

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **BD.19**

Wersja arkusza: **SG**

Czas trwania egzaminu: **60 minut**

BD.19-SG-21.01

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

Instrukcja dla zdającego

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 10 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
2. Do arkusza dołączona jest KARTA ODPOWIEDZI, na której w oznaczonych miejscach:
 - wpisz oznaczenie kwalifikacji,
 - zamaluj kratkę z oznaczeniem wersji arkusza,
 - wpisz swój numer PESEL*,
 - wpisz swoją datę urodzenia,
 - przyklej naklejkę ze swoim numerem PESEL.
3. Arkusz egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
4. Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
5. Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
6. Czytaj uważnie wszystkie zadania.
7. Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
8. Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krerek w KARCIE ODPOWIEDZI:

A	B	C	D
---	---	---	---

9. Tylko jedna odpowiedź jest poprawna.
10. Wybierz właściwą odpowiedź i zamaluj kratkę z odpowiadającą jej literą – np., gdy wybrałeś odpowiedź „A”:

	B	C	D
---	---	---	---

11. Staraj się wyraźnie zaznaczać odpowiedzi. Jeżeli się pomylisz i błędnie zaznaczysz odpowiedź, otocz ją kółkiem i zaznacz odpowiedź, którą uważasz za poprawną, np.

	B	C	
---	---	---	---

12. Po rozwiązaniu testu sprawdź, czy zaznaczyłeś wszystkie odpowiedzi na KARCIE ODPOWIEDZI i wprowadziłeś wszystkie dane, o których mowa w punkcie 2 tej instrukcji.

Pamiętaj, że oddajesz przewodniczącemu zespołu nadzorującego tylko KARTĘ ODPOWIEDZI.

Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Obiektem sieci gazowej przeznaczonym do redukcji ciśnienia gazu jest

- A. tłocznia gazu.
- B. stacja gazowa.
- C. magazyn gazu.
- D. przyłącze gazowe.

Zadanie 2.

Na mapie do celów projektowych opracowanej w skali 1:500 poziomy odcinek przyłącza gazowego ma długość 3 cm. Długość rzeczywista tego odcinka wynosi

- A. 1,5 m
- B. 3,0 m
- C. 15,0 m
- D. 30,0 m

Zadanie 3.

Jednostkowa strata ciśnienia dla gazociągu o średnicy 90 mm przy obciążeniu obliczeniowym równym $50 \text{ m}^3/\text{h}$ wynosi $1,0 \text{ Pa/m}$. Ile wyniesie całkowita strata ciśnienia dla odcinka gazociągu o długości rzeczywistej 100 m, średnicy 90 mm i obciążeniu obliczeniowym równym $50 \text{ m}^3/\text{h}$?

- A. 50 Pa
- B. 90 Pa
- C. 100 Pa
- D. 110 Pa

Zadanie 4.

W celu zapewnienia prawidłowej organizacji robót montażowych rury niezbędne do budowy gazociągu wysokiego ciśnienia, bezpośrednio przed montażem, należy ułożyć

- A. w magazynie.
- B. na zapleczu budowy.
- C. w odstępach co 100 m.
- D. wzdłuż trasy gazociągu.

Zadanie 5.

Wokół wykopów wykonanych przy budowie gazociągu, w miejscach dostępnych dla osób niezatrudnionych przy tej budowie, na czas zmroku i w nocy należy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru

- A. żółtego.
- B. zielonego.
- C. czerwonego.
- D. pomarańczowego.

Zadanie 6.

Lp.	Podstawa wyliczenia	Opis i wyliczenia	Jednostka miary	Ilość
1	KNR 2-19 0301-04	Montaż rurociągów z rur PE o średnicy nominalnej 40 mm w zwojach	m	246
2	KNR 2-19 0303-04	Połączenia rur z PE o średnicy nominalnej 40 mm za pomocą kształtek elektrooporowych – mufa PE 40 mm	poł.	15
3	KNR 2-19 0301-06	Montaż rurociągów z rur PE o średnicy nominalnej 63 mm w zwojach	m	54
4	KNR 2-19 0303-06	Połączenia rur z PE o średnicy nominalnej 63 mm za pomocą kształtek elektrooporowych – mufa PE 63 mm	poł.	5
5	KNR 2-19 0303-12	Połączenia rur z PE o średnicy nominalnej 160 mm za pomocą kształtek elektrooporowych – odgałęzienie siodłowe do nawiercania PE 160/40	poł.	1
6	KNR 2-19 0306-05	Rura osłonowa z PE o średnicy nominalnej 110 mm	m	12
7	KNR 2-19 0211-01	Próba szczelności gazociągu o średnicy nominalnej do 65 mm na ciśnienie do 0,75 MPa	m	?

Na podstawie danych w zamieszczonym przedmiarze robót ustal długość gazociągu z rur PE o średnicy nominalnej do 65 mm, który należy poddać próbie szczelności na ciśnienie do 0,75 MPa.

- A. 300 m
- B. 312 m
- C. 321 m
- D. 333 m

Zadanie 7.

Maksymalna głębokość wykopów o ścianach pionowych bez umocnienia wynosi

- A. 0,50 m
- B. 0,75 m
- C. 0,90 m
- D. 1,00 m

Zadanie 8.

Na którym rysunku przedstawiono skrobak ręczny przeznaczony do usunięcia warstwy utlenionej z zewnętrznej powierzchni rur polietylenowych?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 9.

Odcinki gazociągu wykonanego z rur PE 100 SDR 11 o średnicy nominalnej 63 mm należy łączyć za pomocą połączeń

- A. kielichowych.
- B. kołnierzowych.
- C. zgrzewanych doczołowo.
- D. zgrzewanych elektrooporowo.

Zadanie 10.

Element uzbrojenia przedstawiony na rysunku, który będzie zamontowany w gazociągu wysokiego ciśnienia, to

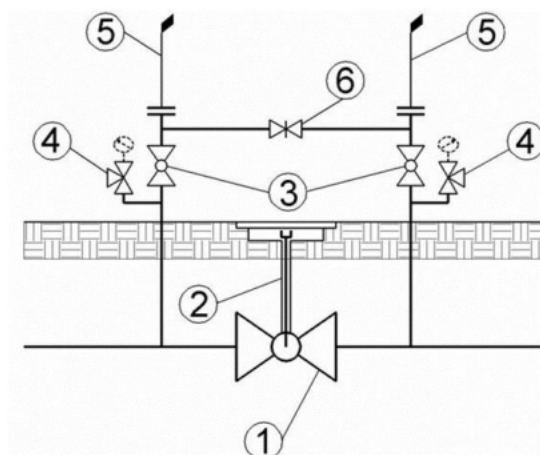
- A. odwadniacz.
- B. sączeł węchow.
- C. przejście PE/stal.
- D. monoblok izolujący.



Zadanie 11.

Na schemacie montażowym podziemnego układu zaporowo-upustowego wysokiego ciśnienia cyfrą 3 oznaczono

- A. kurki upustowe.
- B. zawór manometryczny.
- C. kolumny wydmuchowe.
- D. główny kurek odcinający.

**Zadanie 12.**

Do zamontowania przedstawionego na rysunku gazomierza zwężkowego zastosowano połączenia

- A. kołnierzowe.
- B. gwintowane.
- C. spawane czółowo.
- D. zgrzewane elektrooporowo.

**Zadanie 13.**

Maksymalny dopuszczalny przepływ strumienia gazu w punkcie gazowym wynosi

- A. 10 m³/h
- B. 60 m³/h
- C. 200 m³/h
- D. 300 m³/h

Zadanie 14.

Elementem wyposażenia punktu gazowego nie jest

- A. zawór odcinający.
- B. reduktor domowy.
- C. podgrzewacz gazu.
- D. gazomierz miechowy.

Zadanie 15.

Kurek główny zamontowany na przyłączy gazowym nie powinien być lokalizowany

- A. na zewnątrz budynku.
- B. wewnątrz budynku.
- C. w linii ogrodzenia.
- D. pod ziemią.

Zadanie 16.

Przedmiar robót związanych z budową gazociągu, wykonany na podstawie projektu budowlanego, to obliczenie i zestawienie ilości

- A. wszystkich wykonanych robót.
- B. tylko wykonanych robót dodatkowych.
- C. wszystkich przewidywanych do wykonania robót.
- D. tylko przewidywanych do wykonania robót towarzyszących.

Zadanie 17.

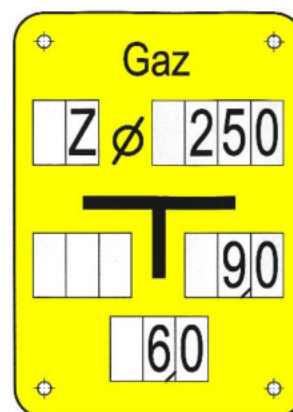
Maksymalne dopuszczalne przesunięcie osiowe łączonych metodą zgrzewania doczołowego odcinków rur PE SDR 11 o średnicy nominalnej 110 mm wynosi

- A. 1,0 mm
- B. 1,5 mm
- C. 2,0 mm
- D. 2,5 mm

Zadanie 18.

Który punkt charakterystyczny gazociągu został oznakowany za pomocą tablicy orientacyjnej przedstawionej na rysunku?

- A. Syfon.
- B. Zasuwa.
- C. Zawór główny.
- D. Punkt załamania.

