CENTRALNA KOMISJA EGZAMINACYJNA

Arkusz zawiera informacje prawnie chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja i wykonywanie robót związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych**
Symbol kwalifikacji: **BUD.28**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

Miejsce na naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **150** minut.

BUD.28-01-25.06-SG

EGZAMIN ZAWODOWY

Rok 2025

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

PODSTAWA PROGRAMOWA 2019

Instrukcja dla zdającego

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na KARCIE OCENY w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
   - swój numer PESEL*,
   - oznaczenie kwalifikacji,
   - numer zadania,
   - numer stanowiska.
3. KARTĘ OCENY przekaż zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 7 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

Powodzenia!

** w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość*

Układ graficzny
© CKE 2023

Więcej materiałów znajdziesz na zawodowe.edu.pl

Zadanie egzaminacyjne

Wykonaj obliczania projektowe sieci gazowej niskiego ciśnienia z rur PE SDR 11, której układ przedstawiono na rysunku 1. Wykorzystaj informacje zawarte w tabeli 1 oraz nomogram przedstawiony na rysunku 2. Odczytane parametry oraz wyniki obliczeń zapisz w tabeli A.

W tabeli B uzupełnij wymagania dla prób ciśnieniowych gazociągów. Określ minimalne czasy trwania tych prób w zależności od typu gazociągu oraz rodzaju próby. Wpisz do tabeli odpowiednie oznaczenie literowe czasu trwania próby, wybrane z tabeli 2.

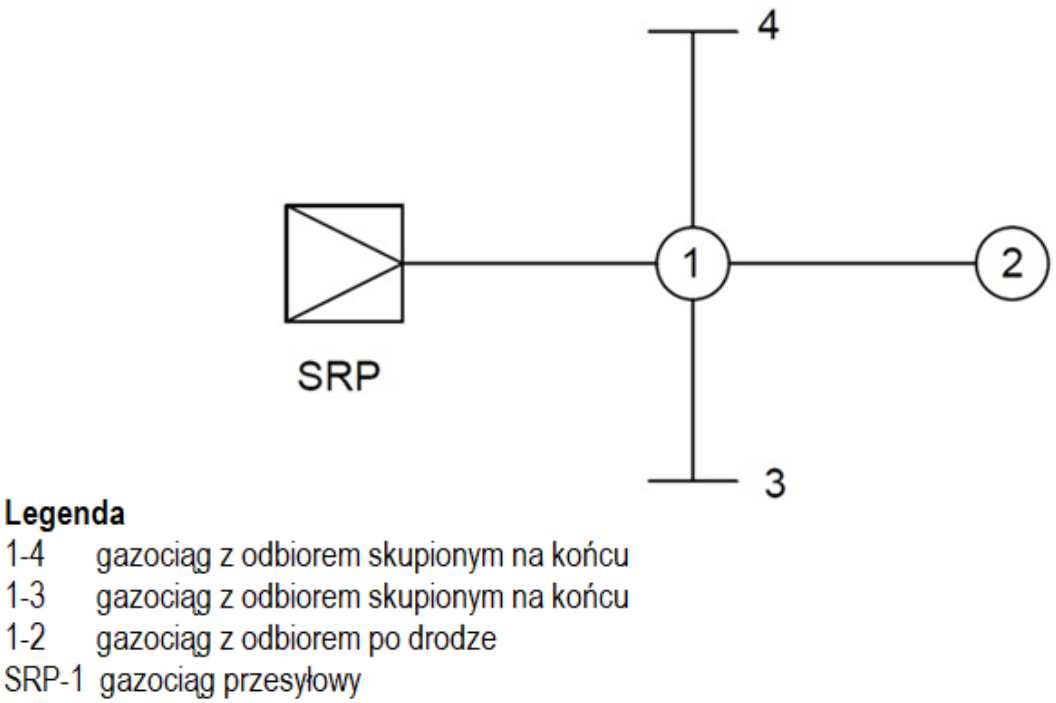
Ustal, które z wymienionych w tabeli C robót wykonywanych na sieciach gazowych należą do prac gazoniebezpiecznych i wpisz do tabeli odpowiednio TAK lub NIE.

