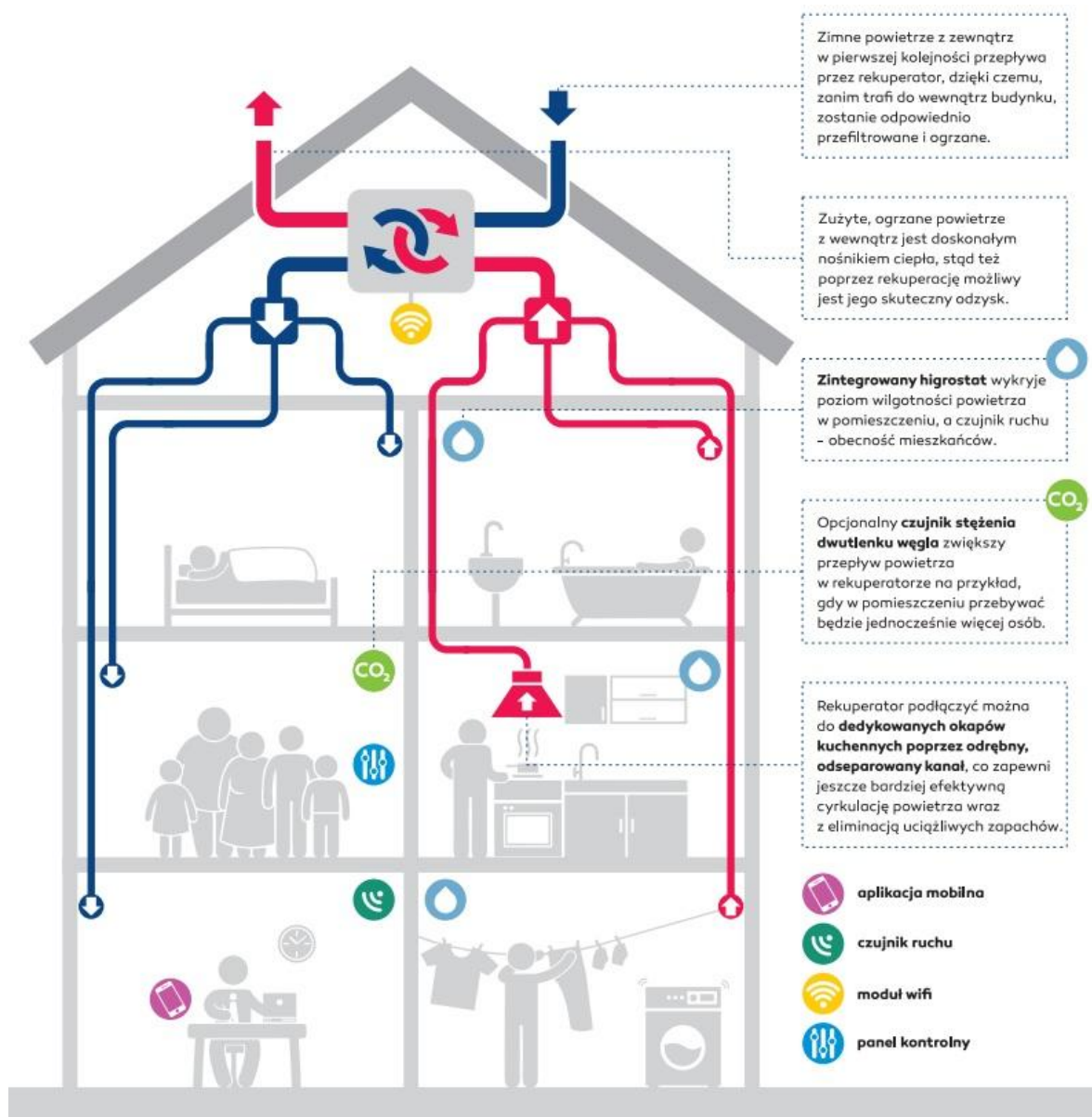


Rysunek budowlany
kl. 2 – monter sieci i instalacji sanitarnych

dr inż. Henryk Żelazny

Oznaczenia graficzne stosowane na rysunkach schematach instalacyjnych

W chwili obecnej normy polskie do oznaczeń graficznych instalacji zostały wycofane, dlatego wykorzystywać można normy starsze. W rysunkach sporządzonych kilkadziesiąt lat temu stosowano normy z lat sześćdziesiątych ubiegłego wieku, a do niedawna obowiązywały normy z 1984 roku.



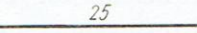


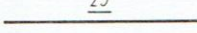

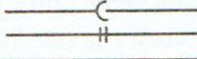
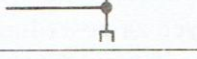

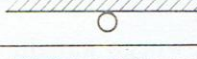

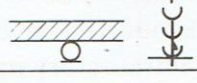


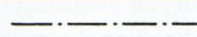
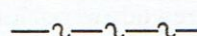
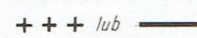


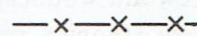
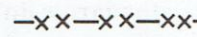




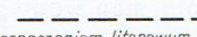
1. Oznaczenia przyborów, przewodów i armatury na rysunkach instalacji wodociągowych oraz instalacji kanalizacyjnych:

a) norma PN-66/B-01701

1) przybory instalacji sanitarnej

PRZEDMIOT	OZNACZENIE		UWAGI
	rzucie poziomym	w rozwinięciu	
MISKA USTĘPOWA z wylotem prostym			Podać typ
z wylotem skośnym			
bezszyfonowa (lejąwa)			
USTĘP SUCHY			
MISKA USTĘPOWA sfalowana			
ZBIORNIK PŁUCZĄCY			
PISUAR muszlowy ścienny z syfonem			
BRUDOWNIK			
SPLUWACZKA			
ZLEW owalny			
prostokątny z tylną ścianką			
ZLEWOZMYWAK			
UMYWALKA do rąk			
pojedyncza			
podwójna			
na słupku			
Okrągła zbiorowa			Podać typ, wielkość i liczbę zaworów czepalnych
WANNA walnastająca			
BASEN do mycia nóg			

2) przewody instalacji sanitarnej



















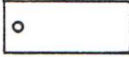
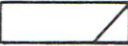




