

| Opis wymagań                                                                                                                                             | Parametry wymagane                                                                                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Typ kolektora                                                                                                                                            | Płaski                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Materiał obudowy kolektora                                                                                                                               | Rama kolektora wykonana z jednego profilu aluminium o sztywnej konstrukcji.                                                                                                                                                                                                     |
| Wielkość - wymagana powierzchnia apertury pojedynczego kolektora                                                                                         | <b>min 2,3 m<sup>2</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                    |
| Wielkość - wymagana powierzchnia pojedynczego kolektora brutto                                                                                           | <b>max 2,51 m<sup>2</sup></b>                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Materiał absorbera                                                                                                                                       | Aluminium lub miedź z powłoką wysokoselektywną np. SolTitan, BlueTec lub równoważne                                                                                                                                                                                             |
| Konstrukcja rur absorbera                                                                                                                                | Pojedyncza rura miedziana ułożona w sposób meandrowy.<br>Odległość między sąsiednimi odcinkami rury max 95 [mm]                                                                                                                                                                 |
| Szkoło solarne                                                                                                                                           | Szkoło niskożelazowe o grubości max 3,2 mm<br><i>Przepuszczalność solarna &gt; 91,5%</i><br><br><b>Informacja o przepuszczalności solarnej zawarta w sprawozdaniu z badań na zgodność z normą PN EN 12975-2 lub PN-EN ISO 9806wydanym przez akredytowaną jednostkę badawczą</b> |
| Połączenie wzajemne kolektorów w polach.                                                                                                                 | Za pomocą łączników bocznych, bez połączeń ponad górną krawędzią kolektora, umożliwiające kompensację naprężeń termicznych.                                                                                                                                                     |
| Sprawność optyczna i parametry cieplne odniesione do powierzchni absorbera<br>- sprawność optyczna<br>- współczynnik strat a1<br>- współczynnik strat a2 | <b>min 82,7 %</b><br><b>max 4,8 [W/m<sup>2</sup>K]</b><br><b>max 0,025 [W/m<sup>2</sup>K]</b>                                                                                                                                                                                   |
| Absorbcja                                                                                                                                                | <b>Min, 0,95 (min. 0,55 w temp. 120 stC)</b>                                                                                                                                                                                                                                    |
| Emisja                                                                                                                                                   | <b>max. 0,05 ( min. 0,45 w temp. 120 stC)</b>                                                                                                                                                                                                                                   |
| Max dopuszczalna masa pojedynczego kolektora (opróżnionego)                                                                                              | <b>max 39 kg</b>                                                                                                                                                                                                                                                                |

|                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Moc użyteczna kolektora odniesiona do powierzchni absorbera przy natężeniu promieniowania 1000 W/m <sup>2</sup> oraz różnicy temperatury ( $T_m - T_a$ )<br>wg PN-EN 12975-2 lub PN-EN ISO 9806 | Dla $T_m - T_a = 0 \text{ K}$ -> <b>min. 823 W/m<sup>2</sup></b><br>Dla $T_m - T_a = 10 \text{ K}$ -> <b>min. 772 W/m<sup>2</sup></b><br>Dla $T_m - T_a = 30 \text{ K}$ -> <b>min. 655 W/m<sup>2</sup></b><br>Dla $T_m - T_a = 50 \text{ K}$ -> <b>min. 520 W/m<sup>2</sup></b><br>Dla $T_m - T_a = 70 \text{ K}$ -> <b>min. 365 W/m<sup>2</sup></b>                                                  |
| Odporność na przenikanie deszczu.                                                                                                                                                               | Pozytywny wynik próby przeprowadzonej wg <b>PN-EN ISO 9806</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Odporność na uderzenia gradu                                                                                                                                                                    | Próba wykazała brak uszkodzeń<br>Próby przeprowadzono na stanowisku testowym zgodnie z wymaganiami minimalnymi wg <b>PN-EN ISO 9806 z zastosowaniem metody 17.4 "Kule lodowe"</b> :<br><b>Średnica kuli lodowej 35,0 +/- 5% [mm]</b><br><b>Ciężar kuli lodowej 20,7 +/- 5% [g]</b><br><b>Prędkość kuli lodowej 27,2 +/- 5% [m/s]</b>                                                                  |
| Wymagania dodatkowe                                                                                                                                                                             | Wymaga się aby kolektory słoneczne lub instalacja kolektorów były wyposażone w rozwiązania techniczne, które w zakresie temperatury zewnętrznej do maks +40 °C przy zaniku dostawy energii elektrycznej do napędu wszystkich komponentów instalacji uniemożliwią osiągnięcie temperatury cieczy niskokrzepnącej (tj. wodnego roztworu glikolu polipropylenowego o stężeniu 55 – 58 %) powyżej 150 °C. |
| Wymagany certyfikat                                                                                                                                                                             | Solar Keymark                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |