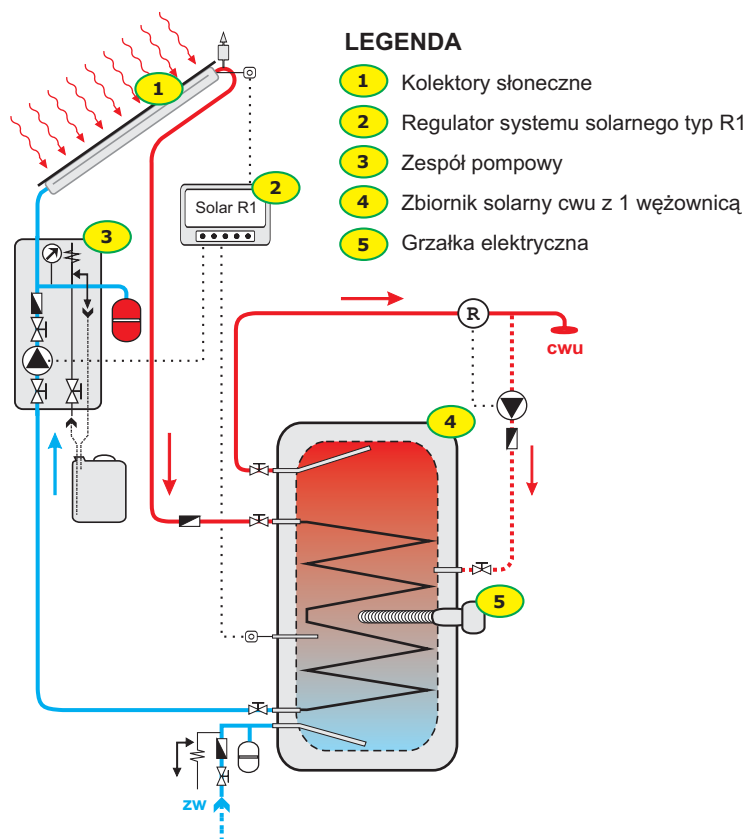


Schemat nr 1.

Solarna instalacja grzewcza do cwu.

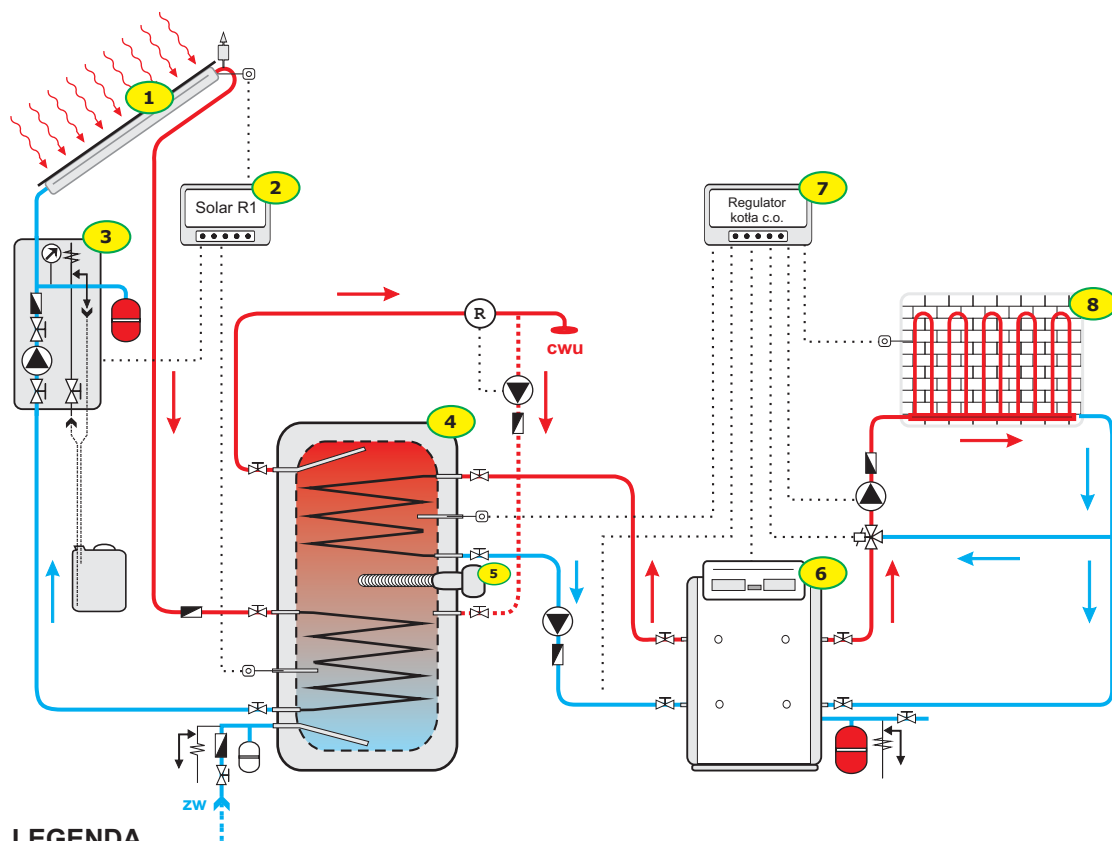
System solarny ze zbiornikiem cwu wyposażonym w 1 wężownicę spiralną i grzałkę elektryczną.



Schemat nr 2.

Solarna instalacja grzewcza do cwu współpracująca z kotłem c.o.

System solarny ze zbiornikiem cwu wyposażonym w 2 wężownice spiralne i grzałkę elektryczną.



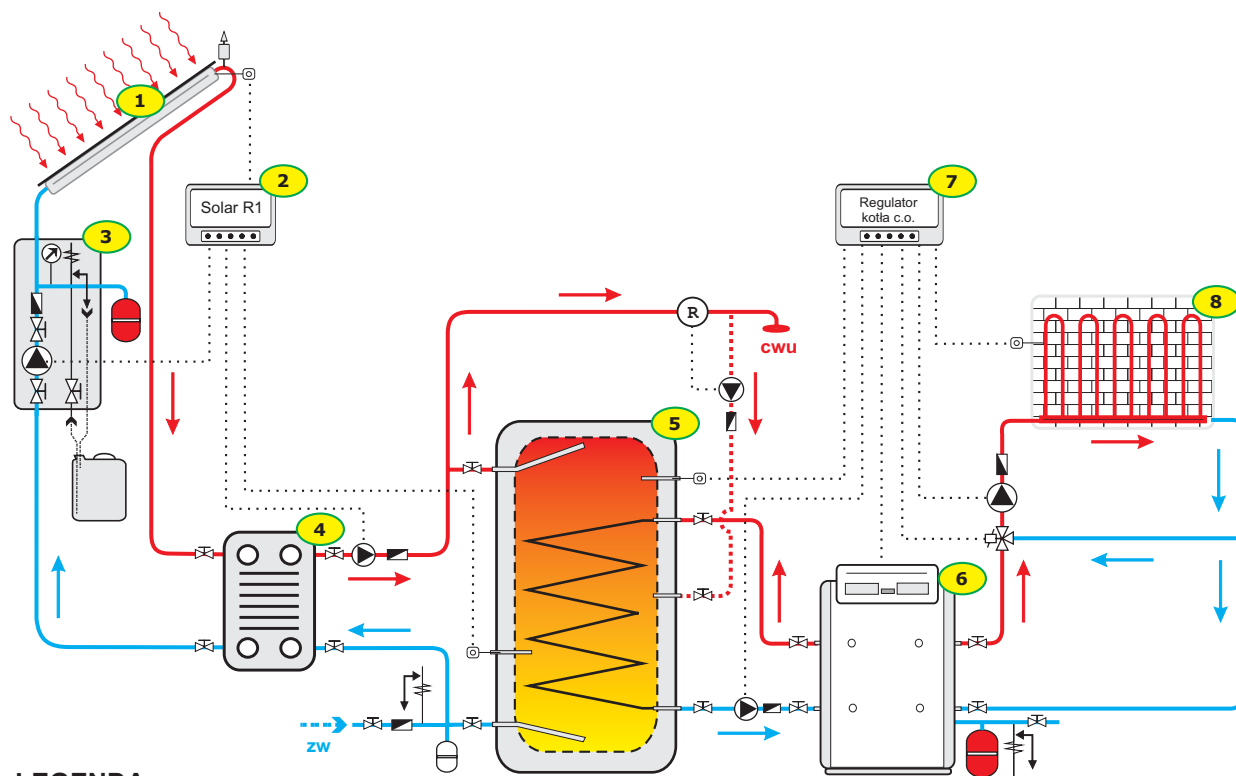
LEGENDA

- | | |
|--|------------------------|
| 1 Kolektory słoneczne | 5 Grzałka elektryczna |
| 2 Regulator systemu solarnego typ R1 | 6 Kocioł c.o. |
| 3 Zespół pompowy | 7 Regulator kotła c.o. |
| 4 Zbiornik solarny cwu z 2 wężownicami | 8 Obieg grzewczy c.o. |

Schemat nr 3.

Współpraca instalacji solarnej z istniejącym zbiornikiem cwu podłączonym do kotła c.o.

Istniejący zbiornik pojemnościowy cwu zasilany jest z instalacji solarnej poprzez zewnętrzny wymiennik płytowy. Dogrzewanie wody zapewnia kocioł c.o. poprzez wymiennik w zbiorniku.



