

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja robót związanych z budową i eksploatacją sieci gazowych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **B.23**  
Wersja arkusza: **X**

**B.23-X-19.01**  
Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2019**  
**CZĘŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 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 kratek 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”:

<input checked="" type="checkbox"/>	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.

<input checked="" type="checkbox"/>	B	C	<input checked="" type="checkbox"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

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!***

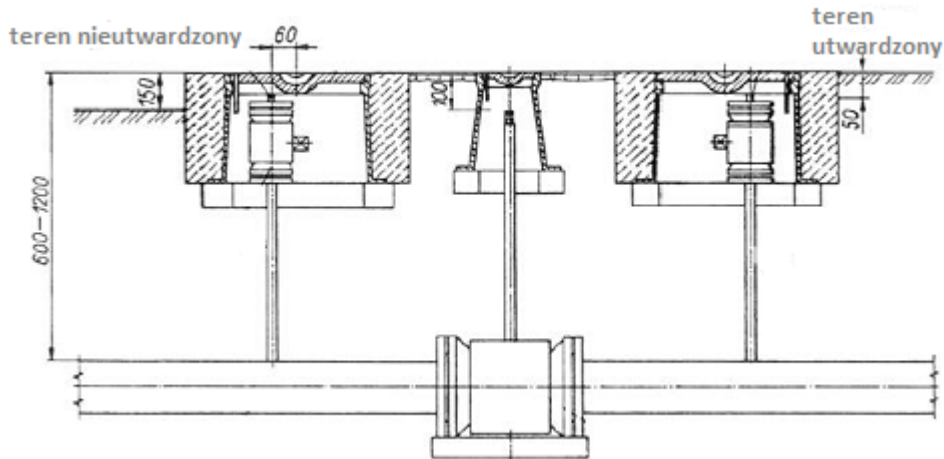
\* w przypadku braku numeru PESEL – seria i numer paszportu lub innego dokumentu potwierdzającego tożsamość

### Zadanie 1.

Maksymalna wartość ciśnienia MOP, która może panować w gazociągu polietylenowym projektowanym w terenie zakwalifikowanym do I klasy lokalizacji, wynosi

- A. 0,01 MPa
- B. 0,50 MPa
- C. 1,00 MPa
- D. 1,60 MPa

### Zadanie 2.



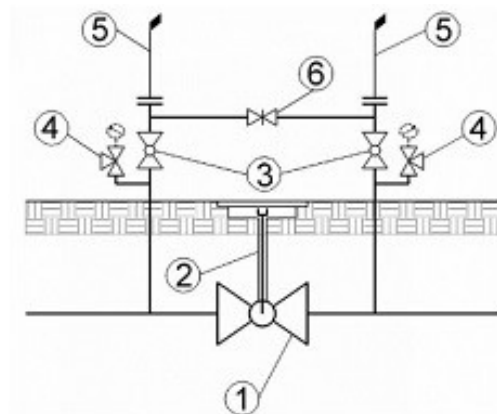
Obiekt sieci gazowej przedstawiony na rysunku pełni funkcję

- A. redukcji ciśnienia.
- B. zaporowo-upustową.
- C. pomiaru ciśnienia gazu.
- D. nawaniania gazu ziemnego.

### Zadanie 3.

Element, który pozwala odciąć przepływ gazu w gazociągu, oznaczono na przedstawionym schemacie cyfrą

