

# Sistem modular solar hibrid pentru încălzirea clădirilor cu producere simultană de energie electrică și apă caldă de consum

Contract nr: 440PED / 2020

Cod proiect: PN-III-P2-2.1-PED-2019-3112

Acronim proiect: HMSS

## Rezultate Etapa 1 / 2020 — 02/11/2020 – 31/12/2020

În această etapă s-a urmărit precizarea stadiului actual al cercetărilor și realizărilor în domeniul sistemelor care produc simultan sau separat energie electrică și / sau apă caldă pentru valorificarea energiei solare și stabilirea soluțiilor tehnice pentru realizarea Sistemului modular hibrid pentru încălzirea clădirilor.

Finalitatea acestei etape a constat în realizarea unui *Raport de cercetare cu stabilirea soluțiilor tehnice pentru realizarea Sistemului modular hibrid pentru încălzirea clădirilor cu producere simultană de energie electrică și apă caldă de consum.*

### Obiectivele și activitățile asociate Etapa: 1 / 2020 — 02/11/2020 – 31/12/2020

Etapa / Denumirea Activității	Rezultate estimative verificabile ale activității	Data de finalizare a etapei	Stadiu
<b>Etapa 1</b> - Precizarea stadiului actual al cercetărilor și realizărilor în domeniul sistemelor care produc simultan sau separat energie electrică și / sau apă caldă pentru valorificarea energiei solare și stabilirea soluțiilor tehnice pentru realizarea Sistemului modular hibrid pentru încălzirea clădirilor	1. Raport de cercetare cu stabilirea soluțiilor tehnice pentru realizarea Sistemului modular hibrid pentru încălzirea clădirilor cu producere simultană de energie electrică și apă caldă de consum	31/12/2020	Finalizat

În urma finalizării etape intermediare nr.1 a fost evidențiată originalitatea acestui studiu prin utilizarea atât a tuburilor termice cât și a sistemelor de răcire pe baza de fluid pentru îmbunătățirea sistemelor fotovoltaice care produc simultan sau separat energie electrică și / sau apă caldă.

Acesta este un procedeu inovator care duce la creșterea performanței energetice a panourilor fotovoltaice și în același timp contribuie la reducerea costurilor pentru prepararea de apă caldă, totodată îmbunătățind performanța energetică a clădirilor din care fac parte.

Cercetările pe plan mondial în domeniul sistemelor care produc simultan sau separat energie electrică și apă caldă și în domeniul sistemelor pentru încălzirea cu acumularea căldurii în elementele masive ale clădirilor au evidențiat principalul dezavantaj că nu realizează simultan producerea

energiei electrice și a apei calde de consum cât și încălzirea și creșterea gradului de izolare termică a clădirilor și de asemenea au un grad de mobilitate și versatilitate redus.

În acest context, scopul proiectului este proiectarea, realizarea, testarea și validarea și propunerea unei tehnologii viabile pentru un Sistem modular hibrid pentru încălzirea clădirilor cu producere simultană de energie electrică și apă caldă de consum, concomitent cu creșterea gradului de izolare termică și acumularea căldurii în elementele masive de închidere utilizând energia solară.

Sistemul propus va avea trei funcțiuni principale ce au fost descrise pe larg într-un ***Raport de cercetare cu stabilirea soluțiilor tehnice pentru realizarea Sistemului modular hibrid pentru încălzirea clădirilor cu producere simultană de energie electrică și apă caldă de consum.***

1. Încălzirea clădirilor prin valorificarea energiei solare de pe fațadele însorite prin acumularea căldurii în elementele masive de închidere pe parcursul zilei și cedarea controlată în încăperi pe parcursul nopții, în funcție de necesarul de căldură.

2. Producere de energie electrică cu randament ridicat utilizând un panou fotovoltaic plan.

3. Producere de apă caldă utilizabilă numai pentru consum domestic în perioada de vară sau pentru consum domestic și încălzirea clădirilor în perioada de iarnă.

Principalele avantaje directe ale implementării acestui sistem sunt:

1. Produce cu randament ridicat energie electrică prin răcirea panourilor fotovoltaice și utilizează agentul de răcire pentru producerea de apă caldă pentru consum (vara) sau producerea de apă caldă pentru consum și încălzirea clădirilor (iarna).

2. Crește gradul de izolare termică al clădirilor simultan cu un aport de energie gratuită și nepoluantă pentru încălzire.

3. Fiind un sistem modular se poate adapta la cele mai diverse tipuri și structuri de fațade masive ale clădirilor acoperind practic orice suprafață.