PRZEDMIOT	OZNACZENIE	UWAGI
Srednica przewodu		Podać średnicę i materiał przewodów
Skrzyżowanie przewodów bez wzajemnego połączenia		
Skrzyżowanie przewodów wzajemnie połączonych		
Przewody izolowane (średnicę przewodu podkreślić)		
Kierunek przepływu		
Połączenie rur kielichowe kuźnierskie		
Trójnik z rewizją (czyszczak)		
Pion wody zimnej lub ciepłej przy ścianie		Podać numer pionu w kółku
Pion kanalizacyjny przy ścianie		
Bruzda dla pionu		Podać wymiary
Rura deszczowa bez osadnika z osadnikiem		Podać średnice i materiał
Kierunek i spadek przewodu		Spadek przewodu wodociągowego w promilach, a kanalizacyjnego w %
Przewód wody pitnej		Podać średnicę przewodu w mm oraz materiał (niebieski) jw. (cynaber)
Przewód wody ciepłej		
Przewód wody obiegowej (cyrkulacja)		
Przewód kanalizacyjny		Średnica w mm (sjena palona)
Przewód zasilający przy jednym czynniku		Podać średnicę w mm i materiał
Przewód powrotny przy jednym czynniku		
Przewód parowy niskiego ciśnienia		jw. podać ciśnienie
Przewód parowy wysokiego ciśnienia		
Przewód kondensatu grawitacyjny		Podać średnicę w mm i materiał
Przewód kondensatu tłoczony		
Przewód odpowietrzający lub napowietrzający		
Przewód przelewowy		
Przewód sygnalizacyjny		
	z oznaczeniem literowym lub słownym	

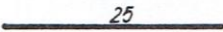
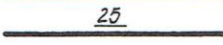












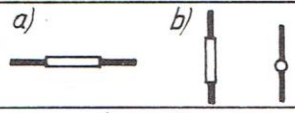



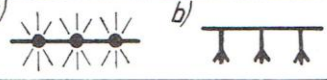
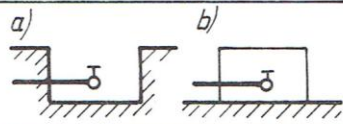
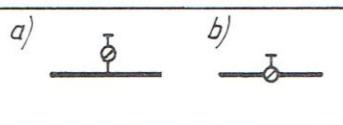
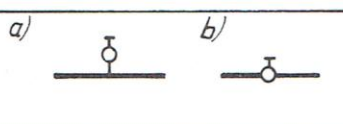
3) armatura instalacji sanitarnej

PRZEDMIOT	OZNACZENIA PRZY POŁĄCZENIACH		UWAGI
	gwintowanych	kotnierzowych	
ZAWÓR przelotowy			Podać średnicę i typ
kątowy			
dwudrogowy			
zwrotny przelotowy			
bezpieczeństwa ciężarkowy przelotowy			
redukcyjny			
ptywakowy przelotowy			
czerpalny			Podać średnicę i typ
BATERIE czerpalna z ruchomą wylewką			
czerpalna natryskowa z ręcznym natryskiem			
HYDRANT podziemny a) na odgałęzieniu b) na sieci			
naziemny a) na odgałęzieniu b) na sieci			
ZAWÓR pożarowy a) w szafie wież. b) naścienny			
ZASUWA z połączeniem a) kielichowym b) kotnierzowym			

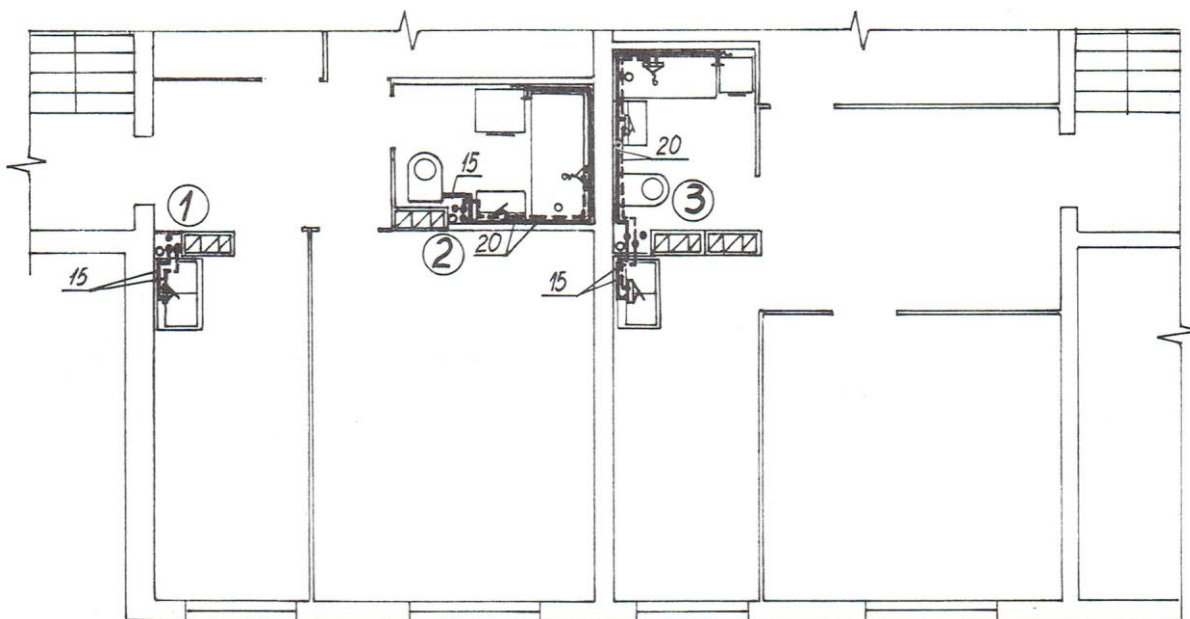
PRZEDMIOT	POŁĄCZENIE		UWAGI
	gwintowane	kotnierzowe	
KUREK przelotowy			Podać średnicę i typ
kątowy			
dwudrogowy			
TRÓJNIK regulacyjny			
ODWADNIACZ pływakowy			Podać średnicę i typ
termiczny			
syfonowy a) w rzucie poziomym b) w rozwinięciu			
ODKRAPLACZ a) w rzucie poziomym b) w rozwinięciu			
ODOLIWIACZ a) w rzucie poziomym b) w rozwinięciu			
KUREK spustowy ze złączką do węży			Podać średnicę otworu, przestawny i materiał
PRZESŁONA dławiąca (krzyża)			
ODMULACZ a) w rzucie poziomym b) w rozwinięciu			

b) norma PN-84/B-01701

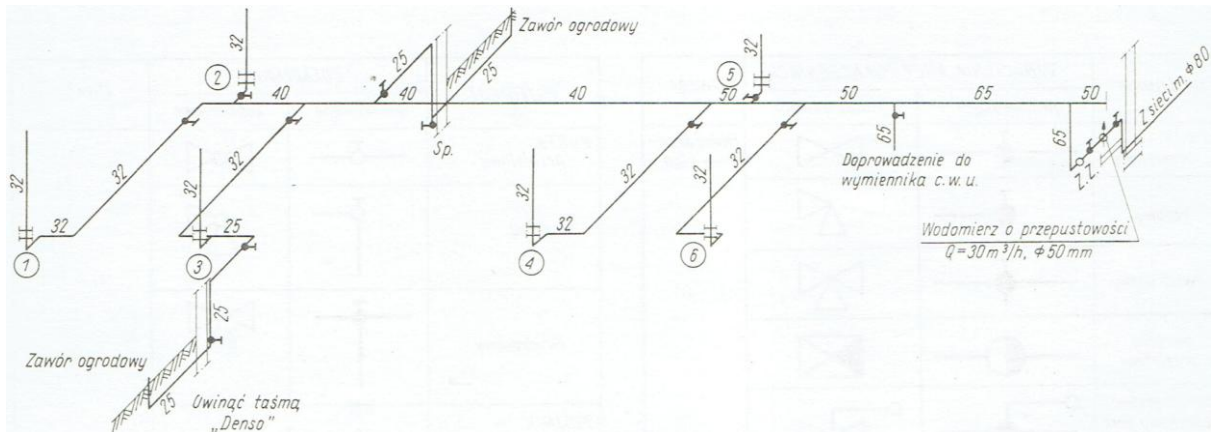
PRZEDMIOT	PRZYBORY INSTALACJI SANITARNEJ (wg PN-84/B-01701)		UWAGI
	OZNACZENIE		
	w rzucie poziomym	w rozwinięciu	
MISKA USTĘPOWA z wylotem prostym			Podać typ, wielkość
PISUAR muszlowy ścienny z syforem			
ZBIORNIK PŁUCZĄCY			
ZEWOZMYWAK DWUKOMOROWY			
- z rusztem ociekowym			
UMYWALKA - pojedyncza			
- podwójna			
- na postumencie			
BASEN płytki pod natrysk			
WANNA			
WPUST PODŁOGA- WY			
PRALKA AUTOMATYCZNA			

PRZEDMIOT	PRZEWODY INSTALACJI SANITARNEJ (wg PN-84/B-01701)	
	OZNACZENIA	UWAGI
Srednica przewodu		Podać średnicę przewodu oraz materiał
Przewody izolowane (średnicę przewodu podkreślić)		
Skrzyżowanie przewodów bez wzajemnego połączenia		
Skrzyżowanie przewodów wzajemnie połączonych		
Kierunek przepływu		
Kierunek i spadek przewodu		Spadek przewodu - w000c.w % -kanaliz.w %
Przewód wody zimnej		Podać średnicę przewodu oraz materiał
Przewód wody ciepłej		
Przewód wody obiegowej (cyrkulacja)		
Przewód kanalizacyjny		
Zawór czerpalny		Podać średnicę, typ
BATERIE - czerpalna z ruchomą wyewką		
- czerpalna natryskowa z ręcznym natryskiem		
POŁĄCZENIE RUR: - kielichowe - kotnierzowe		Podać średnicę, materiał, typ.
REWIZJA na przewodzie: a) w rzucie poz. b) w rozwinięciu		Podać nr pionu
RURA WYWIEWNA		
PION WODY zimnej lub ciepłej przy ścianie		Podać nr pionu
PION KANALIZACYJNY przy ścianie		
TRYSKACZE a) w rzucie poz. b) w rozwinięciu		Podać średnicę i typ
ZAWÓR HYDRANTOWY a) w szafie wnęk. b) naścienny		
HYDRANT PODZIEMNY: a) na odgałęzieniu b) na sieci		
HYDRANT NAZIEMNY: a) na odgałęzieniu b) na sieci		

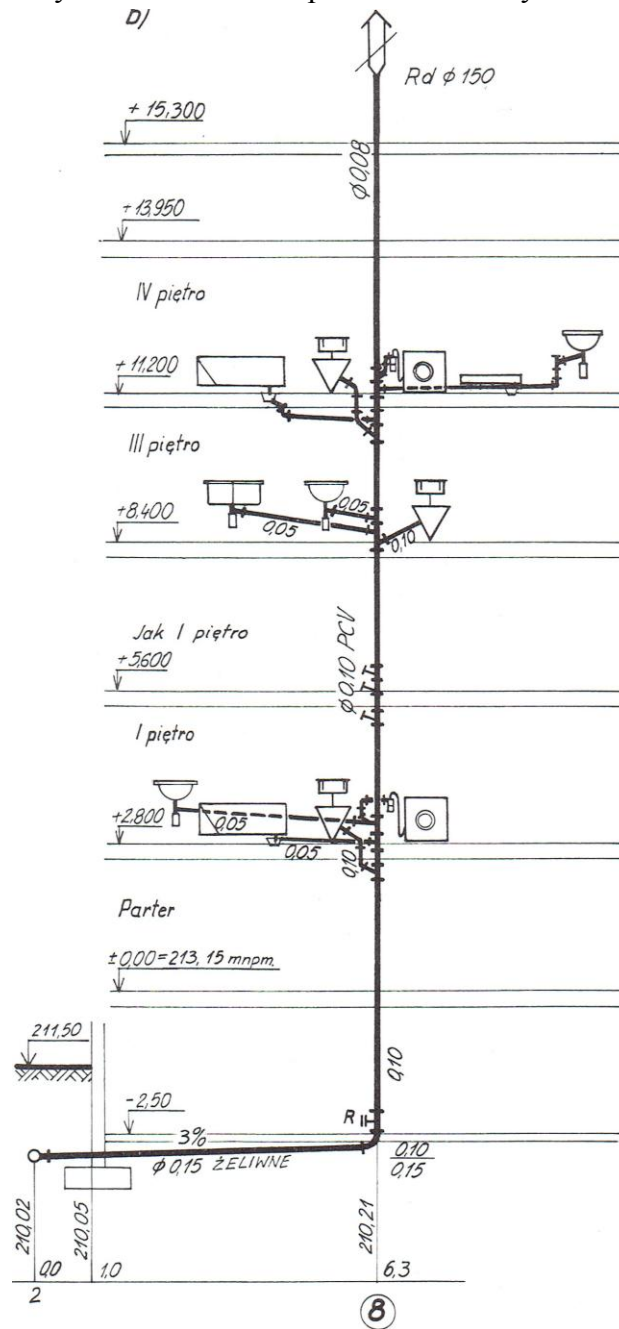
PRZEDMIOT	ARMATURA INSTALACJI SANITARNEJ (wg PN-84/B-01701 i PN-84/B-01400)		
	OZNACZENIA PRZY POŁĄCZENIACH		UWAGI
	gwintowanych	kołnierzowych	
ZAWÓR -prosty			Podać średnicę i typ
-kątowny			
KUREK -prosty			
-kątowny			
KRYZA dławiąca w dwuzłączce			Podać średn. otworu, przesłony i materiał
PRZEDMIOT	URZĄDZENIA SIECI ZEWNĘTRZNEJ (wg PN-85/B-01700)		
	OZNACZENIE		
STUDNIA wiercona			
STUDNIA wiercona z pompą			
WPUST uliczny			
STUDZIENKA REWIZYJNA	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>o rzucie: -kołowym</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>o rzucie: -prostokątnym</p> </div> </div>		