**Zadanie 19.**

Wartość łączonej próby szczelności i wytrzymałości gazociągu polietylenowego średniego ciśnienia powinna być

- A. mniejsza niż ciśnienie robocze.
- B. mniejsza niż maksymalne ciśnienie robocze.
- C. większa niż maksymalne ciśnienie przypadkowe.
- D. większa niż ciśnienie szybkiej propagacji pęknięć.

Zadanie 20.

W jaki sposób należy przygotować gazociąg polietylenowy średniego ciśnienia o średnicy nominalnej 160 mm do wykonywania próby ciśnieniowej?

- A. Osuszyć i oczyścić łłokiem miękkim.
- B. Przepuścić wodę o temperaturze 10÷40°C.
- C. Osuszyć i przedmuchać sprężonym powietrzem.
- D. Przeprowadzić wewnętrzną inspekcję łłokiem inteligentnym.

Zadanie 21.

Z przeprowadzonej łącznej próby szczelności i wytrzymałości gazociągu należy sporządzić

- A. raport.
- B. bilans.
- C. protokół.
- D. sprawozdanie.

Zadanie 22.

W skład komisji przeprowadzającej odbiór techniczny gazociągu obowiązkowo wchodzi kierownik budowy oraz

- A. projektant.
- B. uprawniony geodeta.
- C. inspektor nadzoru inwestorskiego.
- D. powiatowy inspektor nadzoru budowlanego.

Zadanie 23.

Które urządzenia montowane w tłocznich zwiększają ciśnienie przepływającego gazu?

- A. Reduktory bezpośredniego działania.
- B. Zespoły zaporowo-upustowe.
- C. Regulatory ciśnienia.
- D. Sprężarki.

Zadanie 24.

W stacji gazowej, której wyłączenie się na skutek awarii nie spowoduje zakłóceń w dostawie gazu ziemnego dla odbiorców, można zastosować jeden ciąg redukcyjny, jeżeli stacja ta jest stacją

- A. tankowania LNG.
- B. tankowania CNG.
- C. średniego ciśnienia.
- D. wysokiego ciśnienia.

Zadanie 25.

Elementy zagospodarowania terenu	Minimalne odległości zbiorników gazu płynnego	
	naziemnych o pojemności do 3 m ³	podziemnych o pojemności do 3 m ³
Budynek mieszkalny, zamieszkania zbiorowego lub użyteczności publicznej	3,0 m	1,0 m
Budynek produkcyjny lub magazynowy	3,0 m	1,0 m
Studzienka kanalizacyjna	5,0 m	5,0 m
Linia energetyczna napowietrzna		
• o napięciu do 1 kV	3,0 m	3,0 m
• o napięciu powyżej 1 kV	15,0 m	15,0 m
Inny zbiornik naziemny lub podziemny	1,0 m	1,0 m
Granica sąsiedniej działki budowlanej	1,5 m	0,5 m

Na podstawie informacji zawartych w tabeli określ, ile wynosi dopuszczalna minimalna odległość naziemnego zbiornika gazu płynnego o pojemności 2 700 litrów od budynku szkoły.

- A. 0,5 m
- B. 1,0 m
- C. 3,0 m
- D. 5,0 m

Zadanie 26.

Który gaz magazynowany jest w temperaturze ok. -162°C?

- A. CNG
- B. LPG
- C. LNG
- D. LNX

Zadanie 27.

Dokumentacja projektowa przyłącza gazowego **nie zawiera**

- A. inwentaryzacji powykonawczej.
- B. opisu przyjętych rozwiązań technicznych.
- C. planu sytuacyjnego z naniesioną trasą przyłącza gazowego.
- D. uzgodnienia z właścicielem nieruchomości miejsca zlokalizowania szafki na punkt gazowy.

Zadanie 28.

Podczas odpowietrzania i napełniania gazociągu gazem ziemnym, wylot przewodu odpowietrzającego powinien być wyprowadzony na wysokość co najmniej

- A. 1,5 m od poziomu terenu.
- B. 3,0 m od poziomu terenu.
- C. 1,5 m od dna wykopu.
- D. 3,0 m od dna wykopu.

Zadanie 29.

Odpowietrzanie gazociągu rozprowadzającego gaz ziemny grupy E można uznać za zakończone, jeżeli z przewodu odpowietrzającego wypływa mieszanina o zawartości

- A. tlenu $\leq 2\%$ lub metanu $\geq 91\%$
- B. tlenu $> 2\%$ lub metanu $< 91\%$
- C. tlenu $> 2\%$ lub metanu $\geq 85\%$
- D. tlenu $\leq 2\%$ lub metanu $< 85\%$

Zadanie 30.