- A. 1
- B. 3
- C. 4
- D. 6

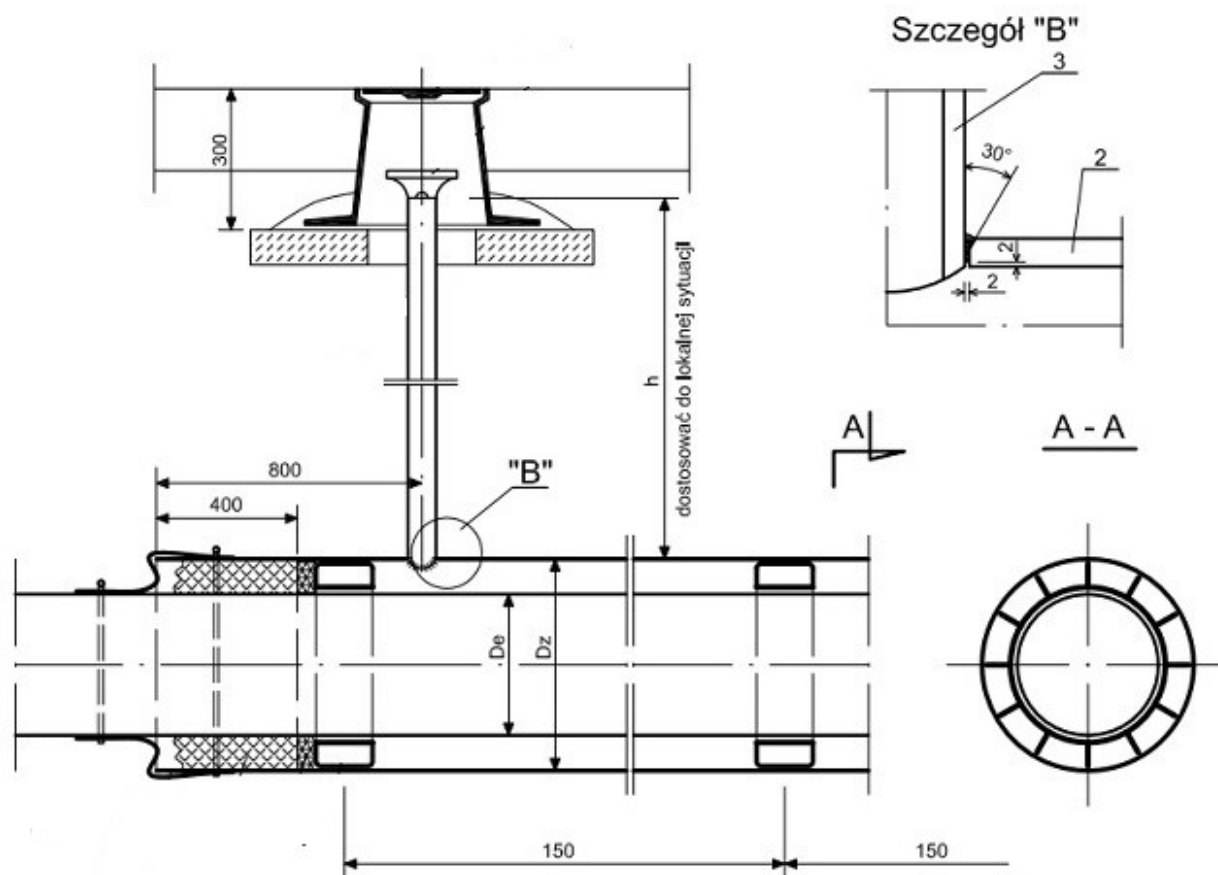


#### Zadanie 4.

Najkorzystniejszy dla odbiorców pod względem niezawodności i ciągłości dostaw gazu jest układ sieci gazowej

- A. otwarty.
- B. mieszany.
- C. rozgałęźny.
- D. pierścieniowy.

#### Zadanie 5.



Odległość pomiędzy płozami opaskowymi rury ochronnej gazociągu przedstawionego na szkicu montażowym wynosi

- A. 150 mm
- B. 300 mm
- C. 400 mm
- D. 800 mm

#### Zadanie 6.

Ile wynosi długość obliczeniowa, którą należy przyjąć dla projektowanego odcinka gazociągu niskiego ciśnienia, jeżeli na mapie sytuacyjno-wysokościowej wykonanej w skali 1:500 długość tego odcinka wynosi 2 cm?