Przykład instalacji wodnej i kanalizacyjnej w mieszkaniach budynku wielorodzinnego





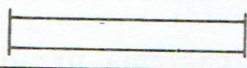

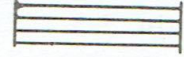
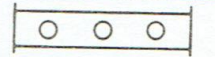




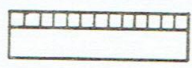
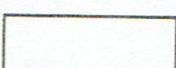

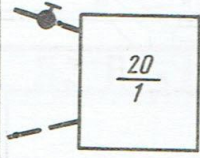


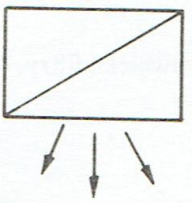
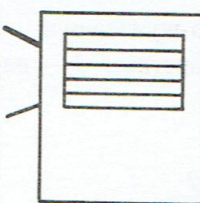
Przykład aksonometrii przewodów wody zimnej



Przykład rozwinięcia instalacji kanalizacyjnej w budynku wielokondygnacyjnym

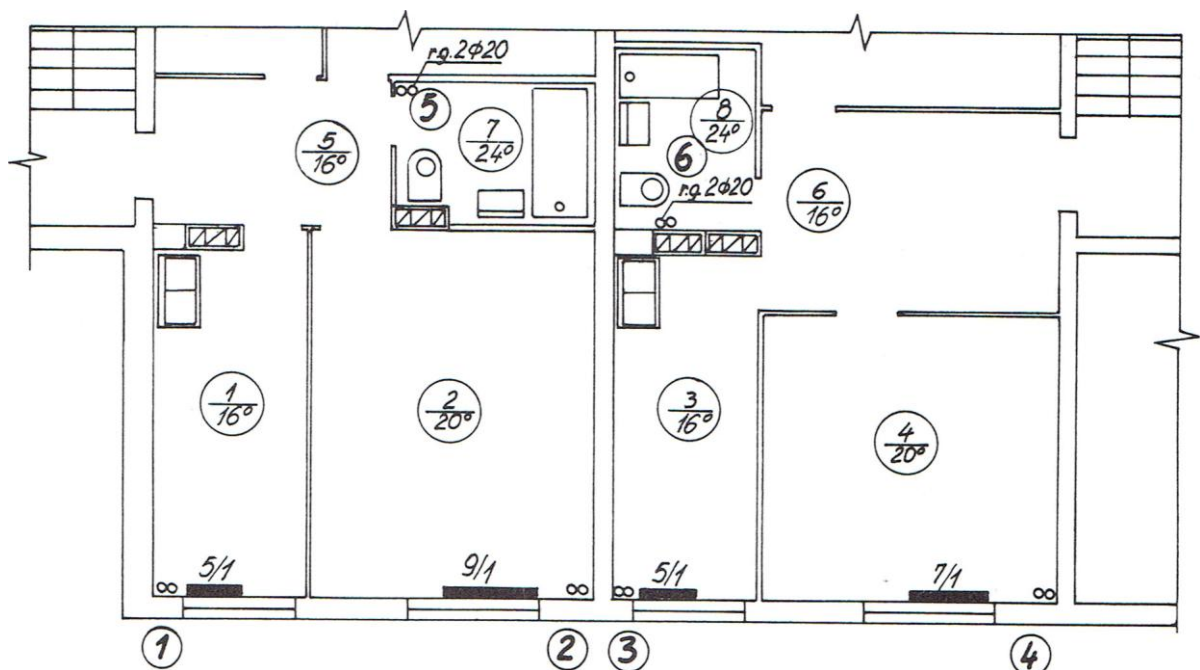
2. Instalacje grzewcze:

a) norma PN-66/B-01400

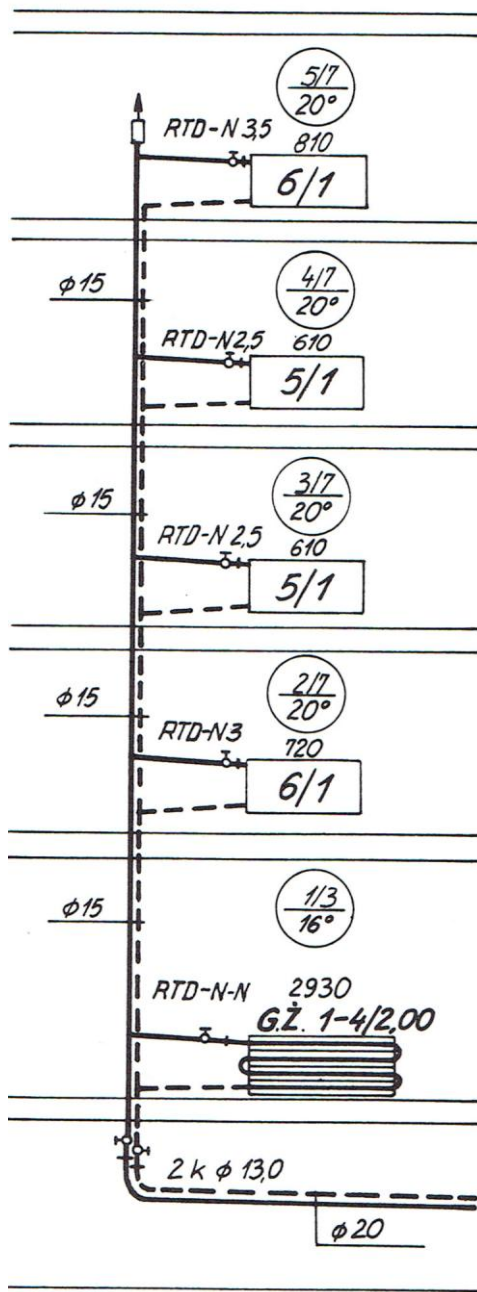
PRZEDMIOT	OZNACZENIE		UWAGI
	w rzucie poziomym	w rozwinięciu	
Wężownica			Podać średnicę i długość w m
Rura grzejna gładka			
Register z rur gładkich poziom.			Podać typ i wielkość
Register z rur gładkich pion.			
Rura grzejna ożebrowana			Podać średnicę i dł. w m
Register z rur żebranych			Podać typ i wielkość
Konwektor w obudowie			
Grzejnik członowy żeliwny lub stalowy			Podać typ, liczbę elementów i wydajność w W (w rozwinięciu)
Płyta grzejna betonowa			Podać typ i wydajność w W
Zespół ogrzewczy			Podać typ, wydajność powietrza w m³/s, wydajność w W oraz moc silnika w kW

