

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
CZEŚĆ PISEMNA

Instrukcja dla zdającego

- Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 11 stron. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
- 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.
- Arkusze egzaminacyjny zawiera test składający się z 40 zadań.
- Za każde poprawnie rozwiązane zadanie możesz uzyskać 1 punkt.
- Aby zdać część pisemną egzaminu musisz uzyskać co najmniej 20 punktów.
- Czytaj uważnie wszystkie zadania.
- Rozwiązania zaznaczaj na KARCIE ODPOWIEDZI długopisem lub piórem z czarnym tuszem/atramentem.
- Do każdego zadania podane są cztery możliwe odpowiedzi: A, B, C, D. Odpowiada im następujący układ krater w KARCIE ODPOWIEDZI:

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

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

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

- 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"/>
-------------------------------------	---	---	-------------------------------------

- 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.

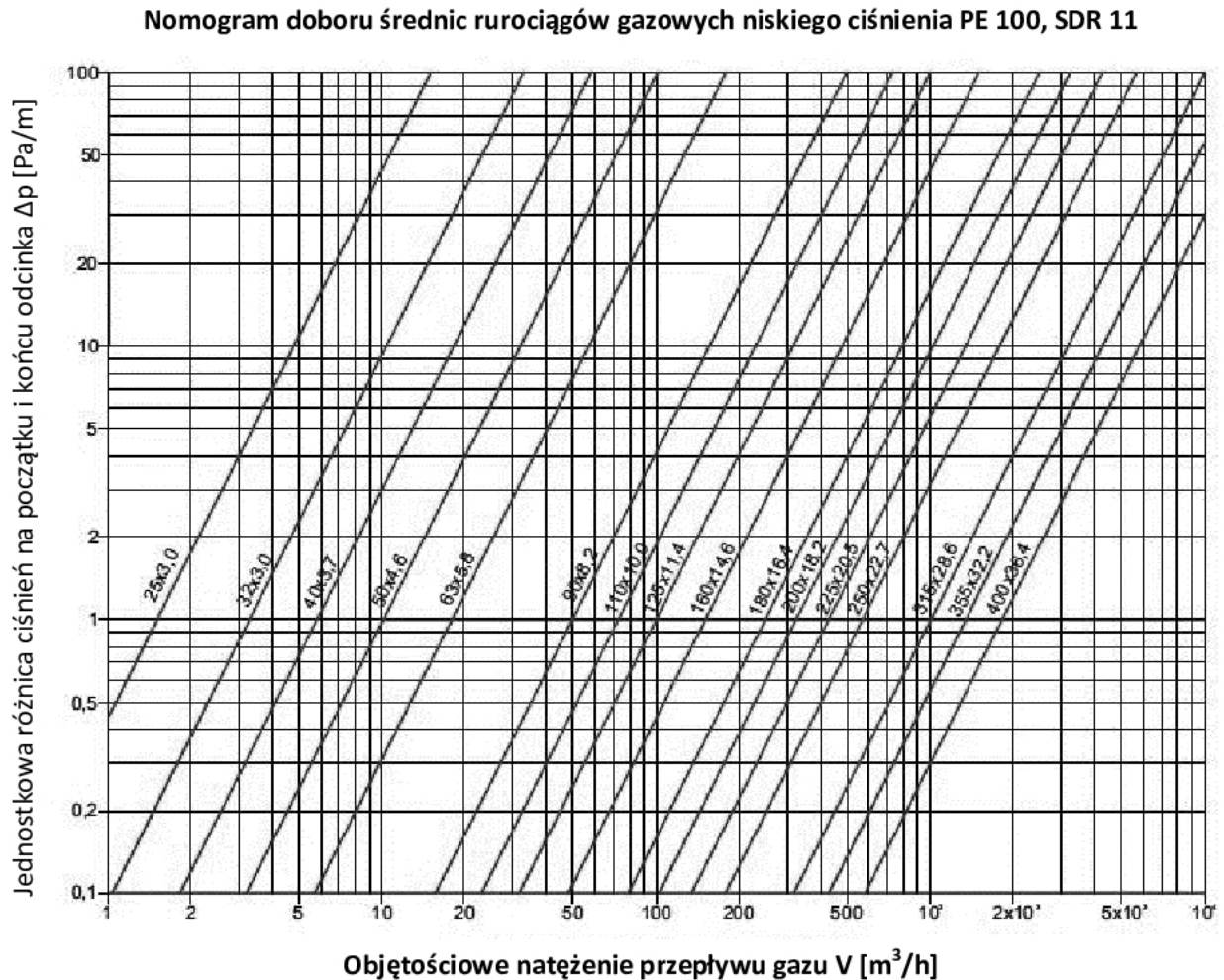
Pracą przygotowawczą, poprzedzającą roboty ziemne przy budowie gazociągów, **nie jest**

- 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.

Na podstawie nomogramu dobierz średnicę projektowanego gazociągu niskiego ciśnienia z PE 100 SDR 11, jeżeli przepływ obliczeniowy wynosi $20 m^3/h$, 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 uprawnienia 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.

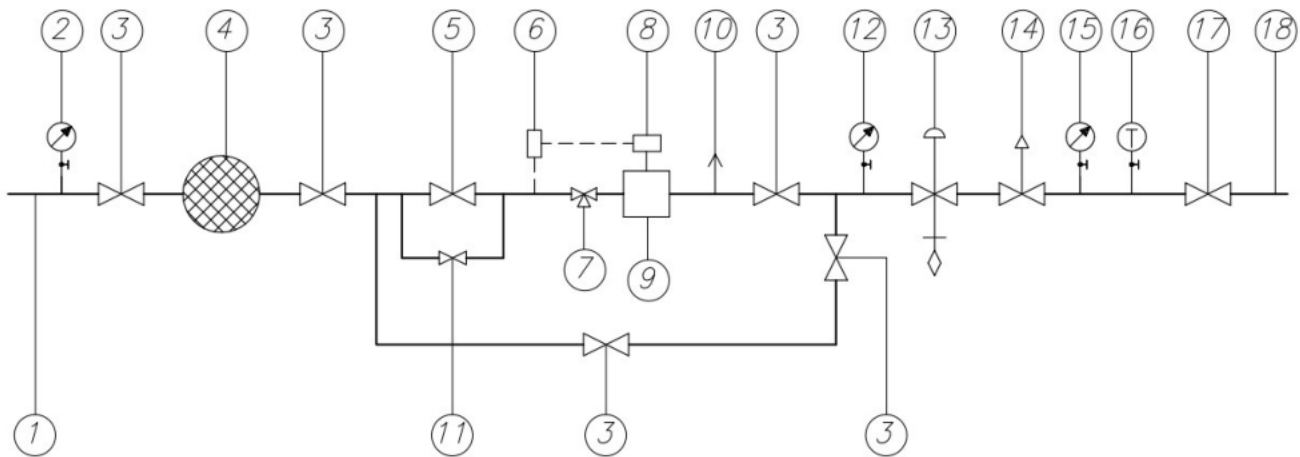
Napełniając podziemny zbiornik na gaz płynny o pojemności $2\,700\text{ dm}^3$, należy zachować tzw. poduszkę gazową, która powinna wynosić minimum

- 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 szpilki, **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.