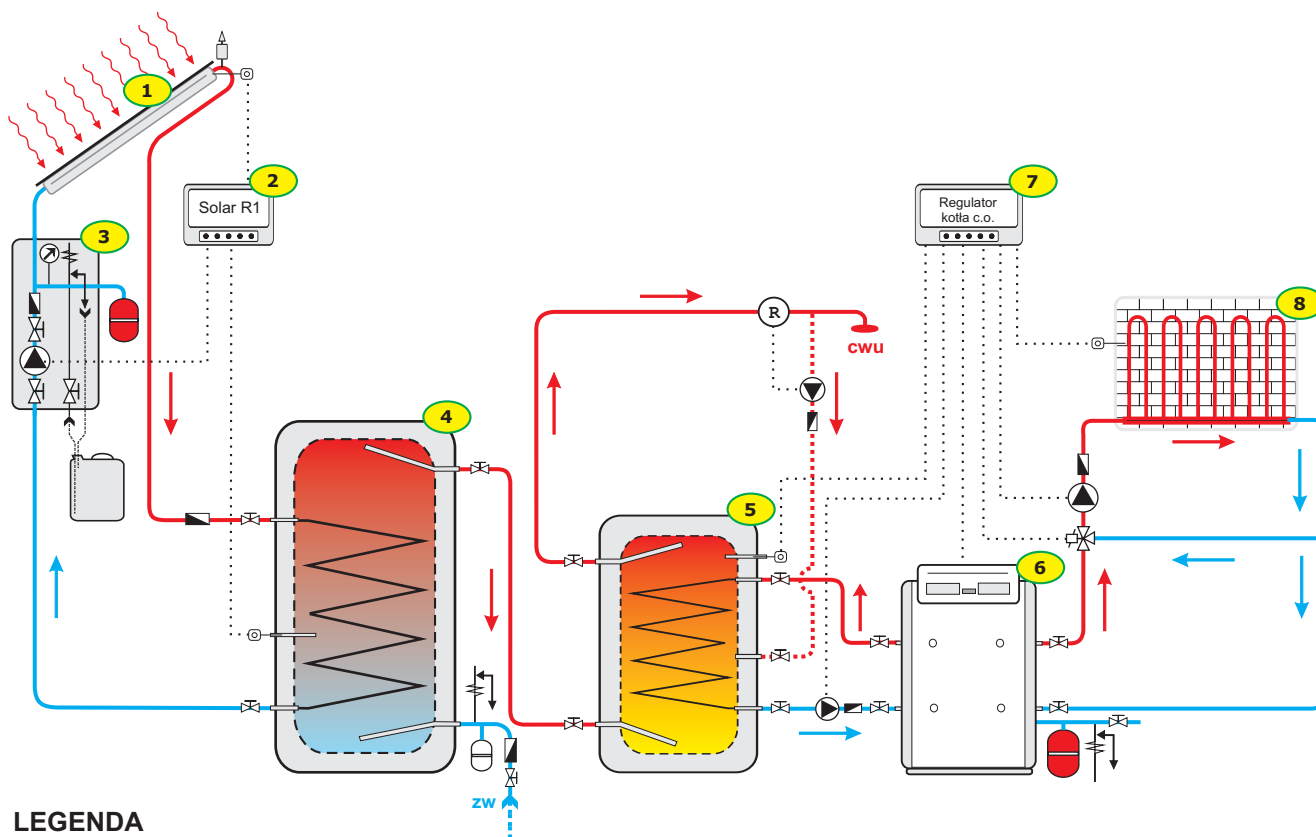
LEGENDA

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------|
| 1 Kolektory słoneczne | 5 Zbiornik cwu z 1 wężownicą |
| 2 Regulator systemu solarnej typ R1 | 6 Kocioł c.o. |
| 3 Zespół pompowy | 7 Regulator kotła c.o. |
| 4 Wymiennik płytowy | 8 Obieg grzewczy c.o. |

Schemat nr 4.

Współpraca instalacji solarnej z istniejącym zbiornikiem cwu.

Zbiornik solarny jest przedzbiornikiem dla istniejącego zbiornika cwu (o małej pojemności) zasilanego kotłem c.o.



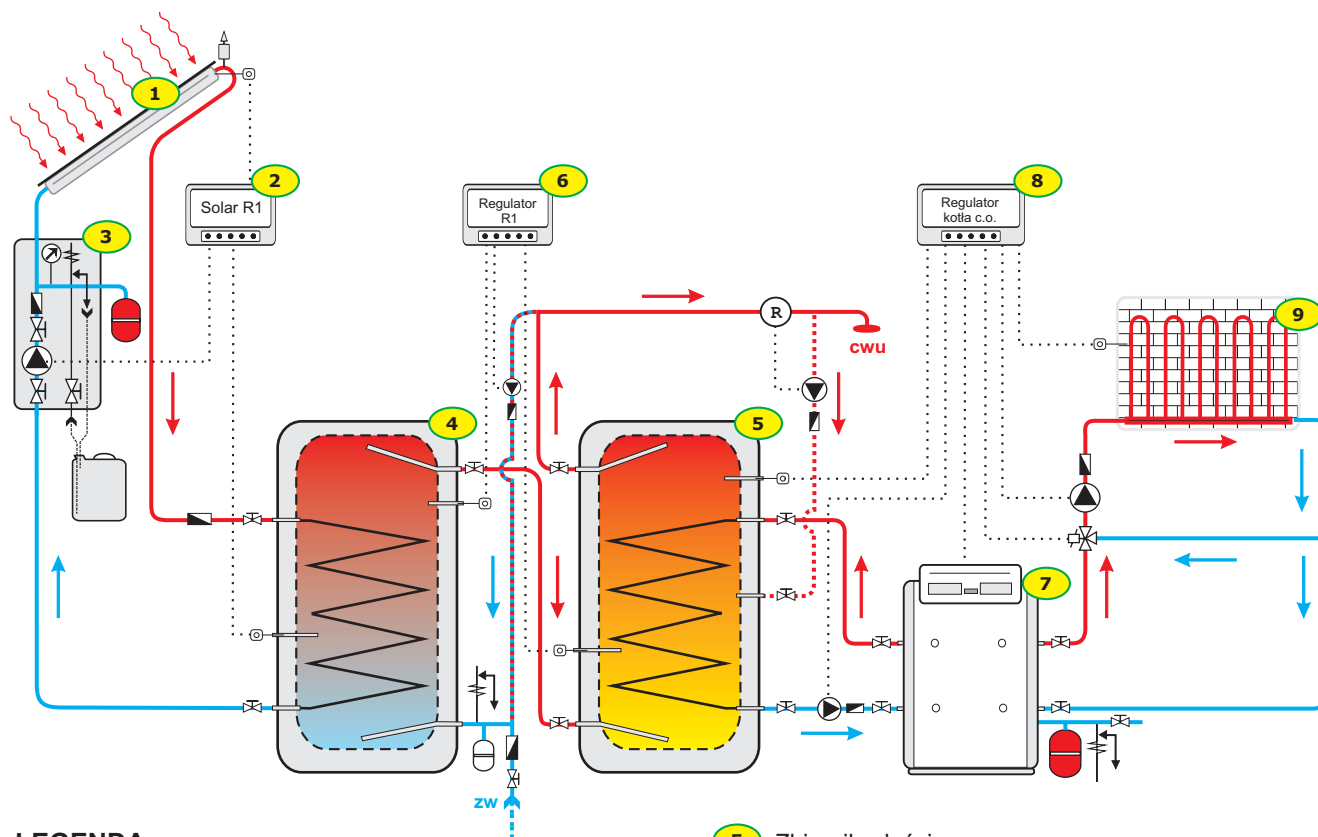
LEGENDA

- | | |
|--|--|
| 1 Kolektory słoneczne | 5 Zbiornik właściwy cwu - o małej pojemności |
| 2 Regulator systemu solarnego typ R1 | 6 Kocioł c.o. |
| 3 Zespół pompowy | 7 Regulator kotła c.o. |
| 4 Zbiornik solarny cwu z 1 węzownicą (przedzbiornik) | 8 Obieg grzewczy c.o. |

Schemat nr 5.

Współpraca instalacji solarnej z istniejącym zbiornikiem cwu.

Zbiornik solarny jest przedzbiornikiem dla istniejącego zbiornika pojemnościowego cwu zasilanego kotłem c.o. W systemie zastosowano układ mieszający wodę między zbiornikami z uwagi na podobne pojemności zbiorników.