- A. 10 m
- B. 11 m
- C. 100 m
- D. 110 m

### Zadanie 7.

Dokument, w którym określone są rzeczywiste koszty wykonania gazociągu oraz przysługujące wykonawcy wynagrodzenie, jest kosztorysem

- A. ofertowym.
- B. dodatkowym.
- C. inwestorskim.
- D. powykonawczym.

### Zadanie 8.

Na podstawie czynności wyszczególnionych w tabeli wskaż technologiczną kolejność prac podczas układania gazociągu polietylenowego w otwartym wykopie.

- A. 1, 2, 5, 3, 4
- B. 2, 4, 1, 3, 5
- C. 2, 1, 5, 3, 4
- D. 1, 5, 3, 4, 2

Nr	Czynność
1	Wykonanie podsypki
2	Wyrównanie dna wykopu
3	Wykonanie obsypki
4	Wypełnienie wykopu gruntem rodzimym
5	Ułożenie gazociągu w wykopie

### Zadanie 9.

#### Promień gięcia rur PE

Temperatura [°C]	Szereg wymiarowy SDR [-]	
	11	17,6
≥ 20	20 × DN	20 × DN
≥ 10	35 × DN	30 × DN
≥ 0	50 × DN	50 × DN

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz naturalny promień gięcia rur polietylenowych PE100 SDR11 DN110, wymagany przy zmianie kierunku trasy gazociągu, w temperaturze otoczenia wynoszącej 17°C.

- A. 2,20 m
- B. 3,85 m
- C. 5,50 m
- D. 38,5 m

### Zadanie 10.

Przy wykonywaniu za pomocą sprzętu mechanicznego wykopów pod nowo budowany gazociąg należy na czas robót

- A. ustalić klasę lokalizacji terenu.
- B. ustalić strefę zagrożenia wybuchem.
- C. wyznaczyć strefę kontrolowaną gazociągów.
- D. wyznaczyć strefę niebezpieczną związaną z pracą maszyn.

### Zadanie 11.

Oblicz minimalną głębokość, którą powinien mieć wykop pod gazociąg polietylenowy PE100 SDR11 DN110, jeżeli wymagane przykrycie rurociągu wynosi 0,8 m, a grubość podsypki 0,1 m.

- A. 0,90 m
- B. 1,10 m
- C. 1,01 m
- D. 1,21 m

### Zadanie 12.

Elementem, który należy wbudować w przyłączy gazowe niskiego ciśnienia, aby zabezpieczyć je podczas eksploatacji przed niekontrolowanym wypływem paliwa w wyniku uszkodzenia mechanicznego, jest

- A. obejma naprawcza.
- B. ogranicznik przepływu gazu.
- C. system ciśnieniowego bezpieczeństwa.
- D. trójnik siodłowy z nawiertką i zaworem odcinającym.

### Zadanie 13.

Którego sprzętu **nie stosuje się**, wykonując w okresie zimowym prace montażowe na gazociągu średniego ciśnienia z PE100 SDR11 DN40?

- A. Agregatu prądotwórczego.
- B. Elektrogrzewarki z osprzętem.
- C. Zgrzewarki doczołowej z osprzętem.
- D. Namiotu osłonowego i dmuchawy-grzejnika.

### Zadanie 14.

Którą uszczelkę należy zastosować, wykonując połączenie kołnierza stalowego z polietylenowym?

- A. Metalową.
- B. Silikonową.
- C. Kligierytową z metalową wkładką.
- D. Elastomerową z metalową wkładką.

### Zadanie 15.

Który element **nie stanowi** wyposażenia zespołu gazowego na przyłączy gazowym?

- A. Armatura zaporowa na wejściu.
- B. Armatura zaporowa na wyjściu.
- C. Aparatura kontrolno-pomiarowa.
- D. Ciąg redukcyjny z regulacją ręczną.