MOP _{wej} [MPa]	Czynności		
	Oględziny	Próby działania i regulacje	Przeglądy
> 0,01 do 0,5 włącznie	nie rzadziej niż co 2 miesiące	nie rzadziej niż co 1 rok	nie rzadziej niż co 3 lata
> 0,5 do 1,6 włącznie	nie rzadziej niż co 1 miesiąc	nie rzadziej niż co 0,5 roku	nie rzadziej niż co 2 lata
> 1,6 do 10,0 włącznie	nie rzadziej niż co 0,5 miesiąca	nie rzadziej niż co 0,5 roku	nie rzadziej niż co 2 lata

Na podstawie informacji zawartych w tabeli stacja gazowa podwyższonego średniego ciśnienia wymaga wykonywania oględzin przynajmniej

- A. 1 raz w roku.
- B. 2 razy w roku.
- C. 1 raz w miesiącu.
- D. 2 razy w miesiącu.

Zadanie 31.

System ciśnieniowego bezpieczeństwa powinien działać automatycznie i **nie dopuszczać** do przekroczenia wartości

- A. ciśnienia roboczego (OP) w ciągu redukcyjnym.
- B. maksymalnego ciśnienia roboczego (MOP) na wejściu do stacji gazowej.
- C. maksymalnego ciśnienia przypadkowego (MIP) na wyjściu ze stacji gazowej.
- D. maksymalnego ciśnienia przypadkowego (MIP) na wejściu do stacji gazowej.

Zadanie 32.

Na stacji gazowej wysokiego ciśnienia zbiorniki robocze nawianialni gazu ziemnego należy umieszczać

- A. w pomieszczeniu z ciągami redukcyjnymi, pod powierzchnią terenu.
- B. w wydzielonym pomieszczeniu, pod powierzchnią terenu.
- C. w wydzielonym pomieszczeniu, nad powierzchnią terenu.
- D. w pomieszczeniu kotłowni, nad powierzchnią terenu.

Zadanie 33.

Pod zbiornikiem ze środkiem nawaniającym należy umieścić

- A. ruchomą wannę o pojemności równej połowie pojemności zbiornika z nawaniaczem.
- B. ruchomą wannę o pojemności nie mniejszej niż pojemność zbiornika z nawaniaczem.
- C. nieruchomą wannę o pojemności nie mniejszej niż pojemność zbiornika z nawaniaczem.
- D. nieruchomą wannę o pojemności równej połowie pojemności zbiornika z nawaniaczem.

Zadanie 34.

Automatyczny system wykrywania metanu, zamontowany w pomieszczeniu tłoczni gazu, powinien wyłączyć napęd sprężarki gazu ziemnego, odciąć i odgazować układy technologiczne przy przekroczeniu

- A. 10% dolnej granicy wybuchowości.
- B. 10% górnej granicy wybuchowości.
- C. 40% dolnej granicy wybuchowości.
- D. 40% górnej granicy wybuchowości.

Zadanie 35.

Kontrola stanu technicznego gazociągu powinna być przeprowadzana **nie rzadziej** niż

- A. 1 raz w roku.
- B. 2 razy w roku
- C. 1 raz na 2 lata.
- D. 1 raz na 3 lata.

Zadanie 36.

Przyczyną zakwalifikowania gazociągu stalowego do renowacji jest

- A. konieczność zwiększenia ilości transportowanego gazu.
- B. punktowe mechaniczne uszkodzenie izolacji gazociągu.
- C. wybudowanie drogi szybkiego ruchu krzyżującej się z gazociągiem.
- D. wystąpienie w wielu miejscach ubytków korozyjnych na rurze stalowej.

Zadanie 37.

Którą metodę renowacji gazociągów przedstawiono na rysunku?

- A. Luźnego pasowania - Relining.
- B. Krakingu statycznego - Pipe bursting.
- C. Ciąsnego pasowania - Compact Pipe.
- D. Elastycznego rękawa - Primus Line.

**Zadanie 38.**

Pisemnego polecenia wymagają prace

- A. niebezpieczne awaryjne.
- B. gazoniebezpieczne awaryjne.
- C. niebezpieczne eksploatacyjne.
- D. gazoniebezpieczne nietypowe.

Zadanie 39.

Maksymalna wysokość składowania rur polietylenowych w zwojach wynosi

- A. 1,0 m
- B. 1,5 m
- C. 2,0 m
- D. 2,5 m

Zadanie 40.

Przystępując do zabezpieczania punktowej nieszczelności gazociągu stalowego wysokiego ciśnienia poprzez montaż obejmy naprawczej, należy w pierwszej kolejności

- A. wyłączyć ochronę katodową na czas prowadzenia prac.
- B. zdjąć izolację na odcinku umożliwiającym montaż obejmy.
- C. oczyścić dokładnie gazociąg w celu lokalizacji nieszczelności.
- D. dokonać oceny wielkości i przyczyn powstania nieszczelności.