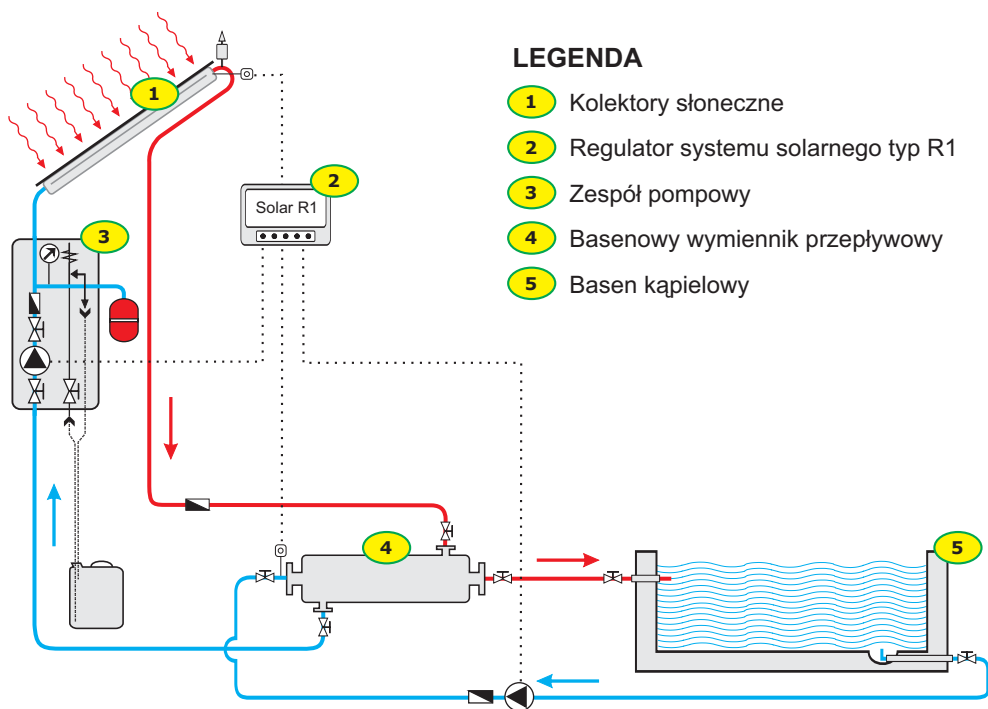
LEGENDA

- | | | | |
|---|--|---|--------------------------------|
| 1 | Kolektory słoneczne | 5 | Zbiornik właściwy cwu |
| 2 | Regulator systemu solarnego typ R1 | 6 | Regulator zespołu mieszającego |
| 3 | Zespół pompowy | 7 | Kocioł c.o. |
| 4 | Zbiornik solarny cwu z 1 węzownicą (przedzbiornik) | 8 | Regulator kotła c.o. |
| | | 9 | Obieg grzewczy c.o. |

Schemat nr 6.

System solarny do ogrzewania wody basenowej.

Kolektory słoneczne ogrzewają wodę basenową wykorzystując do tego celu wymiennik przepływowy.



LEGENDA

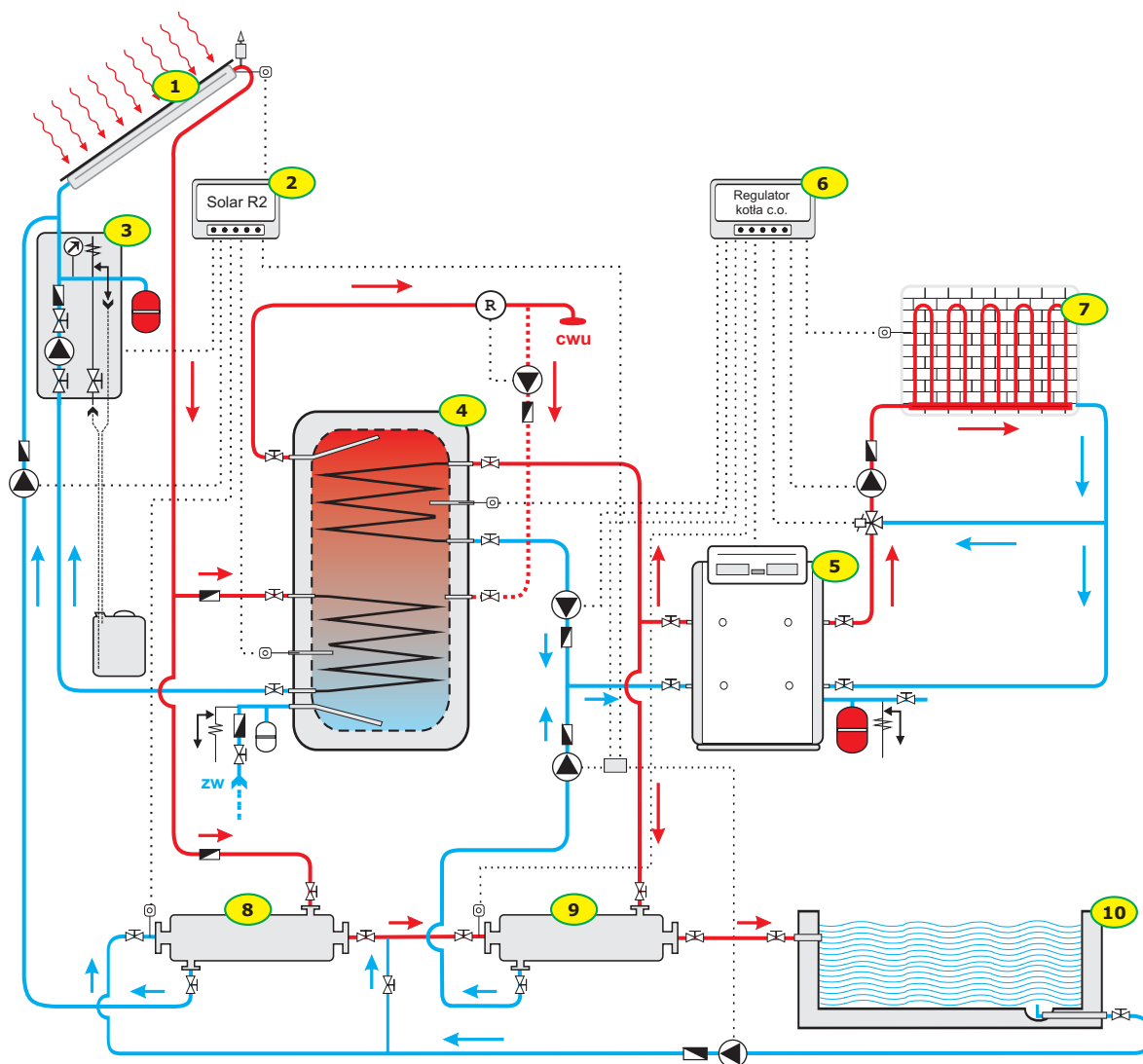
- 1 Kolektory słoneczne
- 2 Regulator systemu solarnego typ R1
- 3 Zespół pompowy
- 4 Basenowy wymiennik przepływowy
- 5 Basen kąpielowy

Schemat nr 7.

Solarna instalacja grzewcza do ogrzewania cwu i wody basenowej.

Kolektory słoneczne ogrzewają priorytetowo wodę użytkową, a następnie poprzez przepływowy wymiennik basenowy, ogrzewają wodę w basenie kąpielowym.

Zadaniem kotła c.o. jest dogrzanie cwu lub wody basenowej.



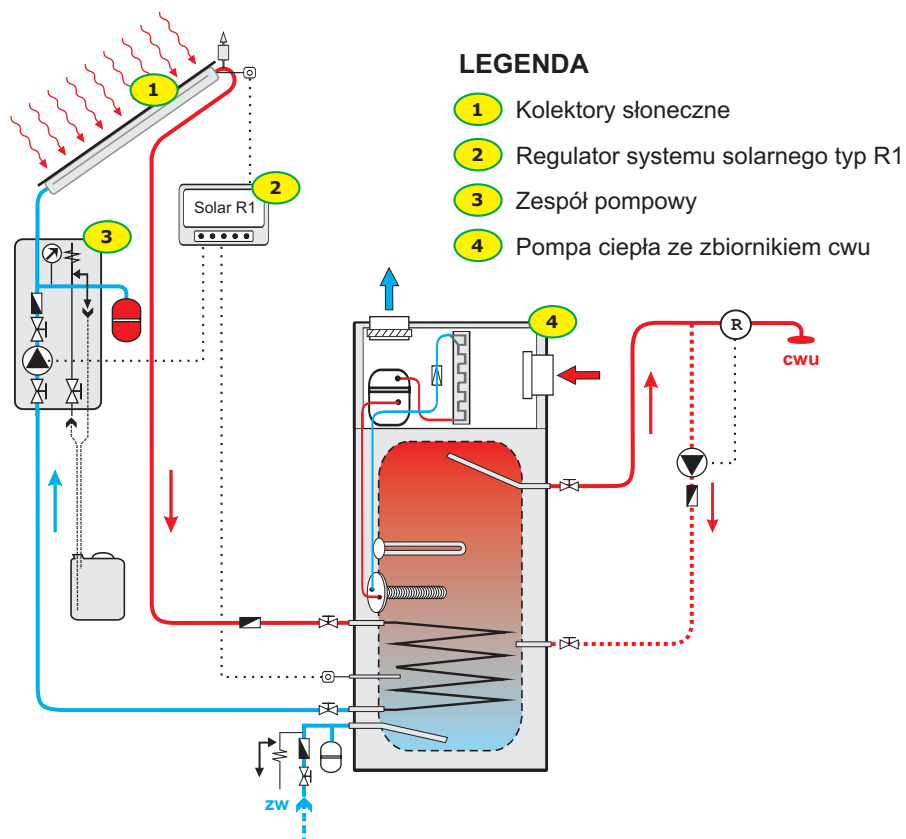
LEGENDA

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 Kolektory słoneczne | 6 Regulator kotła c.o. |
| 2 Regulator systemu solarnego typ R2 | 7 Obieg grzewczy c.o. |
| 3 Zespół pompowy | 8 Wymiennik basenowy - solarny |
| 4 Zbiornik solarny cwu z 2 węzłownicami | 9 Wymiennik basenowy - kotłowy |
| 5 Kocioł c.o. | 10 Basen kąpielowy |

Schemat nr 8.