### Zadanie 16.

Maksymalna odległość instalowania kurka głównego w podcieniach, prześwitach lub bramach od lica zewnętrznego budynku o charakterze monumentalnym wynosi

- A. 0,5 m
- B. 1,0 m
- C. 2,0 m
- D. 3,0 m

## Zadanie 17.

### Parametry metrologiczne gazomierzy turbinowych serii CGT

Oznaczenie nominalnej średnicy	Oznaczenie wielkości gazomierza	Przepływ maksymalny $Q_{max}$	Przepływ minimalny $Q_{min}$ dla gazomierzy na ciśnienie 1,6 i 2 MPa przy zakresowości:			Przepływ minimalny $Q_{min}$ dla gazomierzy na ciśnienie 5; 6,4; 10; 11 MPa przy zakresowości:			
			1:10	1:20	1:30	1:5	1:10	1:20	1:30
-	-	$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$	$m^3/h$
DN 50	G 40	65	6	-	-	13	6	-	-
	G 65	100	10	5	-	20	10	-	-
DN 80	G 100	160	16	8	-	32	16	8	-
	G 160	250	25	13	-	50	25	13	-
	G 250	400	40	20	-	80	40	20	-
DN 100	G 160	250	-	13	-	50	25	13	-
	G 250	400	-	20	13	80	40	20	-
	G 400	650	-	32	20	130	65	32	20
DN 150	G 400	650	-	32	20	130	65	32	20
	G 650	1000	-	50	32	200	100	50	32
	G 1000	1600	-	80	50	320	160	80	50

Na podstawie danych zawartych w tabeli ustal minimalną średnicę układu pomiarowego, w którym zamontowany będzie gazomierz G160, jeżeli ciśnienie robocze (MOP) wynosi 2 MPa, przepływ maksymalny 250  $m^3/h$ , a przepływ minimalny 25  $m^3/h$ .

- A. DN 50
- B. DN 80
- C. DN 100
- D. DN 200

## Zadanie 18.

Faktyczny zakres wykonania każdego z zakończonych etapów robót budowy gazociągu, stanowiący podstawę do rozliczenia się z inwestorem, powinien być wpisywany do

- A. księgi obmiaru robót.
- B. projektu budowlanego.
- C. księgi przedmiaru robót.
- D. protokołu odbioru robót.

## Zadanie 19.

Które gazociągi budowane w terenie zakwalifikowanym do drugiej klasy lokalizacji wymagają sprawdzania nieniszczącymi badaniami radiograficznymi lub ultradźwiękowymi wszystkich złączy, wykonanych jako nierozłączne?

- A. Stalowe wysokiego ciśnienia.
- B. Polietylenowe niskiego ciśnienia.
- C. Polietylenowe średniego ciśnienia.
- D. Stalowe podwyższonego średniego ciśnienia.

### Zadanie 20.

Do systemu nadziemnego oznakowania trasy gazociągów nie zalicza się

- A. tablic orientacyjnych.
- B. oznakowania ostrzegającego.
- C. słupków kontrolno-pomiarowych.
- D. słupków oznaczeniowo-pomiarowych.

### Zadanie 21.

Bezpośrednio przed przeprowadzeniem próby ciśnieniowej gazociągu należy

- A. oznakować trasę gazociągu.
- B. oczyścić wnętrze gazociągu.
- C. zasypać gazociąg wraz z zamontowaną armaturą.
- D. wykonać zabezpieczenie antykorozyjne gazociągu.

### Zadanie 22.

Które informacje/dane wymienione w tabeli należy zamieścić w protokole z przeprowadzonej próby ciśnieniowej gazociągu?

- A. 1, 2, 3, 4
- B. 2, 3, 6, 7
- C. 3, 4, 5, 6
- D. 2, 4, 6, 7

Nr	Informacje/dane
1	Rok budowy
2	Data sporządzenia protokołu
3	Lokalizacja i opis gazociągu poddawanego próbie
4	Rodzaj zamontowanej na gazociągu armatury
5	Numer inwentarzowy
6	Maksymalne ciśnienie robocze MOP gazociągu
7	Objętość geometryczna gazociągu

### Zadanie 23.

Pierwszą czynnością podczas uszczelniania taśmową powłoką antykorozyjną powierzchni rurociągu stalowego powinno być

- A. wykonanie powłoki ochrony mechanicznej.
- B. sprawdzenie defektoskopem iskrowym szczelności izolacji antykorozyjnej.
- C. nałożenie podkładu gruntującego pod zasadniczą taśmową powłokę antykorozyjną.
- D. oczyszczenie powierzchni rury z rdzy, zgorzeli spawalniczych oraz innych zanieczyszczeń.

