

2

Układy ciepłownicze

Z reguły pod pojęciem sieci ciepłej rozumie się system techniczny służący tylko do **transportu ciepła** od źródła ciepła do miejsca odbioru. Nie można jednak pominąć ścisłego powiązania wszystkich zagadnień związanych z działaniem sieci ze sposobami podłączenia do niej odbiorców. Z tego powodu korzystniejsze jest określenie **schematy i układy systemów ciepłowniczych** [62]. W literaturze technicznej krajowej powszechnie stosowany jest termin „**układy sieci ciepłych**” [38].

Wśród odbiorców ciepła można generalnie wyróżnić pasywnych i aktywnych [62]. Do **pasywnych odbiorców ciepła** zalicza się systemy centralnego ogrzewania, wentylacyjne, klimatyzacyjne oraz odbiorców technologicznych. Nazwa „pasywni” oznacza, że odbiorcy potrzebują tylko dostarczenia pewnej ilości ciepła, nie oddziałując znacznie na charakter pracy centrali ciepłej, sieci ciepłej oraz jej układ. Dlatego podłączenie takich odbiorców można rozpatrywać osobno.

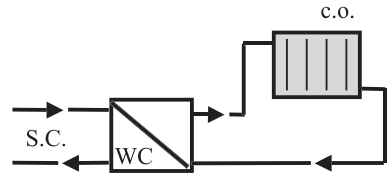
2.1. Podłączenie instalacji centralnego ogrzewania i wentylacji

2.1.1. Podłączenie instalacji centralnego ogrzewania do sieci wodnych

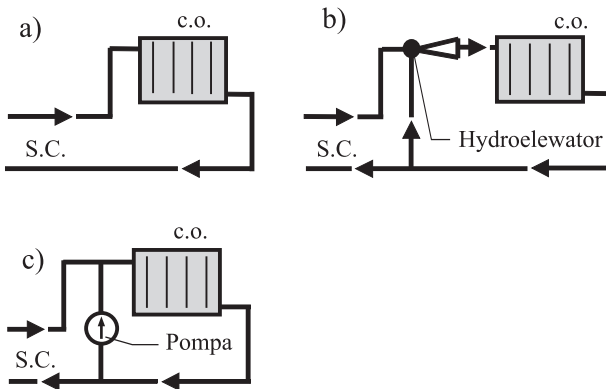
Podłączenie instalacji centralnego ogrzewania (dalej c.o.) do wodnej sieci ciepłej może być wymiennikowe (pośrednie) lub bezpośrednie. Połączenie wymiennikowe (rys. 2.1) jest stosowane w przypadku, jeżeli **stan hydrauliczny** sieci jest nieodpowiedni dla istniejącej instalacji. Poza tym mogą występować inne przy-

czynny techniczno-ekonomiczne narzucające takie podłączenie (różne czynniki w sieci i w instalacjach, obawa właściciela sieci przed narażeniem się na straty uzdatnionego czynnika w instalacjach itp.). Na ogół w nowoczesnych systemach ciepłowniczych w kraju stosuje się przeważnie podłączenie wymiennikowe.

Rys. 2.1. Wymiennikowy układ podłączenia instalacji c.o. do sieci ciepłej (WC – wymiennik ciepła, S.C. – sieć ciepła)



Przy zgodności hydraulicznego stanu pracy sieci i instalacji stosowane mogą być układy bezpośrednie (rys. 2.2). Bezpośredni układ bez mieszania (rys. 2.2a) wprowadzić można, jeżeli zarówno **stan termiczny**, jak i hydrauliczny sieci są odpowiednie dla instalacji c.o. Właśnie w taki sposób podłącza się zwykle instalacje c.o. budynków jednorodzinnych i innych obiektów wyposażonych we własne kotły.



Rys. 2.2. Bezpośrednie układy podłączenia c.o. do wodnej sieci ciepłej: a) bez mieszania, b) z mieszaniem hydroelewatorowym, c) z mieszaniem pompowym

Jeżeli stan termiczny sieci różni się od stanu termicznego instalacji c.o., powinny być stosowane układy z mieszaniem hydroelewatorowym (rys. 2.2b) lub pompowym (rys. 2.2c).

Przy mieszaniu wyłącznie pompowym istnieją trzy ewentualne możliwości usytuowania pompy (rys. 2.3), które zależą od ciśnień panujących w przewodach sieci (tzw. **ciśnienie dyspozycyjne**) i ich stosunku do ciśnienia potrzebnego do zapewnienia normalnej pracy instalacji (tzw. **ciśnienie wymagane**). Szczegóły dotyczące zagadnień działania punktów mieszania pompowego będą podane w drugiej części podręcznika.