Solarna instalacja grzewcza z pompą ciepła do cwu.

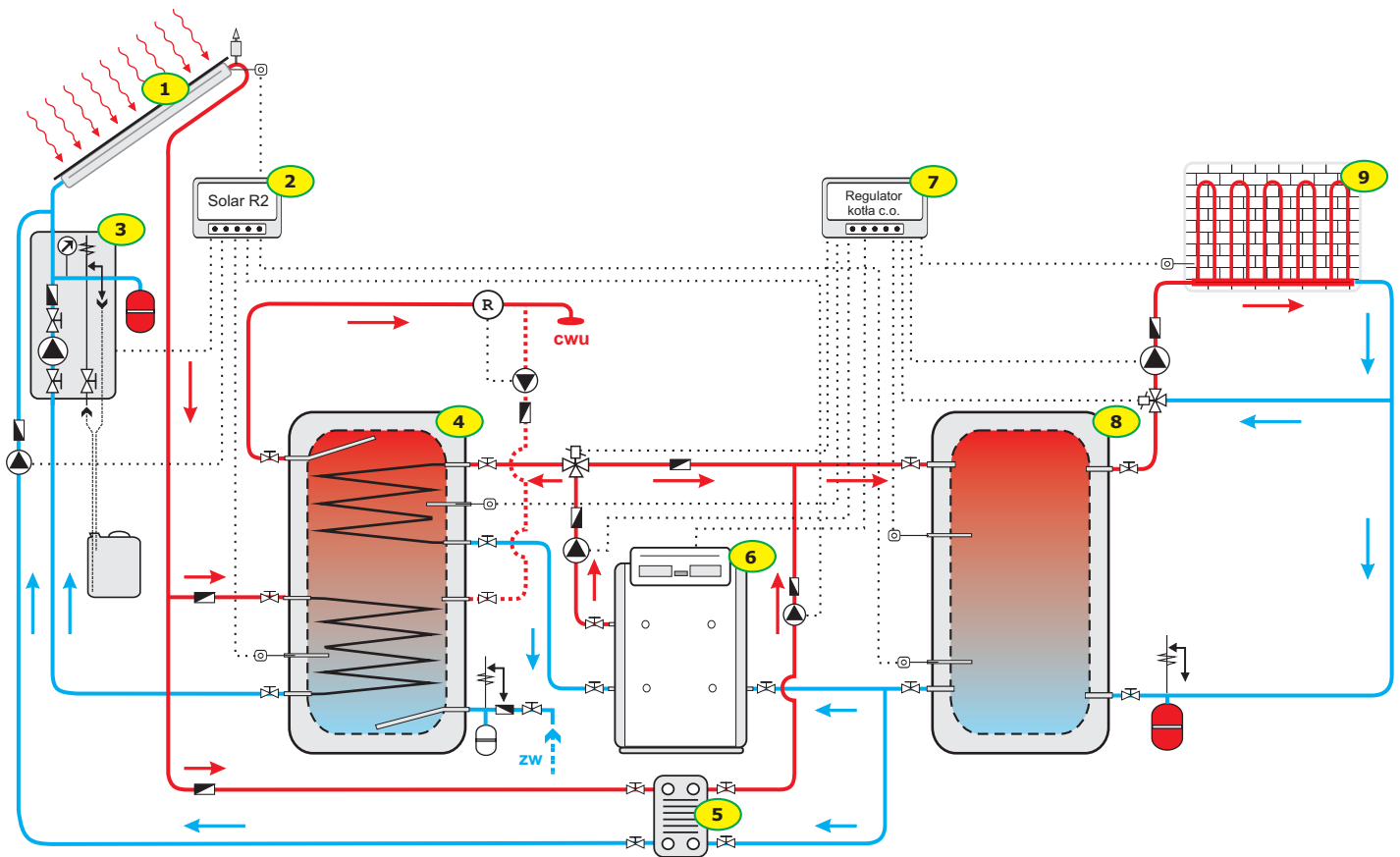
System solarny z pompą ciepła (typ powietrze/woda) posiadającą zabudowany zbiornik do cwu. Kolektory słoneczne ogrzewają cwu poprzez znajdującą się w zbiorniku wężownicę spiralną. Pompa ciepła zintegrowana ze zbiornikiem zapewnia dogrzewanie cwu odzyskując energię odpadową z wentylacji pomieszczeń.



Schemat nr 9.

Solarna instalacja grzewcza do cwu i wspomagania c.o.

Kolektory słoneczne ogrzewają priorytetowo wodę użytkową zgromadzoną w zbiorniku 2 węzownicowym cwu. Po nagraniu cwu kolektory wspomagają ogrzewanie zbiornika akumulacyjnego c.o. poprzez wymiennik płytowy. Dystrybucja ciepła na c.o. odbywa się ze zbiornika akumulacyjnego zasilanego z kolektorów i kotła c.o.



LEGENDA

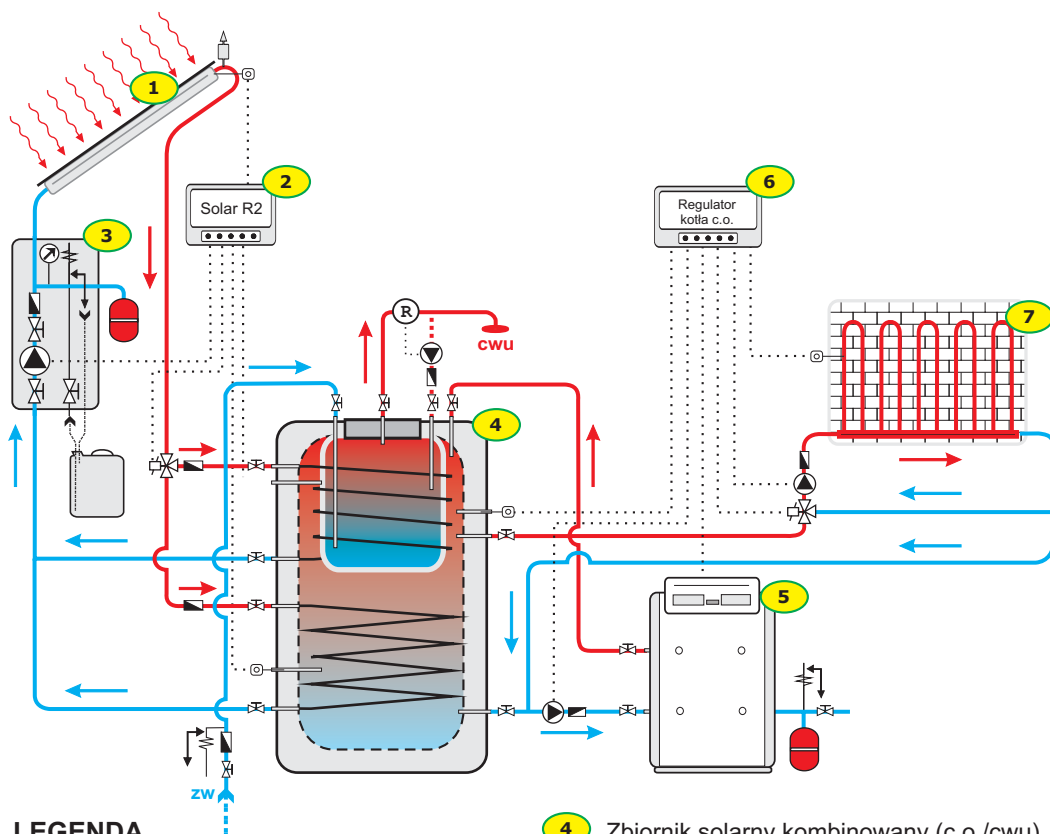
- | | | | |
|---|--------------------------------------|---|---------------------------------------|
| 1 | Kolektory słoneczne | 5 | Wymiennik płytowy |
| 2 | Regulator systemu solarnego typ R2 | 6 | Kocioł c.o. |
| 3 | Zespół pompowy | 7 | Regulator kotła c.o. |
| 4 | Zbiornik solarny cwu z 2 węzownicami | 8 | Zbiornik buforowy (akumulacyjny) c.o. |
| | | 9 | Obieg grzewczy c.o. |

Schemat nr 10.

Biwalentny, niskotemperaturowy system grzewczy dla budynku jednorodzinnego.

System wykorzystuje kolektory słoneczne do ogrzewania cwu i wspomaganie centralnego ogrzewania.

Kolektory słoneczne przekazują energię do zbiornika kombinowanego (c.o./c.wu), z którego odbywa się dystrybucja ciepła na cwu i c.o. Zbiornik dogrzewany jest przez kocioł c.o.