Na wyposażonym stanowisku wykonaj, zgodnie z rysunkiem 3, fragment gazociągu polietylenowego. Do prac montażowych wykorzystaj mufę DN25, mufę redukcyjną DN32/25, rurę PE DN25 oraz rurę PE DN32. Do wykonania połączeń zastosuj metodę zgrzewania elektrooporowego.

Uwaga! Po wykonaniu obróbki rur zgłoś, przez podniesienie ręki, gotowość do wykonania zgrzewania. Zgrzewanie elektrooporowe wykonaj po uzyskaniu zgody.

Parametry zgrzewania wprowadź manualnie lub z użyciem kodu kreskowego. Po wykonaniu połączeń opisz swoim numerem PESEL fragment gazociągu i pozostaw do oceny.

Podczas wykonywania montażu przestrzegaj zasad organizacji pracy, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, przeciwpożarowych oraz ochrony środowiska. Po wykonaniu robót oczyść używane narzędzia i sprzęt, uporządkuj stanowisko pracy.



Rysunek 1. Schemat projektowanej sieci gazowej niskiego ciśnienia

Tabela 1. Dane i wzory do obliczeń projektowych sieci gazowej

Projektowana sieć gazowa będzie wykonana z rur PE SDR 11.

Jednostkowa strata ciśnienia w gazociągu nie może być mniejsza niż 2 Pa/m i nie większa niż 6 Pa/m.

Obciążenie obliczeniowe dla każdego odcinka sieci gazowej należy obliczyć metodą graficzną lub wykorzystując wzory:

- dla gazociągów z odbiorem skupionym na końcu: $\mathbf{Q_o = q_z}$
- dla gazociągów rozdzielczych z odbiorem po drodze: $\mathbf{Q_o = \alpha \cdot q_o}$
- dla gazociągów rozdzielczo - przesyłowych: $\mathbf{Q_o = q_p + \alpha \cdot q_o}$

gdzie:

Q_o – obciążenie obliczeniowe [m^3/h]

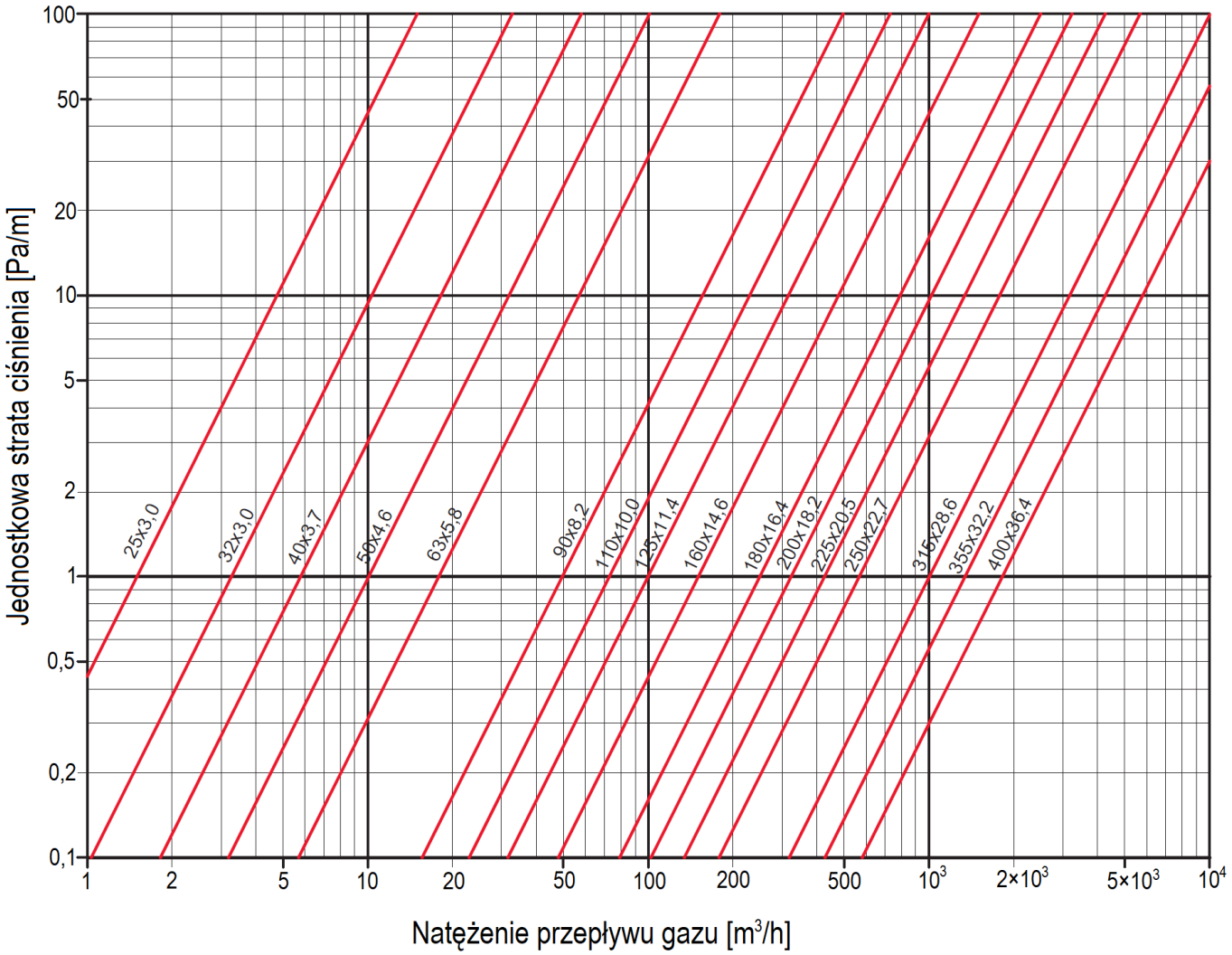
α – współczynnik obliczeniowego obciążenia redukowanego 0,5 [-]

