

**Załącznik nr I do Regulaminu uczestnictwa w realizacji projektu pod nazwą  
„Instalacja systemów energii odnawialnej w Gminach:  
Niepołomice, Wieliczka, Skawina, oraz Miechów  
na budynkach użyteczności publicznej oraz domach prywatnych”**

**PARAMETRY TECHNICZNE UKŁADÓW SOLARNYCH**

1) Wymagane parametry techniczne kolektorów słonecznych:

Typ kolektora słonecznego: **plaski**

Materiał obudowy kolektora: **rama kolektora wykonana z jednego profilu aluminium.**  
Izolacja: **wysokoodporna izolacja z wełny mineralnej lub innej równoważnej.**

Absorber: **plyta miedziana lub aluminiowa z powłoką selektywną**

Materiał i konstrukcja rur absorbera: **rura miedziana ułożona w sposób meandrowy lub harfowy**

Parametry absorbera:

- **min. współczynnik absorpcji: 0,95**
- **max. współczynnik emisji: 0,05**

Płyn solarny (nośnik ciepła): **nie palny, wodny roztwór glikolu propylenowego o zawartości wody maksimum do 60 %; o temperaturze krzepnięcia -30°C.**

Sprawność optyczna: **min. 83 %**

Współczynniki strat ciepła:

- współczynnik strat ciepła liniowy: **max 3,800 W/m<sup>2</sup>K**
- współczynnik strat ciepła kwadratowy: **max 0,020 W/m<sup>2</sup>K<sup>2</sup>**

Szyba kolektora: **szyba hartowana, antyrefleksyjna odporna na gradobicie. Obecność powłoki antyrefleksyjnej musi zostać potwierdzona przez niezależną, akredytowaną jednostkę badawczą w sprawozdaniu z badań osiągnięć kolektorów słonecznych wg normy EN 12975(lub równoważnej)**

Max dopuszczalna temp. pracy: **min 200 [C]**

*Uwaga: wymienione wyżej wartości odnoszą się do powierzchni czynnej to jest:*

- *powierzchni apertury, w przypadku gdy jej powierzchnia jest mniejsza od powierzchni absorbera,*
- *powierzchni absorbera w przypadku gdy jego powierzchnia jest mniejsza od powierzchni apertury.*

2) **Wymagany stopień pokrycia zapotrzebowania ciepła na przygotowanie c.w.u.**

**Dla instalacji solarnej na domach prywatnych nie mniej niż 50% w okresie 01.01 – 31.12**

3) Wymagane parametry techniczne zasobnika c.w.u.:

Dla instalacji typu A:

- pojemność zasobnika: **min 250 [l]**

Dla instalacji typu B:

- pojemność zasobnika: **min 300 [l]**

Dla instalacji typu C:

- pojemność zasobnika: **min 500 [l] (łącznie) liczba sztuk do uzgodnienia z właścicielem budynku.**

Pozostałe parametry dla zasobników instalacji A, B, C:

**zasobnik dwuwężownicowy umożliwiający współpracę instalacji solarnej z drugim źródłem ciepła**

Dopuszczalne temperatury:

- po stronie solarnej: **150°C**

- po stronie wody grzewczej: **150°C**

- po stronie wody użytkowej: **95°C**

Dopuszczalne nadciśnienie robocze

- po stronie solarnej : **10 bar**

- po stronie wody grzewczej : **10 bar**

- po stronie wody użytkowej : **6 bar**

**Grubość izolacji zbiornika min. 50 mm**

**Przewodność cieplna izolacji zbiornika < 0,35**

Na wyjściu c.w.u. należy zastosować termostatyczne **zawory antyoparzeniowe.**

Wszystkie zasobniki muszą być wyposażone w **anodę tytanową.**

4) Grupa pompowa musi być **dwudrogowa, izolowana i posiadać deklarację zgodności producenta, klasy energetycznej „A” lub o poborze mocy 45W.**

5).Automatyka układu musi posiadać następującą funkcjonalność:

- sterowanie temperaturowe procesem pozyskiwania energii grzewczej kolektorów słonecznych,

- kontrola procesu pozyskiwania energii i awaryjne wyłączenie układu w przypadku nadmiernego wzrostu temperatury w układzie,

- funkcja pracy odwróconej ( chłodzenie układu) tzw. tryb wakacyjny.