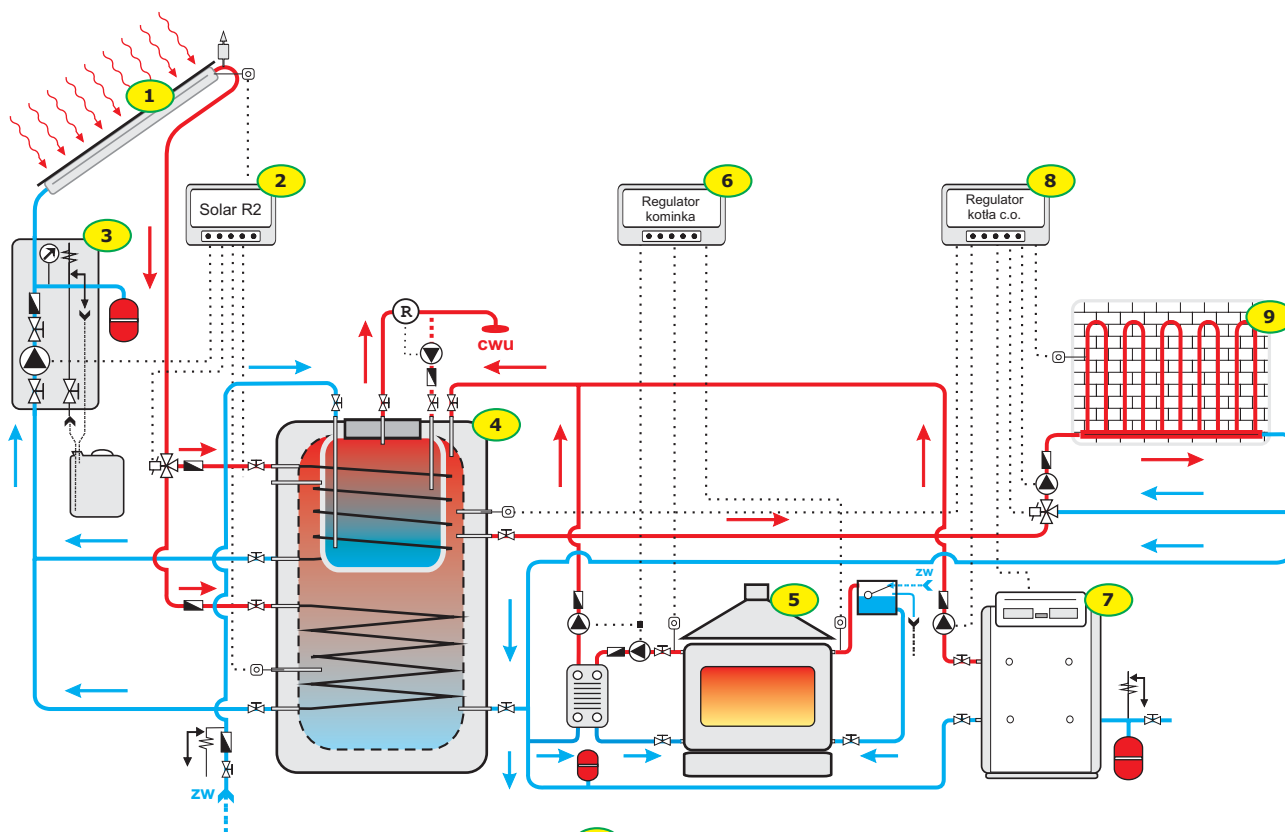
LEGENDA

- | | | | |
|---|------------------------------------|---|--|
| 1 | Kolektory słoneczne | 4 | Zbiornik solarny kombinowany (c.o./c.wu) |
| 2 | Regulator systemu solarnego typ R2 | 5 | Kocioł c.o. |
| 3 | Zespół pompowy | 6 | Regulator kotła c.o. |
| | | 7 | Obieg grzewczy c.o. |

Schemat nr 11.

Biwalentny, niskotemperaturowy system grzewczy dla budynku jednorodzinnego.

System wykorzystuje kolektory słoneczne, kocioł c.o., kominek z płaszczem wodnym do ogrzewania wody użytkowej oraz zasilania centralnego ogrzewania ściennego. Dystrybucja ciepła odbywa się ze zbiornika kombinowanego (c.o./cwu).



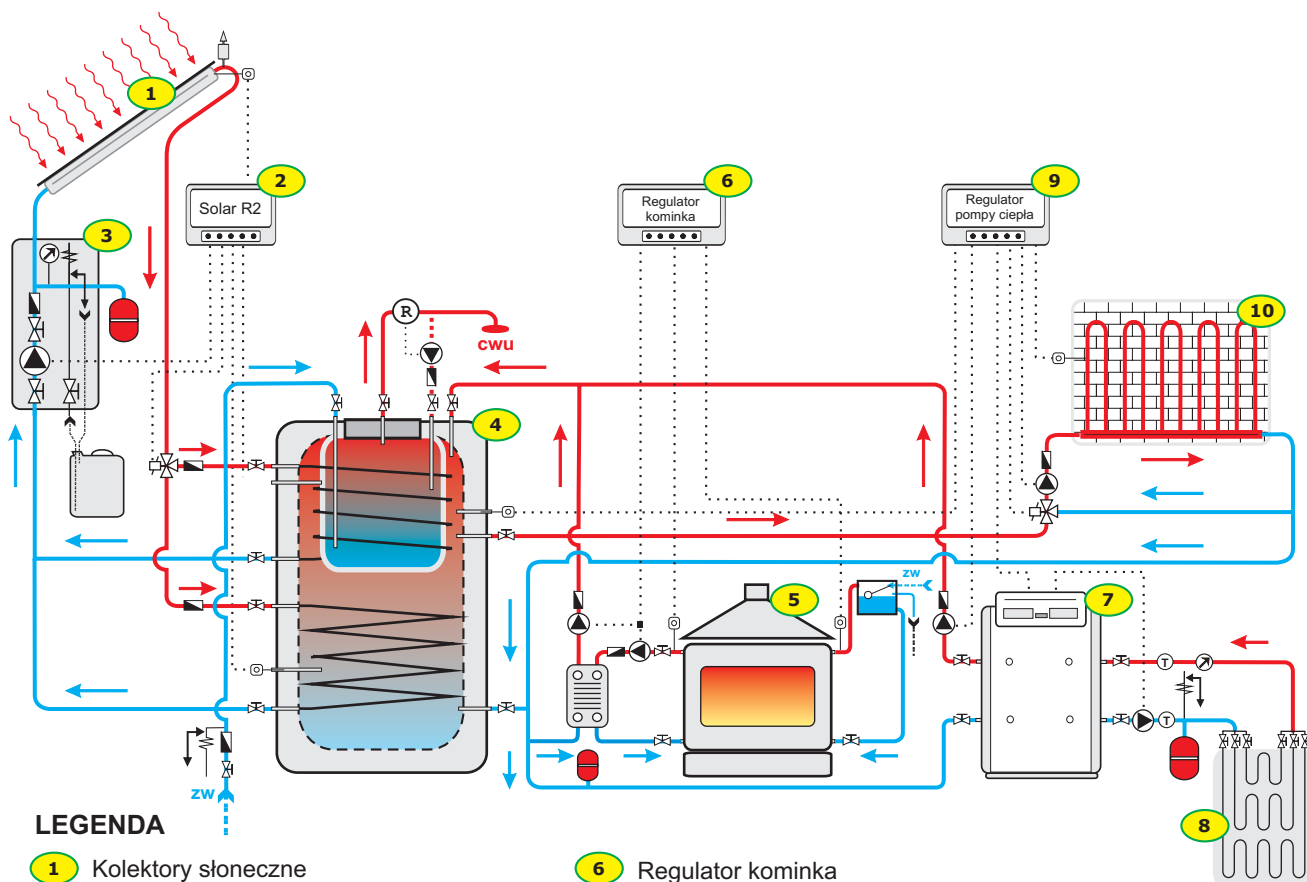
LEGENDA

- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Kolektory słoneczne | 5 | Kominek z płaszczem wodnym |
| 2 | Regulator systemu solarnego typ R2 | 6 | Regulator kominka |
| 3 | Zespół pompowy | 7 | Kocioł c.o. |
| 4 | Zbiornik solarny kombinowany (c.o./cwu) | 8 | Regulator kotła c.o. |
| | | 9 | Obieg grzewczy c.o. - ogrzewanie ścienne |

Schemat nr 12.

Biwalentny, niskotemperaturowy system grzewczy dla budynku jednorodzinnego.

System wykorzystuje kolektory słoneczne, pompę ciepła, kominek z płaszczem wodnym do ogrzewania wody użytkowej oraz zasilania centralnego ogrzewania ściennego. Dystrybucja ciepła odbywa się ze zbiornika kombinowanego (c.o./cwu).



