

Spis treści

1. INFORMACJE OGÓLNE	5
2. WYMAGANIA DLA RUR, ŁĄCZNIKÓW I SPOIW STOSOWANYCH DO INSTALACJI Z MIEDZI	11
2.1. Wymagania dla rur miedzianych	11
2.1.1. Skład chemiczny miedzi	11
2.1.2. Właściwości mechaniczne	12
2.1.3. Wymiary	12
2.1.4. Jakość powierzchni	14
2.1.5. Inne wymagania miedzianych rur instalacyjnych	15
2.1.6. Znakowanie rur miedzianych	15
2.1.7. Pakowanie, magazynowanie rur	15
2.2. Wymagania dla otulin rur miedzianych	16
2.2.1. Materiał na otulinę	17
2.2.2. Wymiary otulin	17
2.2.3. Inne właściwości otulin	17
2.2.4. Znakowanie	17
2.3. Łączniki do rur miedzianych	18
2.3.1. Wymagania materiałowe	18
2.3.1.1. Miedź	18
2.3.1.2. Brązy	18
2.3.1.3. Mosiądze	18
2.3.2. Stan powierzchni	19
2.3.3. Cechowanie	19
2.3.4. Łączniki do lutowania kapilarnego	19
2.3.5. Łączniki zaciskowe	21
2.3.6. Łączniki z końcówkami gwintowanymi	22
2.3.7. Pakowanie, przechowywanie, transport	23
2.3.7.1. Pakowanie	23
2.3.7.2. Przechowywanie	23
2.3.7.3. Transport	23
2.4. Spoiwa	23
2.4.1. Luty do połączeń rur miedzianych	23
2.4.1.1. Luty do lutowania miękkiego	24
2.4.1.2. Topniki do lutowania miękkiego	24
2.4.1.3. Pasty do lutowania miękkiego	24
2.4.1.4. Luty do lutowania twardego	25
2.4.1.5. Topniki do lutowania twardego	25
2.4.2. Pomocnicze materiały do spawania	26
3. OBRÓBKA I ŁĄCZENIE RUR MIEDZIANYCH	27
3.1. Uwagi ogólne	27
3.2. Rodzaje połączeń rurowych i ich stosowanie	27
3.2.1. Połączenia nierozłączne	27
3.2.2. Połączenia rozłączne	27
3.2.3. Zalecenia stosowania różnych połączeń rur miedzianych	28
3.2.3.1. Połączenia nierozłączne lutowane	28
3.2.3.2. Połączenia spawane	28
3.2.3.3. Połączenia zaprasowywane (obciskane)	29
3.2.3.4. Połączenia rozłączne	29
3.2.3.5. Wytrzymałość połączeń lutowanych	30
3.3. Operacje przygotowania połączeń rurowych	30
3.3.1. Cięcie rur	30
3.3.2. Kalibrowanie rur	32
3.3.3. Czyszczenie powierzchni złącza	33
3.3.4. Kielichowanie rur	33
3.3.5. Wyoblenie odgałęzień	34
3.4. Wykonywanie połączeń rurowych	36
3.4.1. Lutowanie miękkie	36
3.4.2. Lutowanie twarde	40
3.4.3. Spawanie	41
3.4.4. Zaprasowywanie (obciskanie)	42
3.4.5. Wykonywanie połączeń rozłącznych	43
3.5. Gięcie rur miedzianych	45

4. WYTYCZNE MONTAŻU INSTALACJI Z RUR MIEDZIANYCH	48
4.1. Instalacje wodociągowe	48
4.1.1. Zasady ogólne	48
4.1.2. Mocowanie przewodów.	49
4.1.3. Kompensacja wydłużeń cieplnych	51
4.1.4. Układanie	57
4.1.5. Ochrona przewodów miedzianych	60
4.1.6. Łączenie z innymi materiałami	64
4.1.7. Próba szczelności i płukanie instalacji.	66
4.1.8. Odbiór końcowy	67
4.2. Instalacje centralnego ogrzewania	67
4.2.1. Zasady ogólne	67
4.2.2. Rury dla instalacji centralnego ogrzewania	68
4.2.3. Systemy centralnego ogrzewania	68
4.2.4. Elementy współpracujące z rurami miedzianymi	70
4.2.5. Ogrzewanie podłogowe	72
4.2.6. Odbiór końcowy i przygotowanie do eksploatacji	73
5. INSTALACJE GAZOWE	75
5.1. Zasady ogólne	75
5.1.1. Wymagania materiałowe	76
5.1.2. Wymagania dotyczące urządzeń gazowych	76
5.1.3. Wymagania dotyczące lokalizacji i montażu kurków gazowych	77
5.1.4. Wymagania dotyczące lokalizacji i montażu gazomierzy	78
5.2. Prowadzenie przewodów gazowych	79
5.2.1. Wymagania podstawowe	79
5.2.2. Przejście (przepust) przez przegrody budowlane	81
5.2.3. Prowadzenie gazowych przewodów miedzianych w ziemi	81
5.3. Mocowanie przewodów gazowych	82
5.4. Łączenie przewodów gazowych	83
5.5. Próba szczelności instalacji gazowej	84
5.5.1. Główna próba szczelności	85
5.5.2. Próba szczelności instalacji gazowej przed napełnieniem jej paliwem gazowym	85
5.6. Odbiór końcowy instalacji gazowej z miedzi	86
5.6.1. Uwagi ogólne	86
5.6.2. Kontrola zgodności wykonania instalacji gazowej z projektem technicznym	87
5.6.3. Kontrola jakości wykonania instalacji gazowej	87
5.6.4. Kontrola szczelności instalacji	88
5.6.5. Protokół z odbioru końcowego instalacji gazowej	88
5.6.6. Uruchamianie instalacji gazowej	88
5.6.7. Zasady bhp i p.poż.	89
6. AKTY PRAWNE, NORMY, WYTYCZNE PRZYWOŁANE W TEKŚCIE	93