

*Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu*

Układ graficzny © CKE 2019



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

B.23-X-19.06

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 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.

Do którego rodzaju, ze względu na pełnioną funkcję i wysokość ciśnienia, należy zaliczyć gazociąg doprowadzający gaz ziemny do tłoczni gazu pod ciśnieniem 3,5 MPa?

- A. Przesyłowy, wysokiego ciśnienia.
- B. Dystrybucyjny, wysokiego ciśnienia.
- C. Przesyłowy, podwyższonego średniego ciśnienia.
- D. Dystrybucyjny, podwyższonego średniego ciśnienia.

Zadanie 2.

Których czynności **nie wykonuje się**, korzystając ze służby nadawczo-odbiorczej montowanej na terenie tłoczni gazu?

- A. Usuwania kondensatu z gazociągu.
- B. Czyszczenia gazociągów przesyłowych.
- C. Przeglądu i wykrywania uszkodzeń gazociągu.
- D. Usuwania powietrza z gazociągu po próbach ciśnieniowych.

Zadanie 3.

Podziemne magazyny gazu ziemnego **nie zapewniają**

- A. bezpieczeństwa energetycznego kraju.
- B. dywersyfikacji źródeł i kierunków dostaw gazu.
- C. możliwości pokrycia zwiększonego sezonowego zapotrzebowania na gaz.
- D. ciągłości dostaw gazu na wypadek przerw spowodowanych awarią sieci tranzytowej.

Zadanie 4.

Stację redukcyjno-pomiarową podwyższonego średniego ciśnienia może zasilać gazociąg o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) wynoszącym

- A. 0,5 MPa
- B. 1,6 MPa
- C. 2,5 MPa
- D. 6,2 MPa

Zadanie 5.

Którym symbolem literowym i jakim kolorem oznaczona jest na wielobarwnej mapie zasadniczej uzbrojenia terenu sieć gazowa średniego ciśnienia?

- A. gs; kolorem żółtym
- B. gcs; kolorem żółtym
- C. gS; kolorem czarnym
- D. gw; kolorem pomarańczowym

Zadanie 6.

Średnice rur osłonowych w zależności od średnicy gazociągu DN [mm]						
Rura przewodowa stalowa izolowana fabrycznie powłoką z polietylenu wytłaczanego	65	80	100	150	200	250
Rura osłonowa stalowa izolowana fabrycznie powłoką z polietylenu	150	150	200	250	300	350

Rura osłonowa zabezpieczająca w miejscu kolizji gazociąg stalowy o średnicy DN100 powinna, zgodnie z danymi zawartymi w tabeli, posiadać średnicę

- A. 150 mm
- B. 200 mm
- C. 250 mm
- D. 300 mm

Zadanie 7.

Rzeczywista długość projektowanego odcinka gazociągu wynosi 120 m. W celu przeprowadzenia obliczeń hydraulicznych należy przyjąć długość obliczeniową gazociągu równą

- A. 12 m
- B. 120 m
- C. 132 m
- D. 240 m

Zadanie 8.

Która zasada **nie obowiązuje** podczas robót związanych z budową gazociągów?

- A. Zabrania się wleczenia lub przeciągania po gruncie rur z PE.
- B. Należy sprawdzić czystość każdej rury przed jej spawaniem lub zgrzewaniem.
- C. Należy zaślepić znajdujące się poza wykopem lub w wykopie zmontowane odcinki gazociągu.
- D. Po ułożeniu gazociągu wykop należy wypełnić gruntem rodzimym, jeśli maksymalny rozmiar jego cząstek przekracza 10 cm.

Zadanie 9.

Pracą przygotowawczą, poprzedzającą roboty ziemne przy budowie gazociągów, **nie jest**

- A. wykonanie dróg dojazdowych.
- B. wytyczenie geodezyjne trasy gazociągu.
- C. plantowanie trasy w pasie robót montażowych.
- D. ułożenie warstwy wyrównawczej na dnie wykopu.