### Zadanie 24.

Kto powinien podpisać protokół odbioru technicznego gazociągu polietylenowego?

- A. Kierownik budowy i projektant.
- B. Wykonawca, inspektor nadzoru i projektant.
- C. Przedstawiciel użytkownika, kierownik budowy i projektant.
- D. Kierownik budowy, inspektor nadzoru i przedstawiciel użytkownika.

### Zadanie 25.

W przedmiarze robót sieci gazowej w metrach kwadratowych należy zliczyć

- A. rury ochronne.
- B. uszczelnienie końców rur ochronnych.
- C. oznakowanie trasy gazociągu na słupku stalowym.
- D. czyszczenie powierzchni rur szczotkami stalowymi.

### Zadanie 26.

Korektor objętości gazu współpracujący z gazomierzem przelicza zmierzoną przez gazomierz objętość gazu w warunkach

- A. normalnych na objętość mierzoną w temperaturze otoczenia.
- B. normalnych na objętość mierzoną w warunkach rzeczywistych.
- C. pomiarowych na objętość mierzoną w warunkach normalnych.
- D. pomiarowych na objętość mierzoną w warunkach panującego ciśnienia atmosferycznego.

### Zadanie 27.

Na schemacie ciągu redukcyjnego stacji gazowej wysokiego ciśnienia wydmuchowy zawór upustowy oznacza się symbolem przedstawionym na rysunku



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 28.

Po zgłoszeniu właściwemu organowi zakończenia budowy gazociągu można przystąpić do jego użytkowania po upływie minimum

- A. 30 dni.
- B. 21 dni.
- C. 14 dni.
- D. 7 dni.

### Zadanie 29.

Przed przystąpieniem do prowadzenia prac gazoniebezpiecznych na stacjach gazowych należy w pierwszej kolejności

- A. uruchomić wentylację mechaniczną.
- B. usunąć gaz z ciągów technologicznych.
- C. przedmuchać sprężonym powietrzem ciągi technologiczne.
- D. odciąć dopływ gazu poprzez zamknięcie i zaślepienie armatury zaporowej.



### Zadanie 30.

Minimalne odległości pomiędzy budynkiem szkolnym a naziemnym zbiornikiem na gaz płynny

Nominalna pojemność zbiornika	Zbiorniki naziemne	
	od budynków mieszkalnych jednorodzinnych	od budynków zamieszkania zbiorowego oraz obiektów użyteczności publicznej
m <sup>3</sup>	m	m
do 65	30	60
powyżej 65 do 100	40	80
powyżej 100 do 250	60	100
powyżej 250 do 500	100	150
powyżej 500 do 1000	150	200
powyżej 1000 do 3000	200	300
powyżej 3000	300	300

Na podstawie danych zawartych w tabeli wskaż minimalną odległość, którą należy zachować pomiędzy budynkiem szkolnym a naziemnym zbiornikiem na gaz płynny o nominalnej pojemności 2700 dm<sup>3</sup>.

- A. 30 m
- B. 60 m
- C. 100 m
- D. 150 m

### Zadanie 31.

W celu kontrolowania pracy filtrów zainstalowanych w stacji gazowej wysokiego ciśnienia oraz podjęcia decyzji o ewentualnej wymianie ich wkładów filtracyjnych należy obserwować

- A. wskazania chromatografu.
- B. wskazania manometru różnicowego.
- C. przepustowość przewodu awaryjnego.
- D. poziom napełnienia zbiornika kondensatu.

