **Hotărâre Nr. 455 din 21.06.2017** cu privire la modul de repartizare a mijloacelor Fondului Național de Dezvoltare a Agriculturii și Mediului Rural (Măsura 4, art. 105, alin. 1e; art. 106, alin. 4);
- 2 **Hotărâre Nr. 689 din 11.07.2018** cu privire la aprobarea limitelor de capacitate, cotelor maxime și categoriilor de capacitate în domeniul energiei electrice din surse regenerabile până în anul 2020.

Modalitățile de suport ale investițiilor





4. Domeniul de aplicare a centralelor fotovoltaice

Domeniul de aplicare a centralelor fotovoltaice



Depozite frigorifice



Sisteme de pompare/irigare



Fabrici de prelucrare



**Uscătoare de fructe, legume și
nuci**



Sere



Vinării



Pensiuni agroturistice



Depozite agricole



5. Avantajele oferite în cadrul Proiectului „Livada Moldovei”

Avantajele oferite în cadrul Proiectului „Livada Moldovei”



Recuperarea rapidă a investiției datorită Programului «Livada Moldovei» + subvenționării AIPA; (Scutirea la plata taxelor vamale și TVA 0% - circa 30 la sută din valoarea bunului procurat. AIPA oferă subvenții de circa 50% pentru panourile solare;)



Termen de creditare de până la 10 ani, perioada de grație de până la 4 ani;



Rata dobânzii - 2,8% în Euro;



Optimizarea costurilor operaționale prin reducerea facturilor la electricitate;



Sursă regenerabilă, inepuizabilă și prietenoasă cu mediul înconjurător;



Livada Moldovei



www.livada-moldovei.md



www.facebook.com/livada.moldovei



(022) 260-903

Vitali Zveaghințev

Electrical & Automation Industrial Engineer



+373 68639900



v.zveaghintev@gmail.com