b) norma PN-84/B-01400

PRZEDMIOT	PRZEWODY I URZĄDZENIA OGRZEWICZE CG (wg PN-84/B-01400)		UWAGI
	OZNACZENIE		
	w rzucie poziomym	w rozwinięciu	
PRZEWÓD - zasilający przy jednym czynniku	—————		Podać średnicę przewodu w mm oraz materiał
- powrotny	- - - - -		
- odpowietrzający lub napowietrz.	- · - - - · -		
- przelewowy	- · · - - - · -		
GRZEJNIK członowy	—————	□	Podać typ, liczbę elementów i wydajność cieplną w W (w rozwinięciu)
GRZEJNIK płytkowy	—————	□	Podać typ, liczbę płyt i wydajność cieplną w W (w rozwinięciu)
GRZEJNIK rurkowy ożebrowany lub żebrony	—————	⌋	Podać średnicę i długość w m
RURA GRZEJNA gładka	—————		








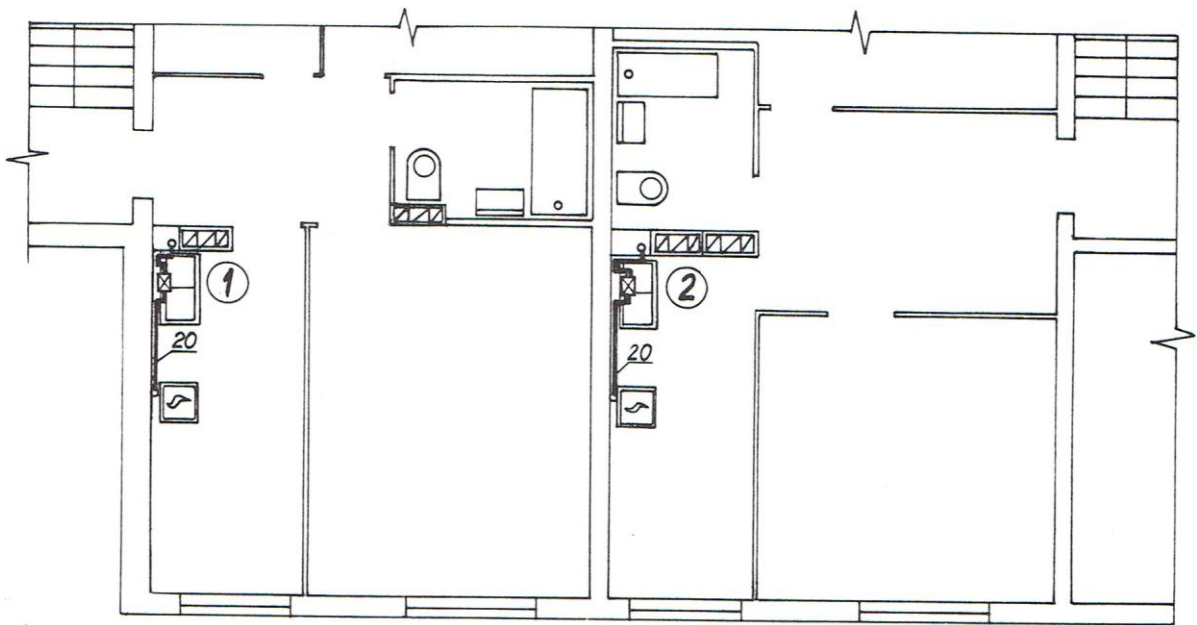
Przykład instalacji centralnego ogrzewania w mieszkaniach budynku wielorodzinnego



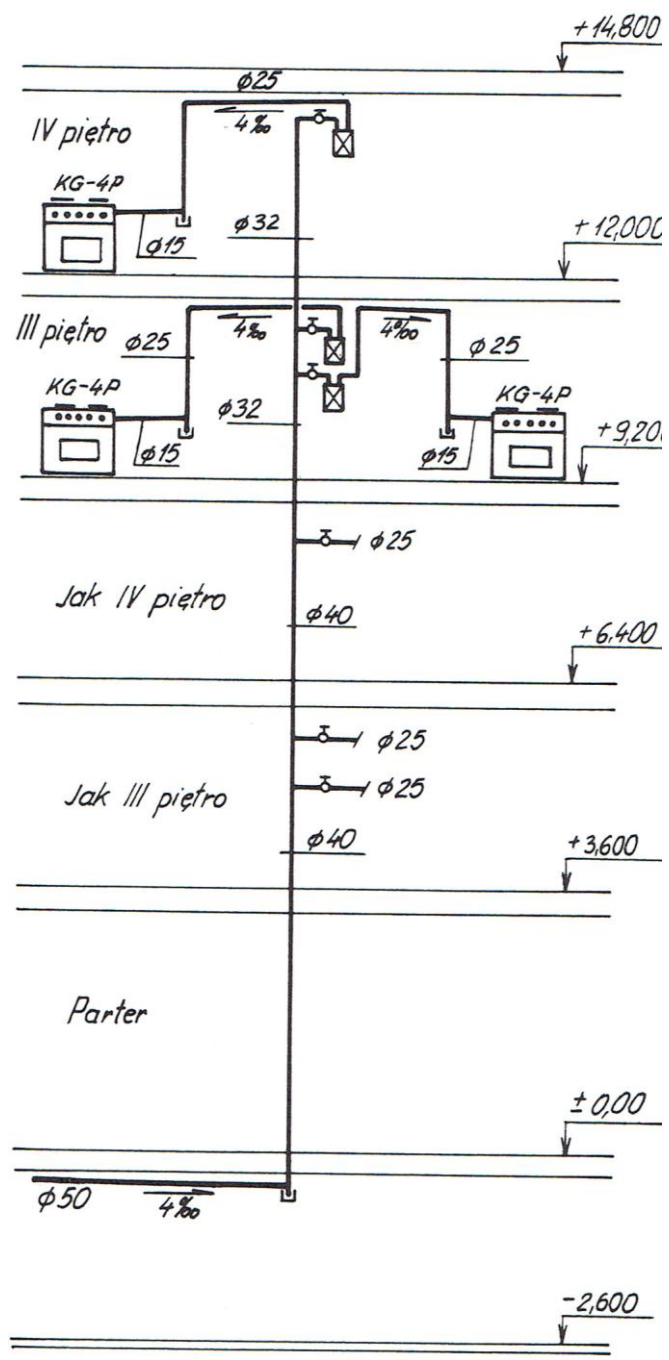
Przykład rozwinięcia instalacji centralnego ogrzewania w budynku wielokondygnacyjnym