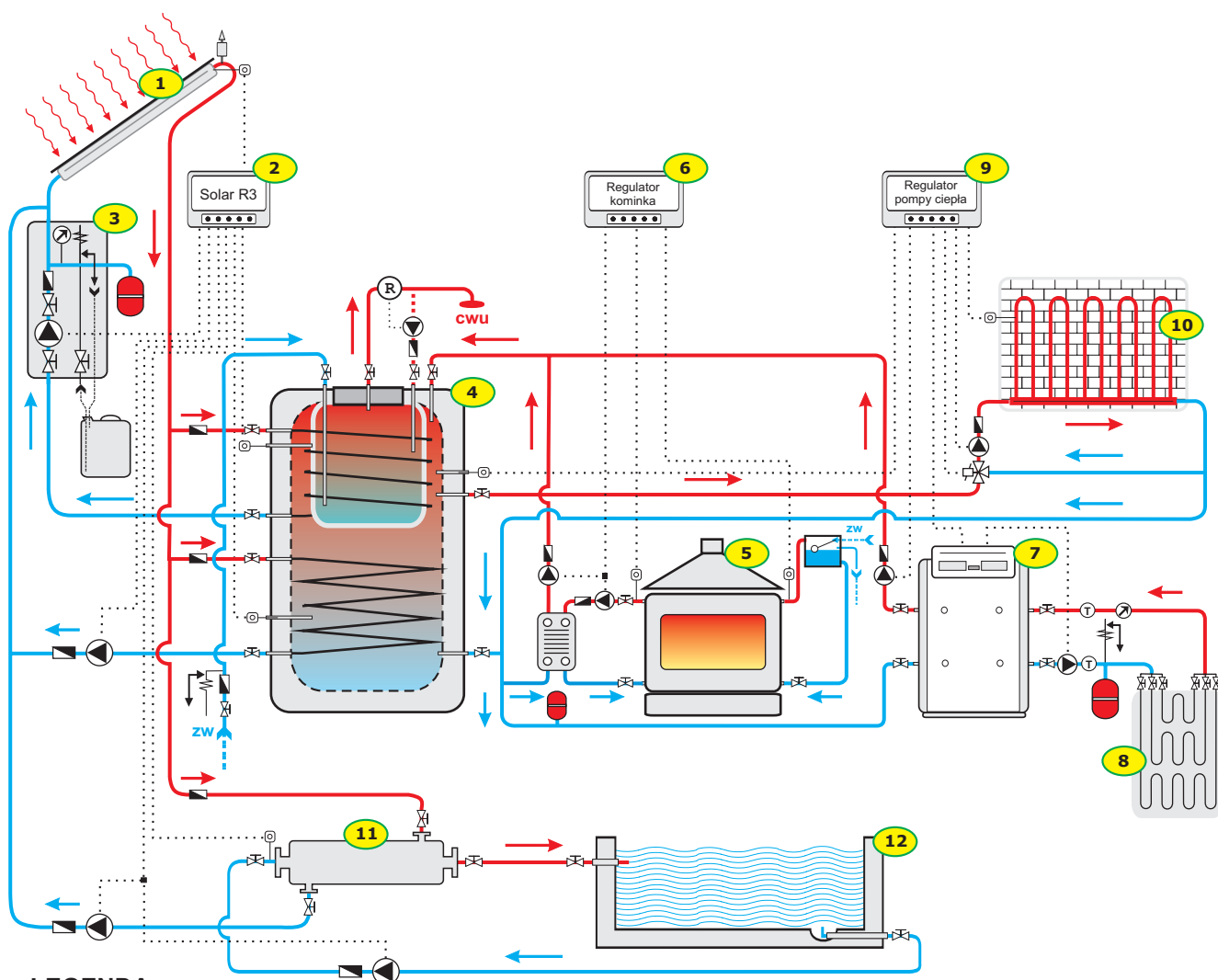
LEGENDA

- | | |
|---|---|
| 1 Kolektory słoneczne | 6 Regulator kominka |
| 2 Regulator systemu solarnego typ R2 | 7 Pompa ciepła |
| 3 Zespół pompowy | 8 Dolne źródło pompy ciepła - powietrze, woda lub grunt |
| 4 Zbiornik solarny kombinowany (c.o./cwu) | 9 Regulator systemu grzewczego z pompą ciepła |
| 5 Kominek z płaszczem wodnym | 10 Obieg grzewczy c.o. - ogrzewanie ścienne |

Schemat nr 13.

Biwalentny, niskotemperaturowy system grzewczy dla budynku jednorodzinnego.

System wykorzystuje kolektory słoneczne, pompę ciepła, kominek z płaszczem wodnym do ogrzewania wody użytkowej oraz zasilania centralnego ogrzewania ściennego. Dystrybucja ciepła na c.o. odbywa się ze zbiornika kombinowanego (c.o./cwu). Kolektory dodatkowo ogrzewają wodę w letnim basenie kąpielowym



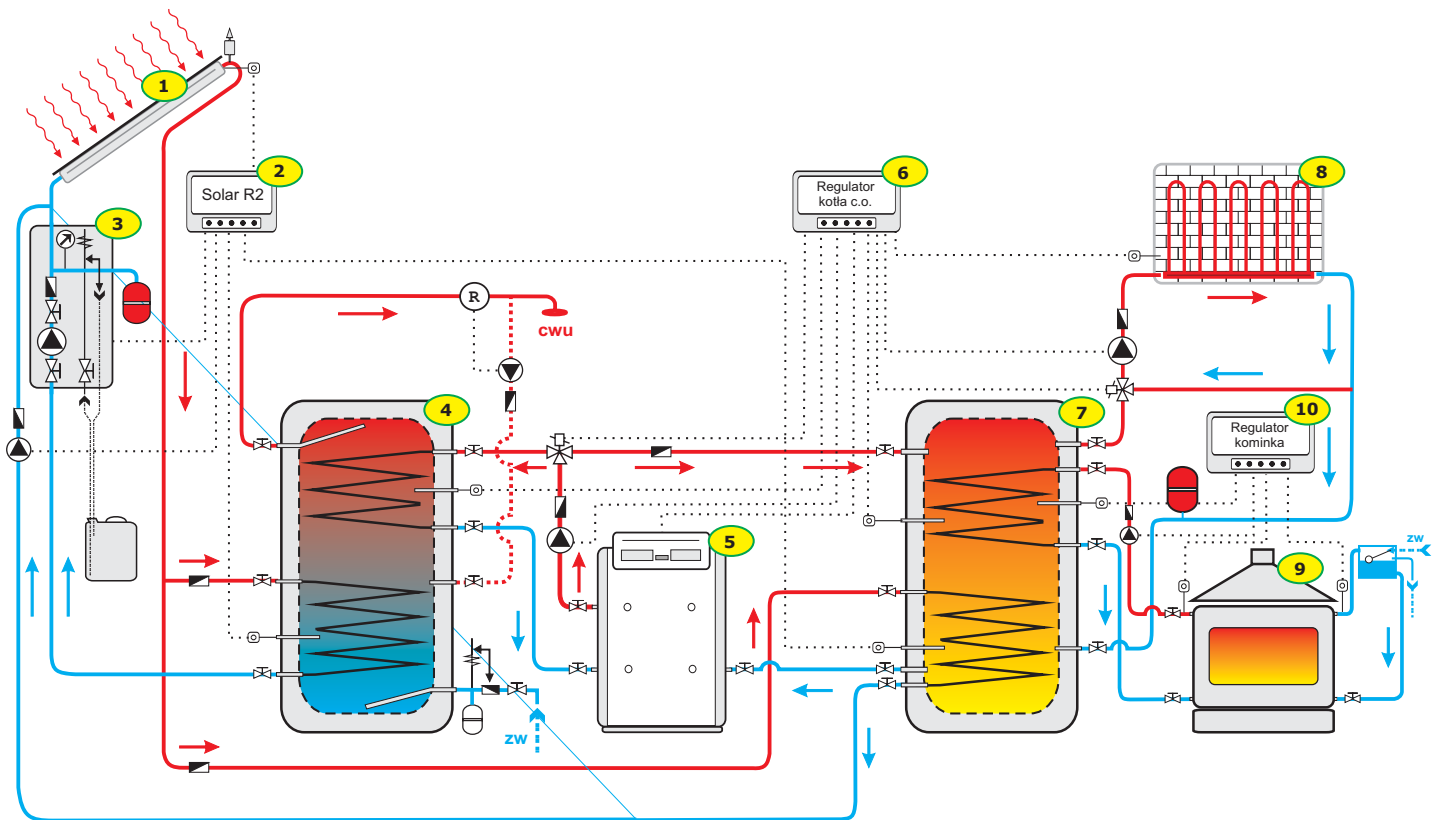
LEGENDA

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Kolektory słoneczne - PE 200S | 7 | Pompa ciepła |
| 2 | Regulator solarny - typ R3 | 8 | Dolne źródło pompy ciepła - powietrze, woda lub grunt |
| 3 | Zespół pompowy - ZPZxxx | 9 | Regulator systemu grzewczego z pompą ciepła |
| 4 | Zbiornik solarny kombinowany (c.o./cwu) | 10 | Górne źródło pompy ciepła - ogrzewanie ścienne |
| 5 | Kominek z płaszczem wodnym | 11 | Przepływowy wymiennik basenowy |
| 6 | Regulator kominka | 12 | Basen kąpielowy |

Schemat nr 14.

Biwalentny, niskotemperaturowy system grzewczy dla budynku jednorodzinnego.

System wykorzystuje kolektory słoneczne, kominek z płaszczem wodnym i kocioł c.o. lub pompę ciepła do ogrzewania wody użytkowej oraz zasilania centralnego ogrzewania ściennego. Dystrybucja ciepła na obieg grzewczy odbywa się ze zbiornika akumulacyjnego c.o.



