

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie robót związanych z budową i remontem sieci komunalnych**
Oznaczenie kwalifikacji: **B.08**
Wersja arkusza: **X**

B.08-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 krerek 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.

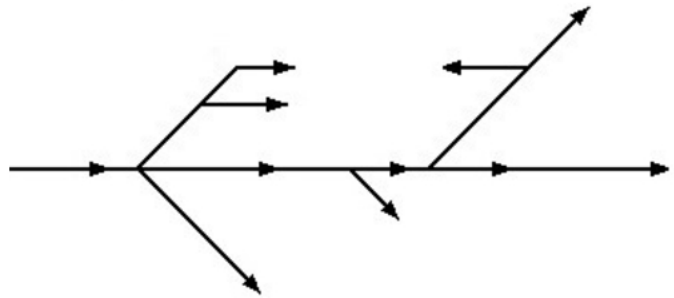
Powodzenia!

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

Zadanie 1.

Na rysunku przedstawiono fragment schematu sieci wodociągowej w układzie

- A. mieszanym.
- B. obwodowym.
- C. pierścieniowym.
- D. rozgałęziowym.

**Zadanie 2.**

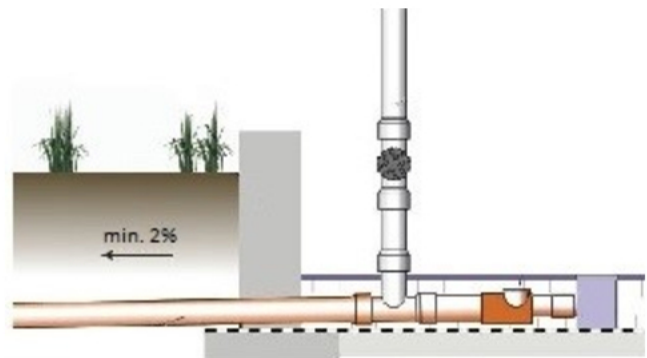
Sieć wodociągowa charakteryzująca się jednokierunkowym przepływem wody od magistrali do przewodów rozdzielczych, a następnie do połączeń domowych, nazywana jest

- A. rozgałęźną.
- B. obwodową.
- C. pierścieniową.
- D. pierścieniowo-promienistą.

Zadanie 3.

Na rysunku przedstawiono przyłącze

- A. drenarskie.
- B. ciepłownicze.
- C. kanalizacyjne.
- D. wodociągowe.

**Zadanie 4.**

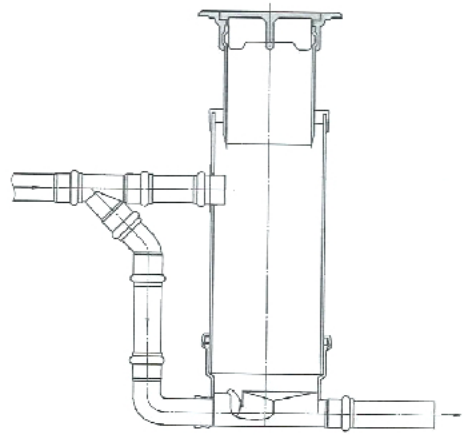
System oparty na wymuszonym podciśnieniowym lub nadciśnieniowym przepływie ścieków nazywany jest kanalizacją

- A. mieszaną.
- B. tradycyjną.
- C. konwencjonalną.
- D. niekonwencjonalną.

Zadanie 5.

Na rysunku przedstawiono schemat

- A. studzienki kanalizacyjnej kaskadowej.
- B. przelewu burzowego jednostronnego.
- C. wpustu podwórzowego z osadnikiem.
- D. zbiornika retencyjnego otwartego.

**Zadanie 6.**

Na rysunku przedstawiono stosowane w projektach sieci wodociągowej oznaczenie graficzne

- A. źródła ulicznego.
- B. hydrantu nadziemnego.
- C. hydrantu podziemnego.
- D. studzienki rozdzielczej.

**Zadanie 7.**

Wskaż prawidłową, zgodną z technologią, kolejność prac przy układaniu przewodu sieci wodociągowej w wykopie.

- A. Wykonanie wykopu, wytyczenie trasy, wykonanie podsypki, ułożenie przewodu, próba szczelności, zasypanie wykopu.
- B. Wykonanie wykopu, wytyczenie trasy, próba szczelności, ułożenie przewodu, wykonanie podsypki, zasypanie wykopu.
- C. Wytyczenie trasy, wykonanie wykopu, ułożenie przewodu, próba szczelności, wykonanie podsypki, zasypanie wykopu.
- D. Wytyczenie trasy, wykonanie wykopu, wykonanie podsypki, ułożenie przewodu, próba szczelności, zasypanie wykopu.

Zadanie 8.

Rura PVC-U średnicy 250 mm i długości 3000 mm sprzedawana jest na sztuki. Ile wyniesie koszt zakupu 30 m rury, jeżeli cena wynosi 190,00 zł/szt.?

- A. 950,00 zł
- B. 1 900,00 zł
- C. 3 800,00 zł
- D. 19 000,00 zł

Zadanie 9.

Ile piasku zużyto na wykonanie 20 cm warstwy podsypki pod rurę kanalizacyjną PVC 200 o długości 5 m, jeśli przewód ułożony został w wykopie wąskoprzestrzennym szerokości 1,2 m?

- A. 0,12 m³
- B. 1,20 m³
- C. 2,40 m³
- D. 6,00 m³

Zadanie 10.