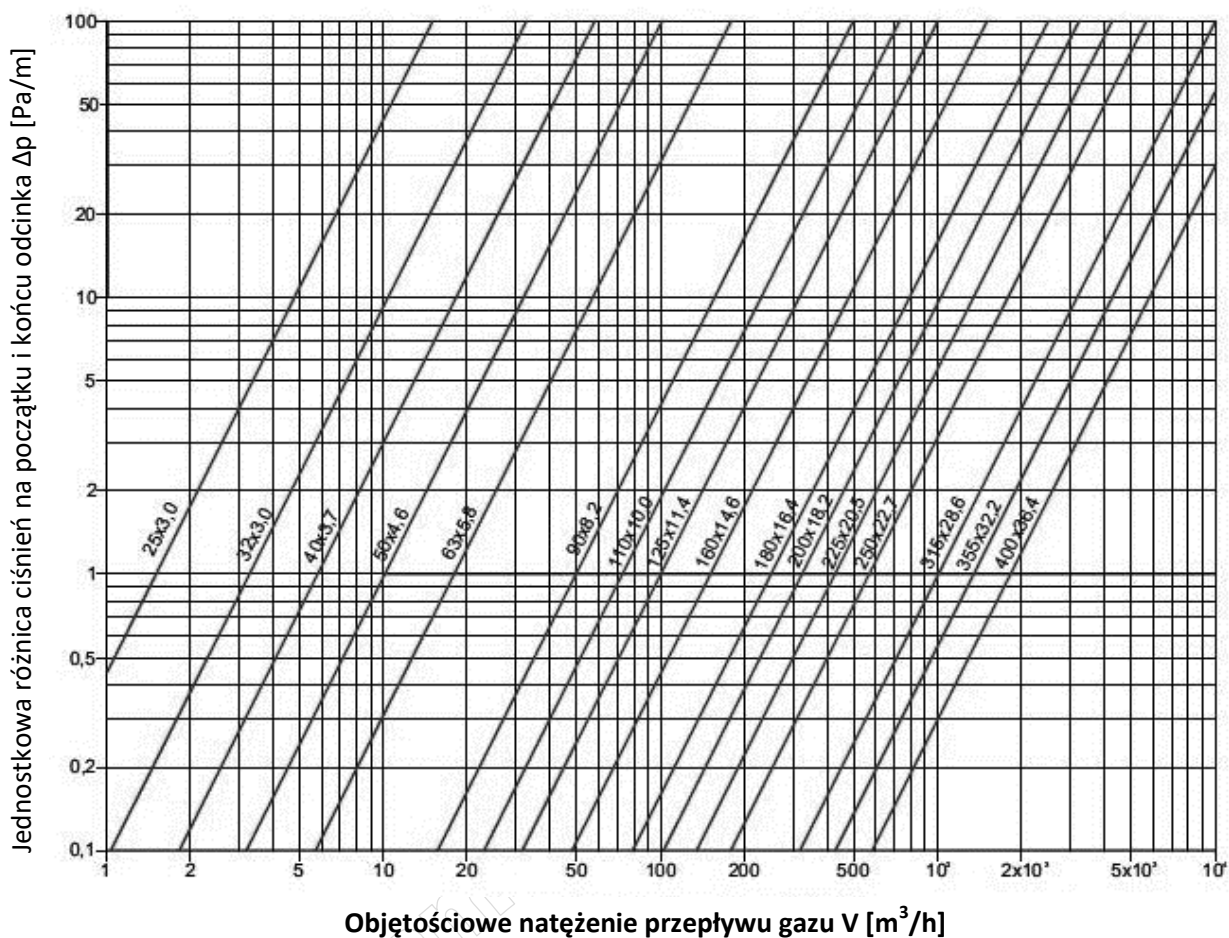
Zadanie 10.

Podczas wykonywania, za pomocą sprzętu mechanicznego, wykopów pod nowo budowany gazociąg w sąsiedztwie innych sieci, należy w uzgodnieniu z zarządzającymi lub użytkownikami tych sieci ustalić

- A. klasę lokalizacji terenu.
- B. strefę zagrożenia wybuchem.
- C. strefę kontrolowaną gazociągów.
- D. bezpieczną odległość wykonywania robót.

Zadanie 11.

Nomogram doboru średnic rurociągów gazowych niskiego ciśnienia PE 100, SDR 11



Na podstawie nomogramu dobierz średnicę projektowanego gazociągu niskiego ciśnienia z PE 100 SDR 11, jeżeli przepływ obliczeniowy wynosi $20 \text{ m}^3/\text{h}$, a zakładany jednostkowy spadek ciśnienia nie może przekroczyć 1 Pa/m .