3. Instalacje gazowe.

PRZEDMIOT	<i>SYMBOLE W INSTALACJI GAZOWEJ</i>
	<i>OZNACZENIE</i>
<i>RUROCIĄG (przewód)</i>	
<i>KUREK GAZOWY mufowy</i>	
<i>ZAKWÓR GAZOWY żeliwny</i>	
<i>ODWADNIACZ</i>	
<i>GAZOMIERZ</i>	

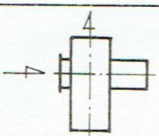


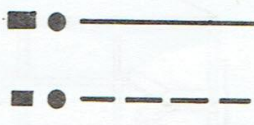


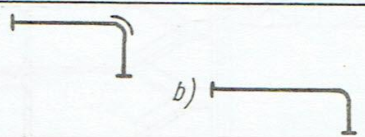



Przykład instalacji gazowej w mieszkaniach budynku wielorodzinnego



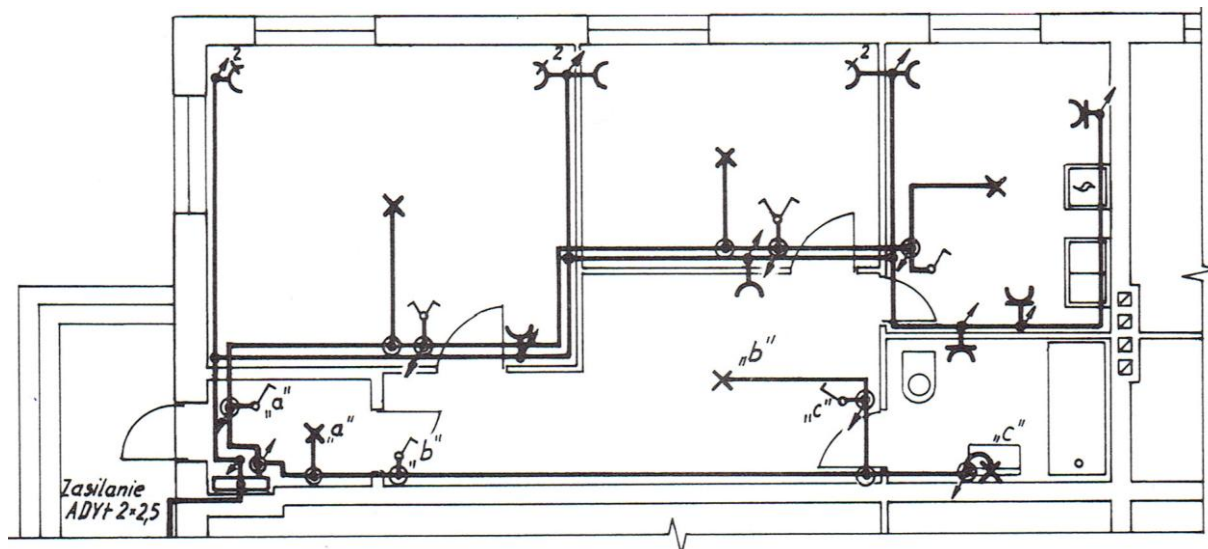
Przykład rozwinięcia instalacji gazowej w budynku wielopiętrowym

4. Urządzenia wentylacyjne – według normy PN-60/B-01410

PRZEDMIOT	OZNACZENIE	UWAGI
Wentylator odśrodkowy		
Wentylator osiowy		
Wywietrzak		
Kanał wentylacyjny prosty: blaszany, winidurowy lub z płyt pilśniowych muruwany lub betonowy		Grubość linii 1mm
Dyfuzor		
Trójnik		
Kolano: a) z prowadnicami prostokątne b) prostokątne		
Łuk		

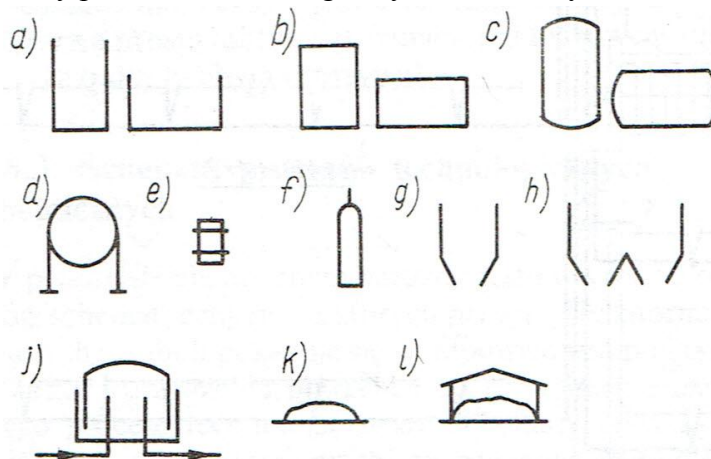
5. Symbole graficzne stosowane w schematach elektrycznych.