### Zadanie 32.

Której cechy **nie powinien** posiadać odorant stosowany do nawaniania gazu ziemnego?

- A. Spalać się całkowicie i bezosadowo na produkty nietoksyczne.
- B. Być lotny oraz stabilny w fazie gazowej i w fazie ciekłej podczas magazynowania.
- C. Być słabo wyczuwalny przez człowieka o przeciętnym powonieniu, gdy jego stężenie w mieszaninie z powietrzem będzie równe stężeniu alarmowemu.
- D. Posiadać intensywny, charakterystyczny zapach przy różnym stopniu rozcieńczenia paliwem tak, aby ulatnianie gazu mogło być wykryte przy stężeniach poniżej dolnej granicy wybuchowości.

### Zadanie 33.

Armaturą zespołów zaporowo-upustowych po stronie wejściowej i wyjściowej tłoczni gazu można sterować

- A. jedynie ręcznie.
- B. jedynie zdalnie.
- C. tylko zdalnie lub miejscowo.
- D. zdalnie, miejscowo i ręcznie.

### **Zadanie 34.**

Ocenę ścianek oraz detekcję ubytków korozyjnych rur eksploatowanego gazociągu wysokiego ciśnienia należy przeprowadzić za pomocą

- A. kontroli punktowej szczelności.
- B. inteligentnych tłoków pomiarowych.
- C. urządzenia do dywanowej kontroli gazociągów.
- D. oceny zapisów ruchowych dotyczących stanu armatury i urządzeń.

### **Zadanie 35.**

Jeżeli na gazociągu stalowym stwierdzono punktowe uszkodzenie powłoki antykorozyjnej, to gazociąg należy zakwalifikować do przeprowadzenia

- A. naprawy w otwartym wykopie.
- B. konserwacji metodą bezwykopową.
- C. renowacji metodą wykładania segmentami rurowymi.
- D. renowacji metodą wykładania elastycznym przewodem utwardzanym.

### **Zadanie 36.**

Zbędnym wyposażeniem brygady wykonującej naprawę uszkodzonego punktowo gazociągu polietylenowego bez cięcia, przy zastosowaniu elektromufy dzielonej, jest

- A. agregat prądotwórczy.
- B. elektrozgrzewarka z osprzętem.
- C. zgrzewarka doczołowa z osprzętem.
- D. zabezpieczający zestaw uziemiający.

### **Zadanie 37.**

Kto powinien przeprowadzić instruktaż pracowników brygady przed rozpoczęciem prac związanych z wykonaniem pracy gazoniebezpiecznej?

- A. Poleceniodawca.
- B. Dopuszczający.
- C. Koordynator.
- D. Nadzorujący.

### **Zadanie 38.**

Czyszczenie filtra zamontowanego na wlocie do stacji gazowej wysokiego ciśnienia należy odnotować w

- A. książce eksploatacji.
- B. harmonogramie prac niebezpiecznych.
- C. instrukcji bezpiecznej eksploatacji stacji.
- D. powykonawczej dokumentacji projektowej.

### **Zadanie 39.**

Aby podczas przeprowadzania punktowej kontroli szczelności gazociągów zapuścić do wykonanego otworu sondę pomiarową, należy wbijać w grunt szpilkę na maksymalną głębokość

- A. 10 cm
- B. 20 cm
- C. 30 cm
- D. 40 cm

### **Zadanie 40.**

Prace przygotowawcze przy prowadzeniu prac związanych z odcięciem balonami przepływu gazu paliwa gazowego w gazociągu stalowym niskiego ciśnienia należy rozpocząć od

- A. przyspawania fittingu w wyznaczonym miejscu.
- B. przygotowania wykopu, zabezpieczenia go i oznakowania.
- C. wyznaczenia miejsca wykonania otworu do montażu odcięcia.
- D. usunięcia z gazociągu izolacji antykorozyjnej w miejscu przewidywanym do odcięcia paliwa gazowego.