- A. DN 90
- B. DN 50
- C. DN 63
- D. DN 40

Zadanie 12.

Technologię zgrzewania doczołowego można zastosować do łączenia rur polietylenowych o średnicy

- A. DN 90
- B. DN 50
- C. DN 40
- D. DN 32

Zadanie 13.

Który sprzęt **nie jest** wykorzystywany podczas wykonywania połączeń doczołowych rur z polietylenu?

- A. Cyklina ręczna.
- B. Agregat prądotwórczy
- C. Rolki podpierające rurę.
- D. Urządzenie do usuwania wypływek.

Zadanie 14.

Zaznaczenie głębokości wsunięcia kształtki elektrooporowej na rurę polietylenową zaleca się wykonać bezpośrednio

- A. po nasunięciu kształtki na rurę.
- B. przed nasunięciem kształtki na rurę.
- C. po przycięciu rury na wymaganą długość.
- D. przed przycięciem rury na wymaganą długość.

Zadanie 15.

Podczas montażu punktu gazowego **nie dopuszcza się**

- A. umieszczania wkładu filtracyjnego w korpusie reduktora.
- B. instalowania dla potrzeb pomiarowych gazomierzy miechowych lub rotorowych.
- C. stosowania połączeń gwintowanych dla średnic nominalnych nie większych niż DN 50.
- D. stosowania wydmuchowych zaworów upustowych o przepustowości ciągu redukcyjnego.

Zadanie 16.

Oznaczenie średnicy nominalnej	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	9	-
	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

Na podstawie zamieszczonych w tabeli parametrów metrologicznych gazomierzy turbinowych ustal, który gazomierz turbinowy należy dobrać dla potrzeb pomiaru objętości gazu zużywanego przez zakład, jeżeli maksymalne ciśnienie robocze (MOP) wynosi 1,6 MPa, $Q_{\max} = 160 \text{ m}^3/\text{h}$, a $Q_{\min} = 8 \text{ m}^3/\text{h}$.

- A. G 40
- B. G 65
- C. G 100
- D. G 160

Zadanie 17.

Na przyłączy niskiego ciśnienia, do zamontowani kurka głównego, można zastosować połączenia gwintowe jeżeli średnica przyłącza gazowego **nie jest** większa niż

- A. DN 20
- B. DN 25
- C. DN 40
- D. DN 50

Zadanie 18.

Na podstawie danych zawartych w tabeli ustal, ile odgałęzień zostało zamontowanych na trasie gazociągu wykonanego z rury PE o średnicy DN225.

- A. 1 odgałęzienie.
- B. 2 odgałęzienia
- C. 3 odgałęzienia.
- D. 4 odgałęzienia.

Lista zgrzewów				
Nr zgrzewu	Rodzaj zgrzewu	Trasa [mb]	Nr uprawnia zgrzewacza	Kształtki PE
1	C	0	55/16	EC DN225
2	C	12	55/16	
3	C	20	55/16	RT DN225/110
4	C	30	55/16	
5	C	31	55/16	E 90 DN225
6	C	38	55/16	
7	C	42	55/16	ET DN225

Zadanie 19.

Podczas sprawdzania prawidłowości wykonania zgrzewu doczołowego na gazociągu polietylenowym **nie ocenia się**

- A. ściętej wypływki.
- B. szerokości wypływki.
- C. pozycji wskaźników nagrzewania.
- D. przesunięcia ścianek łączonych rur.

Zadanie 20.

Którego elementu **nie stosuje się** do oznakowania trasy gazociągu o maksymalnym ciśnieniu roboczym (MOP) wynoszącym 1,6 MPa?

- A. Tablicy orientacyjnej.
- B. Słupka oznaczeniowego.
- C. Przewodu lokalizacyjnego.
- D. Znacznika elektromagnetycznego.

Zadanie 21.

Ciśnienie próby szczelności gazociągu polietylenowego niskiego ciśnienia jest

- A. mniejsze od OP
- B. mniejsze od MIP
- C. większe od MRS
- D. większe od MOP

Zadanie 22.

Próba szczelności gazociągu musi być wykonana

- A. po odbiorze końcowym.
- B. po jego napełnieniu gazem.
- C. przed odbiorem technicznym.
- D. po przekazaniu do użytkowania.

Zadanie 23.

Której informacji **nie podaje się** w protokole z przeprowadzonej próby szczelności gazociągu?