q_z – zapotrzebowanie na gaz odbiorcy [m^3/h]

q_o – zapotrzebowanie na gaz odcinka gazociągu [m^3/h]

q_p – obciążenie przesyłowe, niezmienne na całej długości odcinka [m^3/h]

Uwaga! Wartości maksymalnego godzinowego poboru gazu oraz długości liniowe każdego odcinka zostały wpisane w tabeli A.



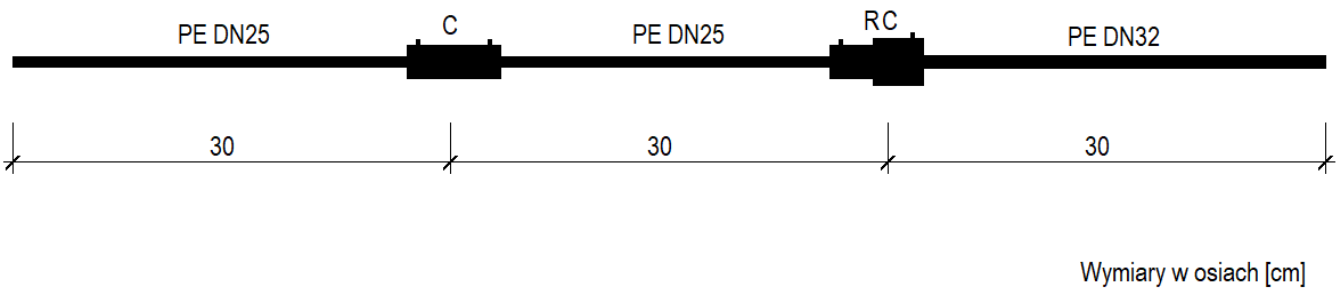
Rysunek 2. Nomogram: Dobór średnic rurociągów gazowych niskiego ciśnienia PE100 SDR11

Arkusz pobrany z zawodowe.edu.pl

Tabela 2. Minimalny czas trwania próby ciśnieniowej po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu

Minimalny czas trwania próby ciśnieniowej	Oznaczenie literowe czasu trwania próby
01	*02*
15 minut	**A**
1 godzina	**B**
2 godziny*	**C**
24 godziny	**D**

** przy zastosowaniu elektronicznych urządzeń rejestrujących ciśnienie próby z czujnikiem ciśnienia klasy 0,1 i czujnikiem pomiaru temperatury*



Rysunek 3. Fragment gazociągu polietylenowego do wykonania

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 150 minut.