SYMBOLE GRAFICZNE INST. ELEKTRYCZNEJ W BUDYNKACH (wg PN-92/E-01200/11)	
ZNACZENIE SYMBOLU	SYMBOL
Wspólny przewód ochronny i neutralny <i>Przykład:</i> Linia 3-fazowa z przewodem neutralnym i przewodem ochronnym	
Linia odchodząca w górę	
Linia odchodząca w dół	
Puszka przelotowa lub odgałęźna	
Skrzynka przyłączowa z przewodami Przyłącze	
Rozdzielnica, przedstawiona z pięcioma wyprowadzeniami	
Gniazdo wtykowe instalacji elektroenergetycznej wielokrotne, przedstawiono gniazdo potrójne (zespół trzech gniazd)	
Gniazdo wtykowe (instalacji elektroenergetycznej) ze stykiem ochronnym	
Łącznik, symbol ogólny	
Łącznik z ograniczonym czasem zamknięcia, jednobiegunowy	
Łącznik dwubiegunowy	
Przetącznik, np. do różnych stopni oświetlenia (świecznikowy), jednobiegun.	
Ściemniacz	
Wypust oświetleniowy, przedstawiony z doprowadzeniem	
Wypust oświetleniowy ściemny, przedstawiony z doprowadzeniem z lewej strony	
Oprawa oświetleniowa z lampą fluorescencyjną - symbol ogólny <i>Przykłady:</i> Oprawa oświetleniowa z trzema lampami fluorescencyjnymi Oprawa oświetleniowa z pięcioma lampami fluorescencyjnymi	
Podgrzewacz elektryczny wody, przedstawiony z doprowadzeniem	
Wentylator elektryczny, przedstawiony z doprowadzeniem	
Domofon	

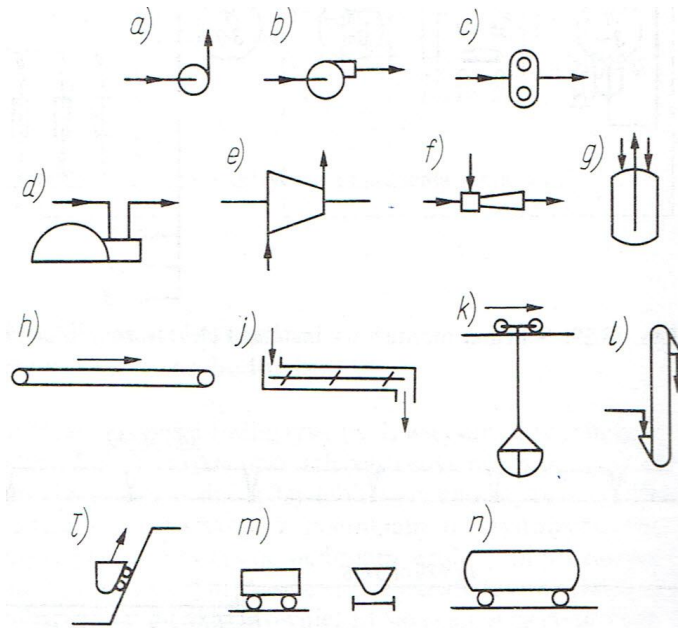


Przykład instalacji elektrycznej w mieszkaniu budynku wielorodzinnego

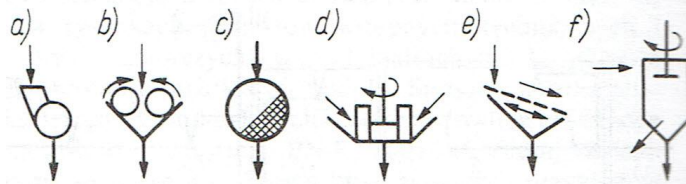
6. Schematy procesów technologicznych chemicznych.



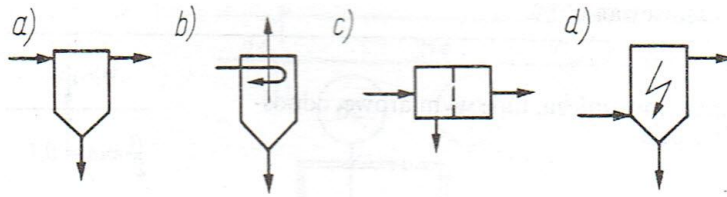
Rys. 18.33. Symbole graficzne urządzeń do magazynowania ciał stałych, cieczy i gazów: a) zbiornik otwarty, b) zamknięty, c) ciśnieniowy, d) kulisty, e) beczka, f) butla stalowa, g) zasobnik jednowysypowy, h) wielowysypowy, j) zbiornik gazu, k) skład materiałów sypkich odkryty, l) pod dachem



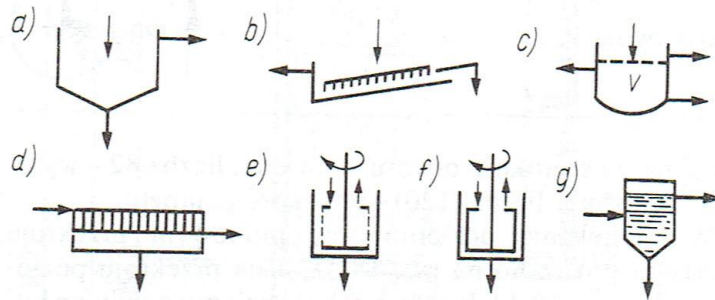
Rys. 18.34. Symbole graficzne urządzeń do transportu cieczy, gazów i ciał stałych: a) pompa (symbol ogólny), b) wentylator, c) dmuchawa, d) sprężarka tłokowa, e) wirnikowa, f) strumienica (smoczek), g) przetłoczkę, h) przenośnik taśmowy, j) ślimakowy, k) czepakowy, l) podnośnik kubekowy, t) wózkowy, m) wózek, wywrotka, n) cysterna kolejowa lub samochodowa



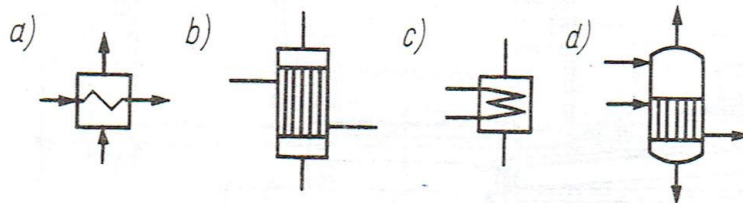
Rys. 18.35. Symbole graficzne urządzeń do rozdrabniania i segregowania ciał stałych: a) młyn (symbol ogólny), b) młyn kulowy, c) kruszarka walcowa, d) gniotownik obiegowy, e) sito potrząsalne, f) wialnia



