

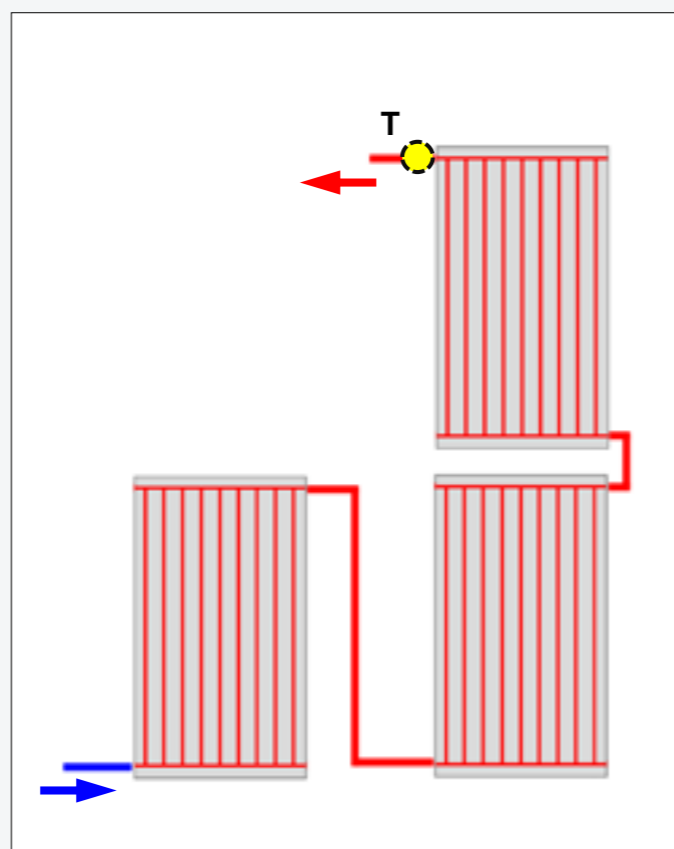
## ► Niestandardowe układy połączeń kolektorów słonecznych

Niejednokrotnie można spotkać się z utrudnionymi warunkami zabudowy kolektorów słonecznych, szczególnie w budynkach istniejących, ale także w nowych, dla których na etapie projektu nie przewidziano odpowiedniego miejsca na dachu. W niektórych przypadkach można wykorzystać elewację budynku lub też teren przy budynku. Inną możliwością jest montaż oddzielnych kolektorów (nie w jednej baterii), co z kolei wymaga zastosowania niestandardowych układów ich połączeń. W małej instalacji solarnej zapewnienie jednakowych natężeń przepływu przez każdy kolektor zabudowany oddzielnie (fot. 1) może być utrudnione. Równoległe połączenie pojedynczych kolektorów wymagałoby

