

Spis treści

Wstęp.....	5
1. Światowe zasoby gazu ziemnego	9
2. Polskie systemy gazownicze	19
3. Światowe trendy rozwiązań technicznych systemów zaopatrzenia w gaz LNG i CNC	33
4. Podstawy teoretyczne	53
4.1. Prawa gazowe.....	53
4.2. Definicje.....	58
5. Rodzaje gazu	61
6. Sieci gazowe.....	69
7. Metody obliczania sieci gazowych.....	77
8. Materiały i armatura stosowana do budowy gazociągów	97
8.1. Gazociągi metalowe	97
8.1.1. Gazociągi o rurach z żeliwa sferoidalnego.....	104
8.2. Gazociągi z tworzyw sztucznych	114
8.2.1. Połączenia rur i kształtek z polietylenu (PE).....	122
8.2.1.1. Połączenia rozłączne.....	122
8.2.1.2. Połączenia nierozłączne	124
8.3. Uzbrojenie gazociągów	133
8.3.1. Armatura zaporowa i upustowa.....	135
8.3.1.1. Nadziemny liniowy zespół zaporowo – upustowy.....	160
8.3.2. Rury ochronne gazociągów	162
8.3.2.1. Płozy	164
8.3.2.2. Uszczelnienia stosowane w układach rura ochronna rurociąg-manszety	174
8.3.3. Sączi węchowe.....	178
8.3.4. Odwadniacze	179
8.3.5. Kompensatory	184
8.3.6. Punkty kontrolno-pomiarowe.....	185
9. Sprężanie gazu	189
10. Regulacja i redukcja ciśnienia gazu.....	197
10.1. Regulatory ciśnienia	199
11. Stacje gazowe	225
11.1. Przykładowe rozwiązania techniczne stacji gazowych	234
11.1.1. Jednociągowe stacje gazowe	234
11.1.2. Dwuciągowe stacje gazowe	247
11.1.3. Obudowy stacji gazu	252

12. Pomiar ilości gazu.....	261
12.1. Gazomierze objętościowe.....	261
12.1.1 Gazomierze miechowe.....	263
12.2. Gazomierze przepływowe.....	271
12.2.1. Gazomierze rotorowe.....	272
12.2.2. Gazomierze turbinowe.....	277
12.2.3. Przepływomierze zwężkowe.....	283
12.2.4. Przepływomierze wirowe.....	287
12.2.5. Gazomierze ultradźwiękowe.....	290
13. Przyłącza gazowe do obiektów budowlanych.....	295
14. Metody budowy gazociągów.....	307
14.1. Maszyny i urządzenia stosowane w bezwykopowych technologiach budowy sieci gazowych.....	320
14.2. Horyzontalne wiertnice sterowane do bezwykopowego układania rurociągów.....	334
15. Opracowanie dokumentacji projektowej sieci gazowej.....	353
16. Opracowanie projektowe instalacji gazowej.....	371
16.1. Instalacje gazowe miedziane.....	392
16.1.1. Rury miedziane.....	392
16.1.2. Obliczenia instalacji gazowej miedzianej.....	409
16.2. Projektowanie instalacji gazowych.....	419
16.2.1. Przykładowe opracowanie rozwiązania projektowego instalacji gazowych.....	425
Literatura.....	435
Spis rysunków.....	447
Spis tablic.....	457