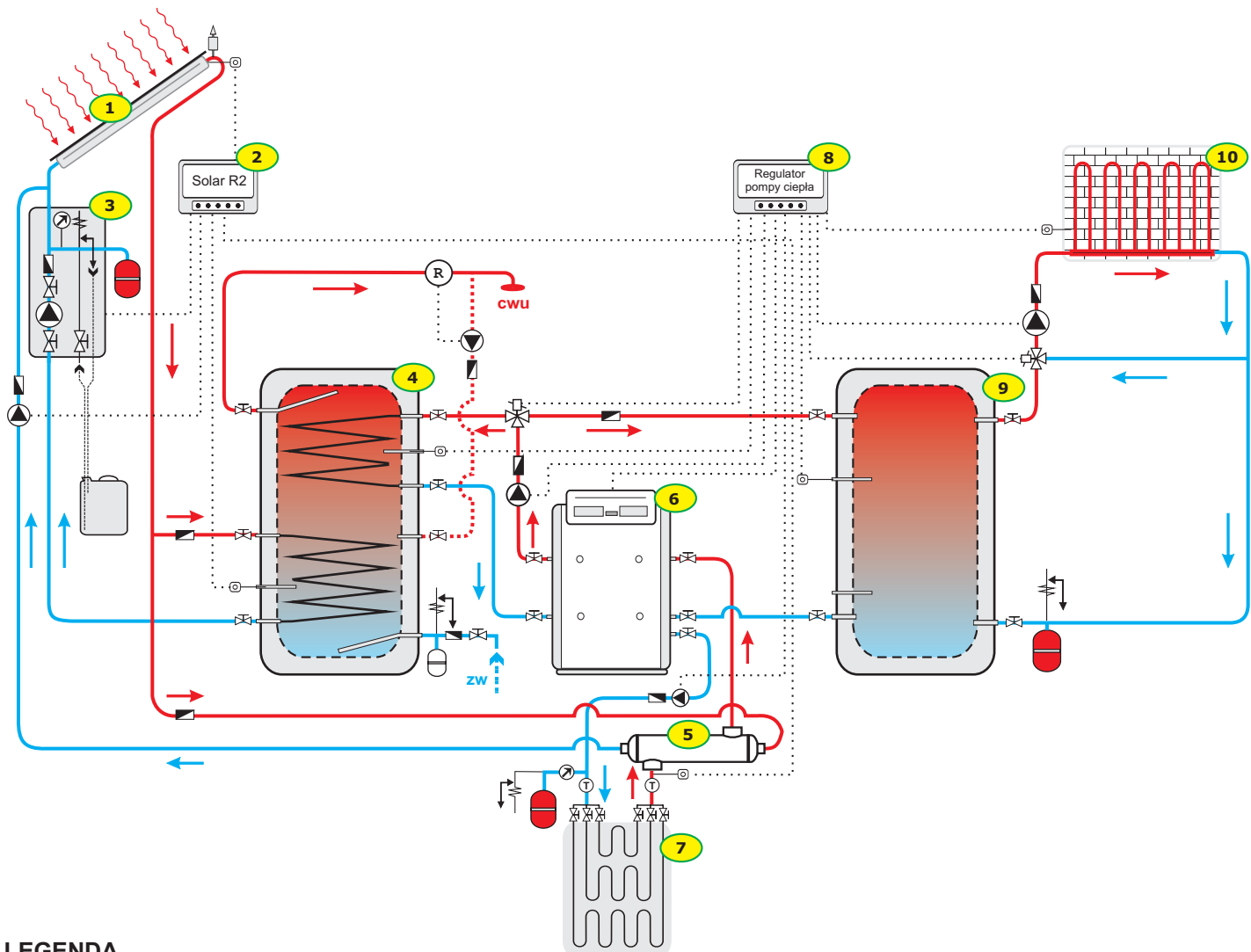
LEGENDA

- | | | | |
|---|------------------------------------|----|---|
| 1 | Kolektory słoneczne - PE 200S | 6 | Regulator kotła c.o. lub pompy ciepła |
| 2 | Regulator systemu solarnego typ R2 | 7 | Zbiornik akumulacyjny c.o. - PE xx 2W |
| 3 | Zespół pompowy - ZPZ xxx | 8 | Obieg grzewczy c.o. - ogrzewanie ścienne lub inne |
| 4 | Zbiornik solarny cwu - PE xx 2WG | 9 | Kominek z płaszczem wodnym |
| 5 | Kocioł c.o. lub pompa ciepła | 10 | Regulator kominka |

Schemat nr 15.

System grzewczy do c.o. i cwu wykorzystujący pompę ciepła i kolektory słoneczne.

Kolektory słoneczne ogrzewają priorytetowo wodę użytkową zgromadzoną w zbiorniku 2-wężownicowym cwu. Po nagraniu cwu kolektory podgrzewają solankę dolnego źródła pompy ciepła poprzez przepływowy wymiennik basenowy. Dystrybucja ciepła na c.o. odbywa się ze zbiornika akumulacyjnego zasilanego z pompy ciepła. Ciepło ze zbiornika buforowego kierowane jest na system centralnego ogrzewania ściennego.

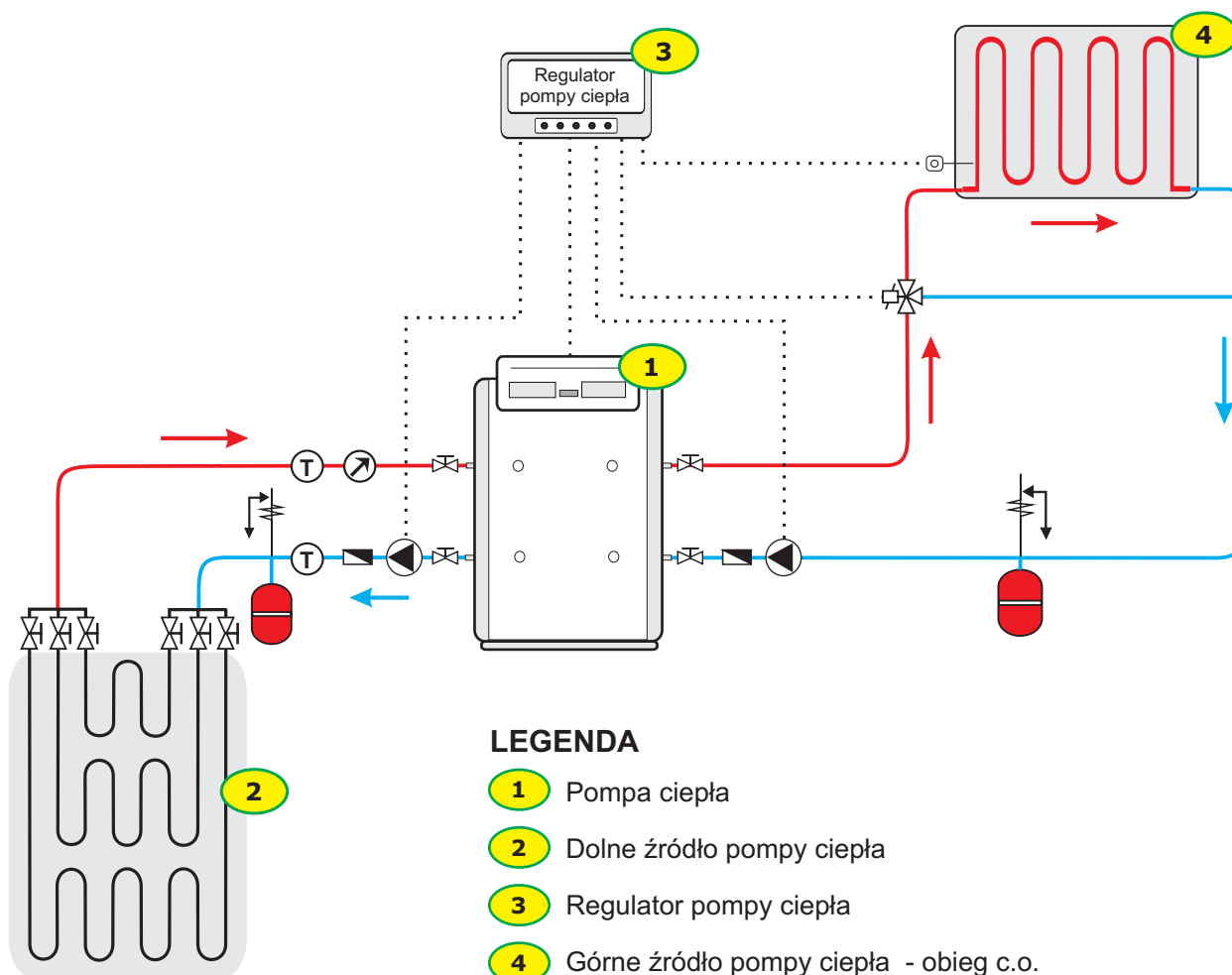


LEGENDA

- | | | | |
|---|---|----|---|
| 1 | Kolektory słoneczne - PE 200S AL | 6 | Pompa ciepła |
| 2 | Regulator systemu solarnego - typ R2 | 7 | Dolne źródło pompy ciepła - grunt, woda lub powietrze |
| 3 | Zespół pompowy - ZPZ xxx | 8 | Regulator pompy ciepła |
| 4 | Zbiornik solarny cwu z 2 węż. - PExxx 2WG | 9 | Zasobnik buforowy (akumulacyjny) c.o. - PExxx |
| 5 | Przeływowy wymiennik ciepła | 10 | Obieg grzewczy c.o. - ogrzewanie ścienne lub inne |

Schemat nr 16.