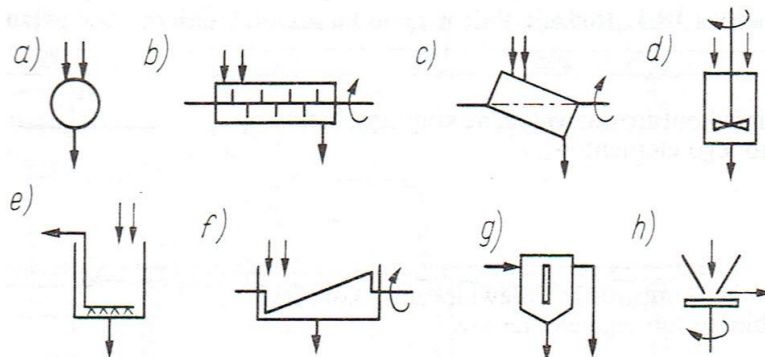
Rys. 18.36. Symbole graficzne urządzeń do oddzielania ciał stałych i cieczy do gazów: a) separator (symbol ogólny), b) cyklon (hydrocyklon), c) filtr gazowy (symbol ogólny), d) elektrofiltr



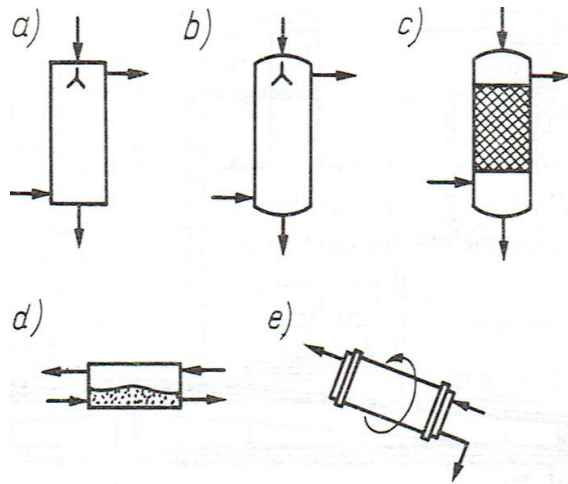
Rys. 18.37. Symbole graficzne urządzeń do oddzielania ciał stałych od cieczy i cieczy od cieczy: a) osadnik, odstojnik, b) klasyfikator (symbol ogólny), c) filtr próżniowy, d) prasa filtracyjna, e) wirówka, f) osadzająca, g) rozdzielacz cieczy



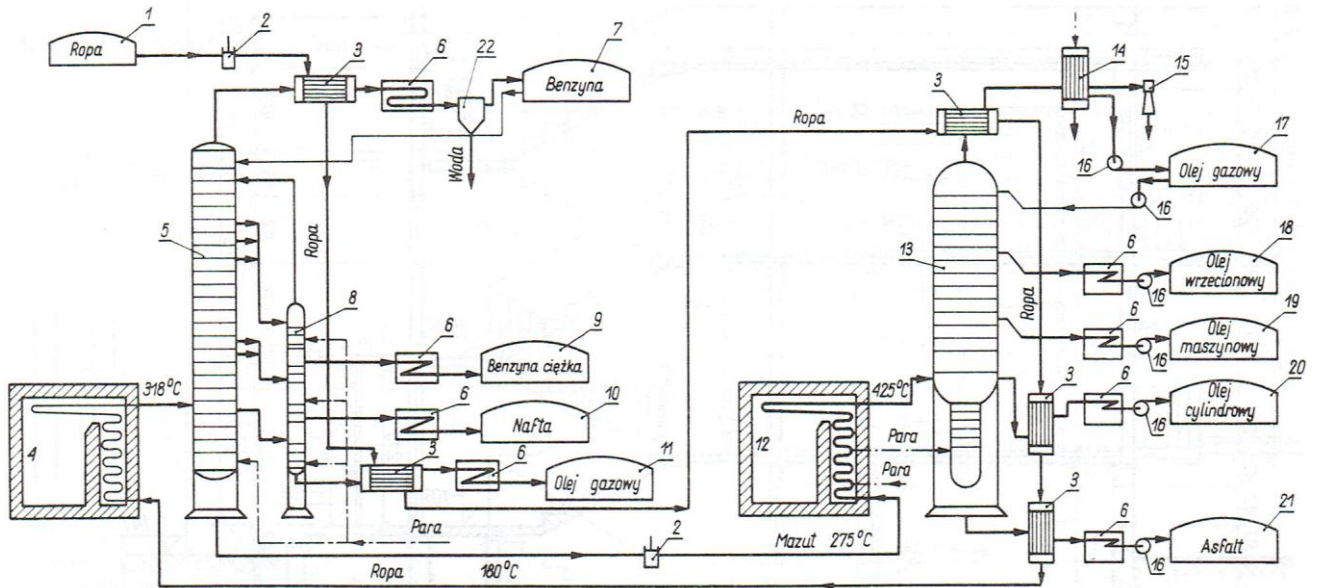
Rys. 18.38. Symbole graficzne urządzeń do wymiany ciepła: a) wymiennik ciepła (symbol ogólny), b) wymiennik płaszczowo-rurowy (symbol ogólny), c) węzownica, d) wyparka (symbol ogólny)



Rys. 18.39. Symbole graficzne urządzeń do mieszania ciał stałych lub cieczy i ciał stałych z cieczami oraz dozowników: a) mieszalnik (symbol ogólny), b) mieszalnik z mieszadłem poziomym (łopatkowym), c) bębnowy (symbol ogólny), d) z mieszadłem pionowym bezciśnieniowy, e) z bełkotką, f) ugniatarka, g) miernik cieczy objętościowy, h) dozownik tarczowy



Rys. 18.40. Symbole graficzne urządzeń do absorpcji, rektyfikacji i ekstrakcji oraz do suszenia: a) kolumna bez wypełnienia bezciśnieniowa, b) ciśnieniowa, c) z wypełnieniem ciśnieniowa, d) suszarka (symbol ogólny), e) bębnowa



Rys. 18.41. Schemat dwustopniowej destylacji ropy naftowej pod ciśnieniem atmosferycznym i pod ciśnieniem zmniejszonym: 1 – zbiornik ropy naftowej, 2 – pompy tłokowe, 3 – wymiennik ciepła, 4 – piec rurowy, 5 – kolumna rektyfikacyjna atmosferyczna, 6 – chłodnice, 7 – zbiornik benzyny, 8 – przeparnik, 9 – zbiornik ciężkiej benzyny, 10 – zbiornik nafty, 11 – zbiornik oleju gazowego, 12 – piec rurowy próżniowy, 13 – kolumna rektyfikacyjna próżniowa, 14 – kondensator, 15 – ejektor, 16 – pompy próżniowe, 17 – zbiornik oleju gazowego, 18 – zbiornik oleju wrzecianowego, 19 – zbiornik oleju maszynowego, 20 – zbiornik oleju cylindrowego, 21 – zbiornik asfaltu, 22 – separator