

Nazwa w języku polskim: Projektowanie sieci gazowych
Nazwa w jęz. angielskim: Design of gas pipelines

Dane dotyczące zajęć:
Information on course:

Jednostka oferująca: Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki // dr inż. Grzegorz Ścieranka
Course offered by: Faculty of Energy and Environmental Engineering // dr inż. Grzegorz Ścieranka

Język wykładowy:
polski
Language:
Polish
Strona WWW: Course homepage:
Skrócony opis:
Sieci gazowe stanowią ważny element systemu energetycznego. Rozwiązania techniczne sieci gazowych różnią się w zależności od ciśnienia transportowanego gazu. Wymagania techniczne dla sieci gazowych wynikają wprost z obowiązujących przepisów. W ramach wykładu zostaną przedstawione informacje niezbędne dla projektowania sieci gazowych.
Short description:
Gas networks are an important element of the energy system. Technical solutions for gas networks differ depending on the pressure of the transported gas. Technical requirements for gas networks result directly from the applicable regulations. The lecture will present information necessary for designing gas networks.
Opis:
Treści programowe Wykład 1. System gazowniczy w Polsce. 2. Podział sieci gazowych. 3. Wymagania techniczne dla sieci gazowych – Zasady projektowania. 4. Materiały do budowy. 5. Wymagania lokalizacyjne. 6. Próby gazociągów. 7. Bierna i czynna ochrona przed korozją. 8. Skrzyżowania gazociągów. 9. Armatura sieci gazowych. Wykład: • stacjonarne: 30 h Liczba punktów ECTS: 2
Description:
Literatura:
1. K. Bąkowski: Sieci i instalacje gazowe. Poradnik projektowania, budowy i eksploatacji 2. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz.U. z 2013 r. poz. 640), 3. Ustawa z 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 755, z późn. zm.), 4. Ustawa z dnia 24 kwietnia 2009 r. o inwestycjach w zakresie terminalu regazyfikacyjnego skroplonego gazu ziemnego w Świnoujściu (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 1554 z późn. zm.), 5. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 8 lipca 2010 r. w sprawie minimalnych wymagań, dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy, związanych z możliwością wystąpienia w miejscu pracy atmosfery wybuchowej (Dz.U.2010.138.931), 6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu

- ziemnego (Dz.U. 2010 nr 2 poz. 6),
7. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchomienia instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz.U. 2010 nr 2 poz. 6),
 8. ST-IGG-0301:2012 Próby ciśnieniowe gazociągów z PE o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 0,5 MPa włącznie.
 9. ST-G-002:2008 Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi
 10. ST-IGG-0401 Sieci gazowe. Strefy Zagrożenia Wybuchem. Ocena i Wyznaczanie.
 11. ST-IGG-0901:2013 Gazociągi i instalacje gazownicze. Obliczenia wytrzymałościowe
 12. ST-IGG-1001 Gazociągi. Oznakowanie trasy gazociągów. Wymagania ogólne.
 13. ST-IGG-1002 Gazociągi. Oznakowanie ostrzegające i lokalizacyjne. Wymagania i badania.
 14. ST-IGG-1003 Gazociągi. Słupki oznaczeniowe i oznaczeniowo – pomiarowe. Wymagania i badania.
 15. ST-IGG-1004 Gazociągi. Tablice orientacyjne. Wymagania i badania.
 16. ST-IGG-1501 Filtry do stosowania na sieciach gazowych.
 17. ST-IGG-0501 Stacje gazowe w przesyłce i dystrybucji dla ciśnień wejściowych do 10 MPa włącznie. Wymagania w zakresie projektowania, budowy i przekazania do użytkowania.
 18. ST-IGG-0601:2012 Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Wymagania funkcjonalne i zalecenia.
 19. ST-IGG-0602:2013 Ochrona przed korozją zewnętrzną stalowych gazociągów lądowych. Ochrona katodowa. Projektowanie, budowa i użytkowanie.
 20. WUDT-UC-WO-O – Obliczenia wytrzymałościowe
 21. PE-DY-I02 – Instrukcja w zakresie wymagań do projektowania infrastruktury systemu przesyłowego Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.,
 22. PH-DY-W03 „Wytyczne Strefy zagrożone wybuchem Urządzenia, systemy ochronne i pracownicy w przestrzeniach zagrożonych wybuchem w Operatorze Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A.”,
 23. PE-DY-I26 – Instrukcja określająca wymagania Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. dla podstawowych materiałów, technologii i urządzeń stosowanych przy budowie gazociągów przesyłowych,
 24. PI-II-I01 - Instrukcja w zakresie wymagań dokumentacji projektu inwestycyjnego dla zadań inwestycyjnych o wartości poniżej 5mln PLN,
 25. P.02.O.02 – Procedura organizacji prac przy urządzeniach energetycznych.
 26. P.02.O.03 – Procedura „Odbiór zadań remontowych i modernizacyjnych obiektów sieci przesyłowej”
 27. PS-DY-W01 – „Wytyczne do projektowania i wdrażania systemów teleinformatycznych Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (Wydanie 2, wersja 1)”,
 28. PS-DY-W02 – „Wytyczne do projektowania i wdrażania systemów wizualizacji i sterowania dla obiektów sieci gazowej Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (Wydanie 2, wersja 1)”,
 29. PS-DY-W03 – „Wytyczne do projektowania i wdrażania systemów telemetrii dla obiektów sieci gazowej Operatora Gazociągów Przesyłowych GAZ-SYSTEM S.A. (Wydanie 2, wersja 1)”,
 30. PE-DY-I01 - Instrukcja dot. montażu i spawania fittingów i króćców na obiektach gazowniczych OGP GAZ-SYSTEM S.A.,
 31. Wymagania techniczne w zakresie projektowania włączeń z zastosowaniem technologii hermetycznych”,
 32. Stanowisko wspólne Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego i Prezesa Urzędu Dozoru Technicznego” (25.06.2007 r.),
 33. Warunki Techniczne GAZ-SYSTEM - Dozór Techniczny obowiązujące od 01.12.2019 r. wraz z załącznikiem,
 34. Zasady projektowania gazociągów stalowych niskiego i średniego ciśnienia oraz gazociągów polietylenowych, PSG, Załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 56/2019 Prezesa Zarządu z dnia 27 czerwca 2019 r..
 35. PN-EN 12327 - Infrastruktura gazowa -- Próby ciśnieniowe, procedury uruchamiania i unieruchamiania -- Wymagania funkcjonalne
 36. PN-91/M-34501 Gazociągi i instalacje gazownicze. Skrzyżowania gazociągów z przeszkodami terenowymi.
 37. PN-EN 12327 Systemy dostawy gazu. Procedury próby ciśnieniowej, uruchamiania i unieruchamiania. Wymagania funkcjonalne.
 38. PN-EN 1555-1:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 1: Postanowienia ogólne
 39. PN-EN 1555-2:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 2: Rury
 40. PN-EN 1555-3+A1:2013-05 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania

paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 3: Kształtki

41. PN-EN 1555-5:2012 Systemy przewodów rurowych z tworzyw sztucznych do przesyłania paliw gazowych -- Polietylen (PE) -- Część 5: Przydatność systemu do stosowania
42. PAS 1075 –nowe standardy dla alternatywnych technik układania rur PE.
43. PN-EN 1594:2014-02 „Infrastruktura gazowa – Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym powyżej 16 bar – Wymagania funkcjonalne”,
44. PN-EN 12007-1 Systemy dostawy gazu. Gazociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 1: Ogólne zalecenia funkcjonalne.
45. PN-EN 12007-2 Systemy dostawy gazu. Rurociągi o maksymalnym ciśnieniu roboczym do 16 bar włącznie. Część 2: Szczegółowe zalecenia funkcjonalne dotyczące polietylenu (MOP do 10 bar włącznie).
46. PN-EN ISO 3183:2020-03 „Przemysł naftowy i gazowniczy. Rury stalowe do rurociągowych systemów transportowych”,
47. PN-EN 10253-2:2010 „Kształtki rurowe do przyspawania doczołowego. Część 2: Stale niestopowe i stopowe ferrytyczne ze specjalnymi wymaganiami dotyczącymi kontroli”,
48. PN-EN 10204:2006 „Wyroby metalowe. Rodzaje dokumentów kontroli”,
49. PN-EN 1092-1 – „Kołnierze i ich połączenia – Kołnierze okrągłe do rur, armatury, kształtek, łączników i osprzętu z oznaczeniem PN – Część 1: Kołnierze stalowe”,
50. PN-EN ISO 21809-1 – „Przemysł naftowy i gazowniczy – Powłoki zewnętrzne rurociągów podziemnych i podmorskich stosowanych w rurociągowych systemach transportowych – Część 1: Powłoki poliolefinowe (3-warstwowe PE i 3-warstwowe PP)”,
51. PN-EN 12954 – „Ochrona katodowa konstrukcji metalowych w gruntach lub w wodach – Zasady ogólne i zastosowania dotyczące rurociągów”,
52. PN-EN ISO 15257 - Ochrona katodowa - Poziomy kompetencji osób zajmujących się ochroną katodową - Podstawa systemu certyfikacji.
53. PN-EN 12068:2002 Ochrona katodowa. Zewnętrzne powłoki organiczne stosowane łącznie z ochroną katodową do ochrony przed korozją podziemnych lub podwodnych rurociągów stalowych. Taśmy i materiały kurczliwe.
54. PN-EN 14870-1:2011 „Przemysł naftowy i gazowniczy. Łuki rurowe wykonywane metodą nagrzewania indukcyjnego, osprzęt oraz kołnierze rurociągów systemów przesyłowych. Część 1: Łuki rurowe wykonywane metodą nagrzewania indukcyjnego”,
55. PN-EN 13480-2:2017-10 „Rurociągi przemysłowe metalowe. Część 2: Materiały”,
56. PN-EN 13480-3:2017-10 „Rurociągi przemysłowe metalowe. Część 3: Projektowanie i obliczenia”,
57. PN-C-04750:2011 - Paliwa gazowe. Klasyfikacja, oznaczanie i wymagania.
58. PN-EN 1127-1:2019 Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem. Pojęcia podstawowe i metodologia.
59. PN-EN 1983:2014 - Armatura przemysłowa - Kurki kulowe stalowe.
60. PN-EN 1984:2010-Armatura przemysłowa - Zasuwy stalowe i staliwne.
61. PN-EN 12266-1-Armatura przemysłowa - Badania armatury - Część 1: Próby ciśnieniowe, procedury badawcze i kryteria odbioru - Wymagania obowiązkowe.
62. PN-EN 13942:2012 - Przemysł naftowy i gazowniczy - Systemy rurociągów przesyłowych - zawory na rurociągach.
63. PN-EN 14141 - Armatura stosowana w rurociągach do przesyłu gazu ziemnego - wymagania eksploatacyjne i badania

Bibliography:

Efekty uczenia się:

Wiedza: zna i rozumie podstawowe problemy współczesnej cywilizacji w odniesieniu do osiągnięć nauki i techniki

Umiejętności: potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie

Kompetencje społeczne: jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.

Learning outcomes:

Knowledge: knows and understands the basic problems of modern civilization in relation to the achievements of science and technology

Skills: is able to independently plan and implement his own lifelong learning

Social competence: is ready to critically evaluate the knowledge he possesses and the content he receives, to recognize the importance of knowledge in solving cognitive and practical problems, and to consult experts

in case of difficulties in solving the problem independently.

Metody i kryteria oceniania:

Wykład:

Realizacja dodatkowych zadań. Kolokwium zaliczeniowe w formie testu wielokrotnego wyboru.

Kryterium zaliczenia: minimum 50% poprawnych odpowiedzi.

Assessment methods and assessment criteria:

Przynależność do grup przedmiotów w cyklach:

Element of course groups in various terms:

Opis grupy przedmiotów Course group description	Cykl pocz. First term	Cykl kon. Last term
przedmioty obieralne studia stacjonarne stopień studiów – dowolny kierunek studiów – dowolny, semestr dowolny elective courses full-time degree - any field of study - any semester - any	2025/2026	