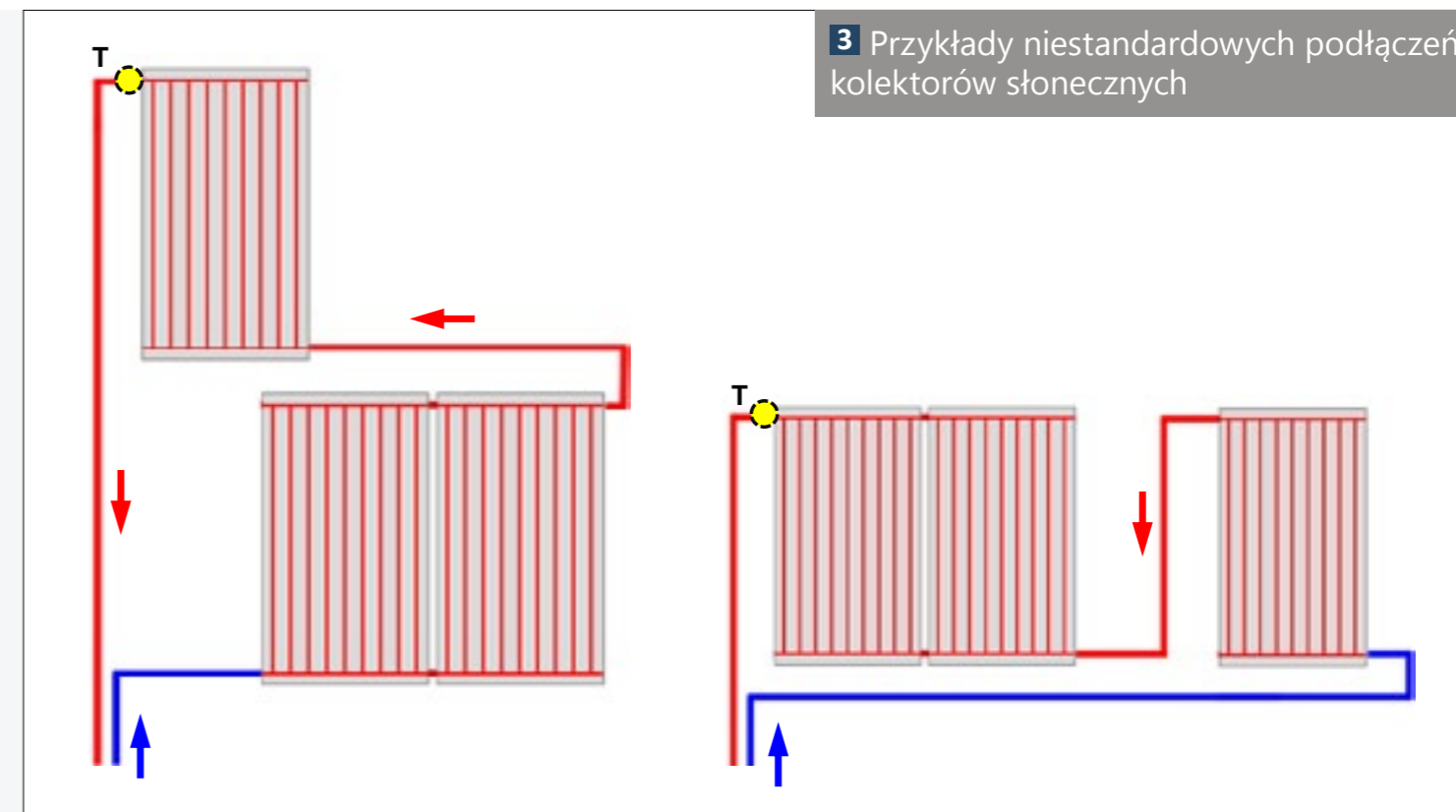
wydłużenia przewodów (układ Tichelmann) lub zastosowania zaworów regulacyjnych. Ze względów technicznych i ekonomicznych, takie rozwiązanie nie znajduje uzasadnienia. Dla takich warunków zabudowy jak na fot. 1, możliwe jest połączenie szeregowo kolektorów słonecznych (rys. 2). W ten sposób można połączyć szeregowo do maksymalnie 5 kolektorów płaskich. Przy czym ze względu na niskie opory przepływu, dotyczy to praktycznie wyłącznie kolektorów z absorberami w układzie harfy pojedynczej (z dolnymi i górnymi przyłączami). Całkowite natężenie przepływu w układzie będzie dobrane zgodnie z liczbą kolektorów. Jeśli więc nominalnie zalecane jest natężenie 1,8 l/min. na kolek-



1 Nietypowe warunki zabudowy kolektorów słonecznych nie muszą przekreślać możliwości ich zastosowania



2 Układ szeregowy oddzielnie zainstalowanych kolektorów słonecznych



3 Przykłady niestandardowych połączeń kolektorów słonecznych

tor, to całkowite dla instalacji solarnej powinno wynosić 5,4 l/min. Tym samym natężenie przepływu przez każdy z szeregowo podłączonych kolektorów, będzie 3-krotnie wyższe niż dla kolektora łączonego równoległe w jednej baterii. W kolektorach harfowych taka różnica nie wpłynie znacząco na całkowite opory przepływu. Wskutek zwiększenia natężenia przepływu ulegnie obniżeniu różnica temperatury czynnika grzewczego przechodzącego przez pojedynczy kolektor. Przyrost temperatury zamiast zakładanych 10 K wyniesie około 3÷4 K. Dla całego układu trzech szeregowo połączonych kolektorów, przyrost temperatury będzie jednak porównywalny (ok. 10 K). Należy zwrócić uwagę na jeszcze jedną istotną kwestię. Tego typu instalacje należy dobrać odpowiednio do potrzeb wody użytkowej i tym bardziej nie przewymiarowywać ze względu na utrudnione warunki dla wypierania czynnika grzewczego w stanie stagnacji

(zasyfonowania w układzie orurowania). Dla innych przykładów nietypowej zabudowy kolektorów można zalecić, jeśli znajdują się one na jednym poziomie (rys. 3 z prawej), połączenie czynnika grzewczego najpierw do mniejszej baterii/kolektora („wstępny nagrzew”), a dopiero następnie do baterii większej („końcowy dogrzew”). Priorytetem jest jednak wyprowadzenie czynnika grzewczego w najwyższym punkcie układu kolektorów słonecznych. Stąd też w wariantcie zabudowy kolektorów na różnych poziomach (rys. 3 z lewej) zasilanie czynnikiem grzewczym najpierw odbędzie się dla niżej położonych kolektorów.

Odpowiedzi udzielił:  
**Ireneusz Jeleń**  
Menedżer marketingu i szkoleń  
Hewalex Sp. z o.o. Sp.k.