Ocenie podlegać będą 4 rezultaty:

- obliczenia projektowe sieci gazowej niskiego ciśnienia – tabela A,
- wymagania dla prób ciśnieniowych gazociągów – tabela B,
- kwalifikowanie robót wykonywanych na sieciach gazowych do prac gazoniebezpiecznych – tabela C,
- fragment gazociągu polietylenowego

oraz

przebieg procesu zgrzewania elektrooporowego.

Tabela A. Obliczenia projektowe sieci gazowej niskiego ciśnienia

Oznaczenie odcinka	Maksymalny godzinowy pobór gazu odcinka [m³/h]	Obciążenie obliczeniowe odcinka [m³/h]	Długość liniowa odcinka [m]	Długość obliczeniowa odcinka [m]	Średnica przewodu DN [mm]	Strata ciśnienia	
						na 1 m [Pa/m]	całkowita odcinka [Pa]
01	*02*	*03*	*04*	*05*	*06 **	*07 ***	*08*
1-4	**40**		**130**				
1-2	**60**		**170**				
1-3	**100**		**120**			**4**	
SRP-1	**0**		**180**				
Całkowita strata ciśnienia w sieci gazowej [Pa]							

Uwaga!

** Średnicę przewodu DN (kolumna 06) należy ustalić na podstawie nomogramu.*

*** Odczytaną z nomogramu wartość jednostkowej straty ciśnienia (kolumna 07) należy **zaokrąglić w górę** i zapisać w postaci **liczby całkowitej**.*

Tabela B. Wymagania dla prób ciśnieniowych gazociągów

Lp.	Typ gazociągu	Rodzaj prób ciśnieniowych	Minimalny czas trwania próby ciśnieniowej po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu *(należy wpisać oznaczenie literowe z tabeli 2)*
01	*02*	*03*	*04*
1.	Gazociąg stalowy MOP > 0,5 MPa	Próba wytrzymałości pneumatyczna lub hydrostatyczna	
2.	Gazociąg stalowy MOP > 0,5 MPa	Próba szczelności hydrostatyczna lub pneumatyczna	
3.	Gazociąg stalowy MOP ≤ 0,5 MPa	Łączona próba wytrzymałości i szczelności	
4.	Gazociąg polietylenowy MOP ≤ 1,0 MPa	Łączona próba wytrzymałości i szczelności	
5.	Przyłącza gazowe	Próba szczelności pneumatycznej	

zawodowe.edu.pl - darmowa platforma egzaminów zawodowych

Tabela C. Kwalifikowanie robót wykonywanych na sieciach gazowych do prac gazoniebezpiecznych

Lp.	Opis robót wykonywanych na sieciach gazowych	Należ wpisać odpowiednio: **TAK** – jeżeli praca jest gazoniebezpieczna lub **NIE** – jeżeli praca nie jest gazoniebezpieczna
01	*02*	*03*
1.	Badania radiograficzne złączy spawanych gazociągów	
2.	Czyszczenie tłokiem miękkim wybudowanego gazociągu PE	
3.	Napełnianie gazem gazociągu niskiego ciśnienia	
4.	Napełnianie zbiornika nawaniacza w nawanialni kontaktowej	
5.	Odcięcie przepływu paliwa gazowego poprzez zaciśnięcie gazociągu PE	
6.	Opuszczanie do wykopu wybudowanego gazociągu PE o średnicy 110 mm	
7.	Przeprowadzenie łączonej próby szczelności i wytrzymałości gazociągu średniego PE ciśnienia	
8.	Uruchomienie stacji gazowej średniego ciśnienia	
9.	Usuwanie hydratów w gazociągu przesyłowym	
10.	Zabezpieczenie przeciwkorozyjne połączeń spawanych z wykorzystaniem rękawów termokurczliwych	

Pobierz więcej arkuszy z zawodowe.edu.pl

Miejsce na obliczenia
(niepodlegające ocenie)