- A. Daty sporządzenia protokołu.
- B. Objętości geometrycznej gazociągu.
- C. Rodzaju zamontowanej na gazociągu armatury.
- D. Lokalizacji i opisu gazociągu poddawanego próbie.

Zadanie 24.

Którą czynność należy wykonać jako pierwszą podczas izolowania złącza spawanego gazociągu powłoką antykorozyjną z polietylenu?

- A. Nałożenie na powierzchnię złącza podkładu gruntującego.
- B. Usunięcie na każdej z łączonych rur taśmy zabezpieczającej na odcinku 20 cm.
- C. Usunięcie z powierzchni spoiny pyłu i kurzu przez przedmuchiwanie sprężonym powietrzem.
- D. Oczyszczenie spoiny i strefy przyspoinowej za pomocą szczotek mechanicznych i tarcz szlifierskich.

Zadanie 25.

Zespół urządzeń do sprężania, regulacji i bezpieczeństwa wraz z instalacjami zasilającymi i pomocniczymi, spełniający funkcję przetłaczania gazu ziemnego, podwyższenia ciśnienia gazu ziemnego ze złóż i magazynów oraz zatłaczania gazu ziemnego do tych magazynów, to

- A. tłocznia gazu.
- B. odwiert gazowy.
- C. podziemny magazyn gazu.
- D. stacja redukcyjno-pomiarowa gazu.

Zadanie 26.

Napełniając podziemny zbiornik na gaz płynny o pojemności 2 700 dm³, należy zachować tzw. poduszkę gazową, która powinna wynosić minimum

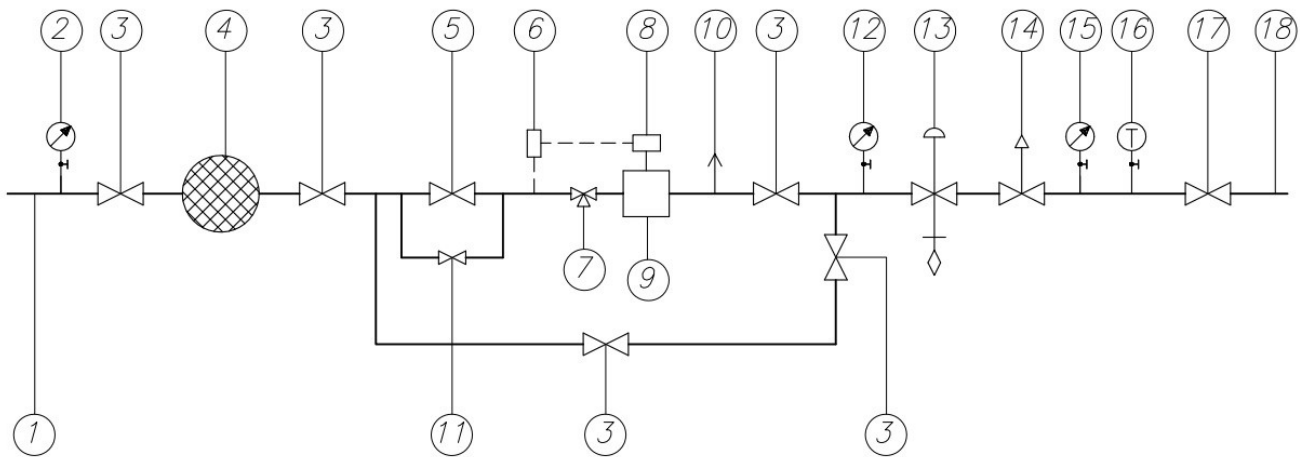
- A. 5% pojemności zbiornika.
- B. 10% pojemności zbiornika.
- C. 15% pojemności zbiornika.
- D. 20% pojemności zbiornika.

Zadanie 27.

Które paliwo wymaga podczas magazynowania bardzo dobrej izolacji termicznej zbiornika i utrzymania w nim temperatury rzędu -162°C?

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

Zadanie 28.



Na rysunku przedstawiono schemat technologiczny stacji redukcyjno-pomiarowej. Którą cyfrą oznaczono korektor objętości?

- A. 4
- B. 6
- C. 8
- D. 9

Zadanie 29.