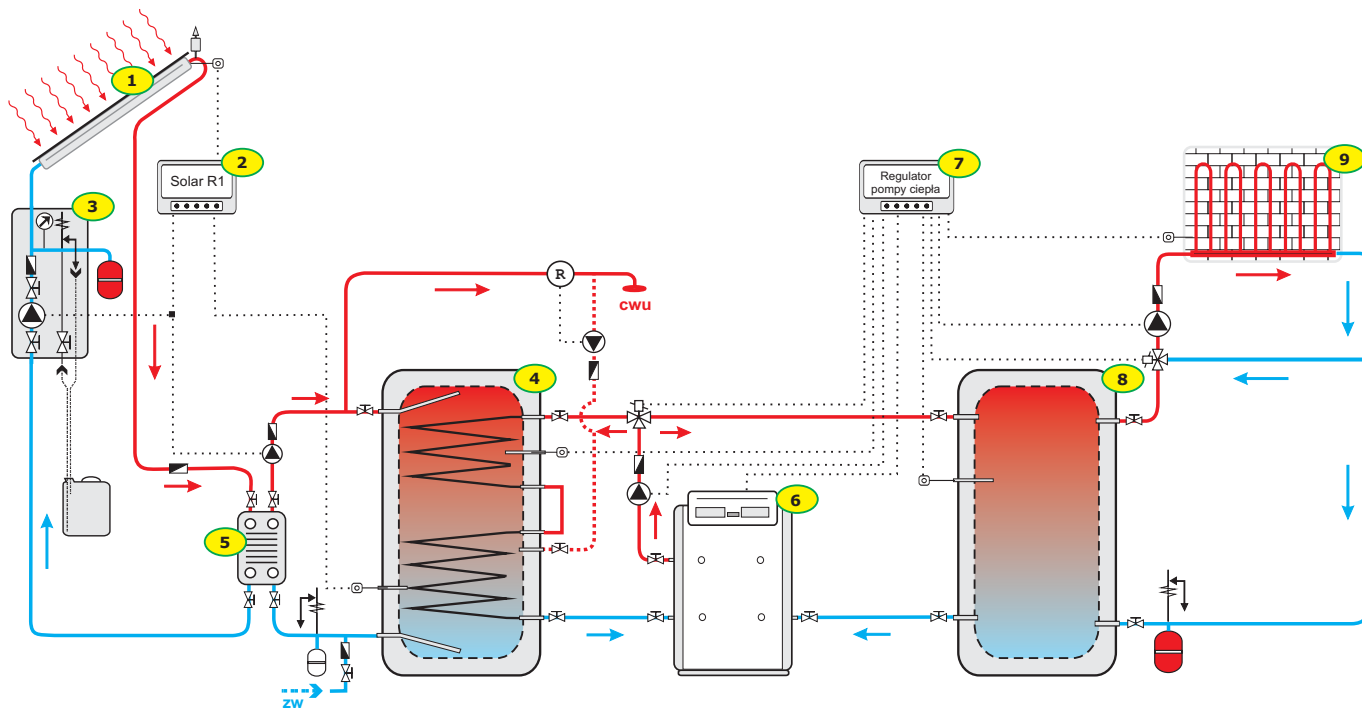
System grzewczy z pompą ciepła. Ogrzany w pompie czynnik grzewczy przekazywany jest bezpośrednio na obieg grzewczy c.o. (ogrzewanie ścienne lub podłogowe).



Schemat nr 18.

Instalacja grzewcza do c.o. i cwu z pompą ciepła i kolektorami słonecznymi.

Kolektory słoneczne ogrzewają wodę użytkową zgromadzoną w zbiorniku 2 węzłowym cwu poprzez wymiennik płytowy. Dystrybucja ciepła na c.o. odbywa się ze zbiornika akumulacyjnego zasilanego z pompy ciepła.



LEGENDA

- 1 Kolektory słoneczne - PE 200S
- 2 Regulator solarny - typ R1
- 3 Zespół pompowy - ZPZxxx
- 4 Zbiornik solarny cwu - PExxx 2WG

- 5 Wymiennik płytowy
- 6 Pompa ciepła
- 7 Regulator pompy ciepła
- 8 Zbiornik buforowy (akumulacyjny) c.o. - PExxx
- 9 Obieg grzewczy c.o. - ogrzewanie ścienne lub inne

LISTA WYBRANYCH WARIANTÓW STOSOWANIA INSTALACJI SOLARNYCH

Schemat nr 1.

Solarna instalacja grzewcza do cwu.

System solarny ze zbiornikiem cwu wyposażonym w 1 wężownicę spiralną i grzałkę elektryczną.

Schemat nr 2.

Solarna instalacja grzewcza do cwu współpracująca z kotłem c.o.

System solarny ze zbiornikiem cwu wyposażonym w 2 wężownice spiralne i grzałkę elektryczną.

Schemat nr 3.

Współpraca instalacji solarnej z istniejącym zbiornikiem cwu podłączonym do kotła c.o.

Istniejący zbiornik pojemnościowy cwu zasilany jest z instalacji solarnej poprzez zewnętrzny wymiennik płytowy. Dogrzewanie wody zapewnia kocioł c.o. poprzez wężownicę w zbiorniku.

Schemat nr 4.

Współpraca instalacji solarnej z istniejącym zbiornikiem cwu.

Zbiornik solarny jest przedwzbiornikiem dla istniejącego zbiornika cwu (o małej pojemności) zasilanego kotłem c.o.

Schemat nr 5.

Współpraca instalacji solarnej z istniejącym zbiornikiem cwu.

Zbiornik solarny jest przedwzbiornikiem dla istniejącego zbiornika pojemnościowego cwu zasilanego kotłem c.o. W systemie zastosowano układ mieszający wodę między zbiornikami z uwagi na podobne pojemności zbiorników.

Schemat nr 6.

System solarny do ogrzewania wody basenowej.

Kolektory słoneczne ogrzewają wodę basenową wykorzystując do tego celu wymiennik przepływowy.

Schemat nr 7.

Solarna instalacja grzewcza do ogrzewania cwu i wody basenowej.

Kolektory słoneczne ogrzewają priorytetowo wodę użytkową, a następnie poprzez przepływową wymiennik basenowy, ogrzewają wodę w basenie kąpielowym. Zadaniem kotła c.o. jest dogrzanie cwu lub wody basenowej.

Schemat nr 8.

Solarna instalacja grzewcza z pompą ciepła do cwu.

System solarny z pompą ciepła (typ powietrze/woda) posiadającą zabudowany zbiornik do cwu. Kolektory słoneczne ogrzewają cwu poprzez znajdującą się w zbiorniku wężownicę spiralną. Pompa ciepła zintegrowana ze zbiornikiem zapewnia dogrzewanie cwu odzyskując energię odpadową z wentylacji pomieszczeń.

Schemat nr 9.

Solarna instalacja grzewcza do cwu i wspomaganie c.o.

Kolektory słoneczne ogrzewają priorytetowo wodę użytkową zgromadzoną w zbiorniku 2 wężownicowym cwu. Po nagrzaniu cwu kolektory wspomagają ogrzewanie zbiornika akumulacyjnego c.o. poprzez wymiennik płytowy. Dystrybucja ciepła na c.o. odbywa się ze zbiornika akumulacyjnego zasilanego z kolektorów i kotła c.o.

Schemat nr 10.

Biwalentny, niskotemperaturowy system grzewczy dla budynku jednorodzinnego.

System wykorzystuje kolektory słoneczne do ogrzewania cwu i wspomaganie centralnego ogrzewania. Kolektory słoneczne przekazują energię do zbiornika kombinowanego (c.o./cwu), z którego odbywa się dystrybucja ciepła na cwu i c.o. zbiornik dogrzewany jest przez kocioł c.o.

Schemat nr 11.

Biwalentny, niskotemperaturowy system grzewczy dla budynku jednorodzinnego.

System wykorzystuje kolektory słoneczne, kocioł c.o., kominiek z płaszczem wodnym do ogrzewania wody użytkowej oraz zasilania centralnego ogrzewania ściennego. Dystrybucja ciepła odbywa się ze zbiornika kombinowanego c.o./cwu.

Schemat nr 12.

Biwalentny, niskotemperaturowy system grzewczy dla budynku jednorodzinnego.

System wykorzystuje kolektory słoneczne, pompę ciepła, kominiek z płaszczem wodnym do ogrzewania wody użytkowej oraz zasilania centralnego ogrzewania ściennego. Dystrybucja ciepła odbywa się ze zbiornika kombinowanego (c.o./cwu).

Schemat nr 13.

Biwalentny, niskotemperaturowy system grzewczy dla budynku jednorodzinnego.

System wykorzystuje kolektory słoneczne, pompę ciepła, kominiek z płaszczem wodnym do ogrzewania wody użytkowej, wody basenowej oraz zasilania centralnego ogrzewania ściennego. Dystrybucja ciepła na c.o. odbywa się ze zbiornika kombinowanego (c.o./cwu).

Schemat nr 14.

Biwalentny, niskotemperaturowy system grzewczy dla budynku jednorodzinnego.

System wykorzystuje kolektory słoneczne, kocioł c.o., kominiek z płaszczem wodnym do ogrzewania wody użytkowej oraz zasilania centralnego ogrzewania ściennego. Dystrybucja ciepła na c.o. odbywa się ze zbiornika akumulacyjnego c.o.