Po odpowietrzeniu gazociągu średniego ciśnienia wartość przyrostu ciśnienia gazu podczas jego napełniania paliwem **nie powinna** przekraczać na wejściu

- A. 10 kPa/min
- B. 20 kPa/min
- C. 40 kPa/min
- D. 50 kPa/min

Zadanie 30.

Odpowietrzanie odcinka sieci gazowej średniego ciśnienia należy zakończyć, jeżeli w mieszaninie wydobywającej się z przewodu odpowietrzającego zawartość tlenu będzie **nie większa** niż

- A. 2%
- B. 10%
- C. 52%
- D. 60%

Zadanie 31.

Pierwszych nastaw ciśnień na urządzeniach redukcyjnych i zabezpieczających stacji redukcyjnej średniego ciśnienia dokonuje się

- A. po pojawieniu się awarii urządzeń.
- B. podczas rozruchu stacji i ruchu próbnego.
- C. w trakcie typowej eksploatacji stacji gazowej.
- D. podczas przeprowadzania konserwacji urządzeń.

Zadanie 32.

Jeżeli w ciągu redukcyjnym stacji gazowej wzrośnie maksymalne ciśnienie robocze ponad dopuszczalną wartość, to w pierwszej kolejności zadziała

- A. zawór wejściowy.
- B. zawór wyjściowy.
- C. zawór szybkozamykający.
- D. wydmuchowy zawór upustowy.

Zadanie 33.

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 34.

Jeżeli w gazociągu stalowym stwierdzono rozległe uszkodzenia spowodowane ubytkami korozyjnymi, a dodatkowo konieczne jest zwiększenie jego przepustowości, gazociąg należy zakwalifikować do

- A. całkowitej wymiany.
- B. renowacji metodą ciasno pasowaną.
- C. renowacji metodą reliningu luźnego.
- D. naprawy opaskami naprawczymi z materiałów kompozytowych.

Zadanie 35.

Operacje technologiczne w metodzie Compact Pipe	
1	Zamknięcie dopływu gazu, usunięcie gazu z gazociągu i przyłączy oraz - jeżeli to konieczne - wykonanie bajpasów.
2	Rozcięcie gazociągu w wykopach: początkowym, końcowym i punktowych.
3	Wykonanie wykopu początkowego i końcowego oraz wykopów punktowych w miejscach występowania odgałęzień, przyłączy, kurków.
4	Inspekcja wnętrza rurociągu kamerą.

Ustal kolejność operacji technologicznych, które wykonywane są w początkowej fazie renowacji gazociągu metodą Compact Pipe.

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

Zadanie 36.

Prace gazoniebezpieczne w pomieszczeniach technologicznych stacji gazowej, polegające na zatrzymaniu pracy urządzeń tej stacji, powinny rozpocząć się od

- A. odpowietrzenia stacji gazowej.
- B. oględzin urządzeń i instalacji stacji gazowej.
- C. sprawdzenia stężenia metanu i tlenu w miejscu pracy.
- D. sprawdzenia działania aparatury rejestrującej parametry w stacji gazowej.

Zadanie 37.

Czynnością, która kończy naprawę gazociągu polietylenowego wraz z jej udokumentowaniem jest

- A. dokonanie oceny wizualnej jakości połączenia.
- B. wykonanie szkicu powykonawczego z uwzględnieniem wprowadzonych zmian.
- C. zdemontowanie stanowiska roboczego, zabezpieczenie sprzętu stosowanego do prac naprawczych.
- D. sprawdzenie szczelności naprawianego odcinka pod ciśnieniem roboczym panującym w gazociągu.

Zadanie 38.

Parametry pracy stacji gazowej, odczytywane w ramach przeprowadzanych oględzin urządzeń zespołu redukcyjno-pomiarowego, powinny być odnotowywane

- A. w książce ruchu stacji gazowej.
- B. w powykonawczej dokumentacji projektowej.
- C. w instrukcji obsługi urządzeń ciśnieniowych stacji gazowej.
- D. w protokole z przeprowadzenia okresowej kontroli stanu technicznego.

Zadanie 39.

Aby zlokalizować nieszczelność na sieci dystrybucyjnej niskiego ciśnienia za pomocą szpilowania, **nie jest** konieczne wyposażenie brygady

- A. w buty dielektryczne.
- B. w komplet narzędzi monterskich.
- C. w wykrywacz kabli elektroenergetycznych.
- D. w metanomierz o pełnym zakresie pomiarowym.

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.