Elementami uzbrojenia zabezpieczającego, które montuje się na sieci wodociągowej, są

- A. klapy zwrotne i odwodnienia.
- B. zawory bezpieczeństwa i separatory.
- C. odpowietrzniki i studzienki rewizyjne.
- D. likwidatory uderzeń hydraulicznych i przelewy.

Zadanie 11.

W celu zapewnienia jednokierunkowego przepływu wody w przewodach wodociągowych należy zamontować zawór

- A. zwrotny.
- B. redukcyjny.
- C. wypływowy.
- D. bezpieczeństwa.

Zadanie 12.

Podczas budowy sieci kanalizacyjnych łączy się za pomocą zgrzewarki doczołowej rury i kształtki wykonane

- A. z polipropylenu.
- B. z żeliwa sferoidalnego.
- C. z polietylenu utwardzonego.
- D. z polichlorku winylu utwardzonego.

Zadanie 13.

Którą ze zgrzewarek należy zastosować do wykonywania połączeń rur polietylenowych w sieci wodociągowej?

- A. Elektrooporową.
- B. Kielichową.
- C. Próżniową.
- D. Punktową.

Zadanie 14.

W celu dezynfekcji sieci wodociągowej należy wprowadzić do przewodu wodę z dodatkiem chlorku wapnia lub chloraminy i pozostawić roztwór w przewodzie przez co najmniej

- A. 12 godzin.
- B. 24 godziny.
- C. 36 godzin.
- D. 42 godziny.

Zadanie 15.

Usuwanie osadów z rur metodą hydrauliczną polega na

- A. czyszczeniu za pomocą skrobaka na lince.
- B. czyszczeniu za pomocą szczotki drucianej.
- C. płukaniu wodą lub wodą i sprężonym powietrzem.
- D. zastosowaniu związków chemicznych rozpuszczających osad.

Zadanie 16.

Obiekt sieci gazowej przedstawiony na fotografii to

- A. zespół zaporowo-upustowy.
- B. stacja redukcyjna.
- C. nawalnialnia gazu.
- D. punkt gazowy.

**Zadanie 17.**

Transport gazu gazociągami rozdzielczymi odbywa się pod ciśnieniem

- A. niskim.
- B. wysokim.
- C. średnim i średnim podwyższonym.
- D. średnim podwyższonym i wysokim.

Zadanie 18.

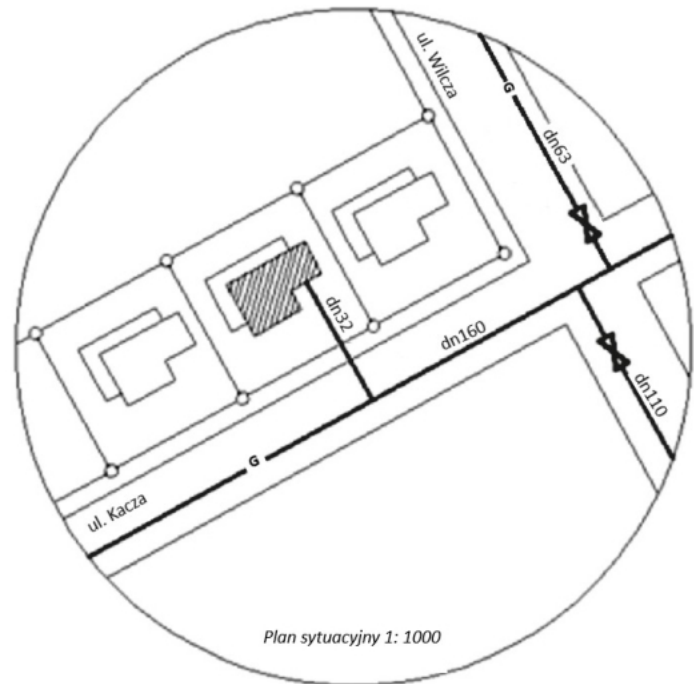
Przyrząd służący do pomiaru objętości przepływającego gazu to

- A. detektor.
- B. rotometr.
- C. gazomierz.
- D. wiskozymetr.

Zadanie 19.

Odczytaj z planu sytuacyjnego średnicę gazociągu przebiegającego wzdłuż ulicy Kaczej.

- A. dn 32
- B. dn 63
- C. dn 110
- D. dn 160

**Zadanie 20.**

Montaż przyłącza gazowego na czynnym rurociągu stalowym należy wykonać w następującej kolejności:

1. oczyścić rurociąg,
2. założyć opaskę z siodłem,

A.	3. wykonać nawiertkę, 4. zamontować przejście PE/stal, 5. podłączyć przyłącze za pomocą mufy elektrooporowej.
B.	3. podłączyć przyłącze za pomocą mufy elektrooporowej, 4. zamontować kurek nawiertny, 5. wykonać nawiertkę.
C.	3. zamontować kurek nawiertny, 4. zamontować przejście PE/stal, 5. podłączyć przyłącze za pomocą mufy elektrooporowej.
D.	3. zamontować kurek nawiertny, 4. wykonać nawiertkę, 5. zamontować przejście PE/stal, podłączyć przyłącze za pomocą mufy elektrooporowej.

Zadanie 21.

Wyszczególnienie robót	Dni robocze																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Organizacja terenu budowy	■																		
Roboty ziemne	■																		
Roboty montażowe	■																		
Zasypywanie wykopów	■																		

Na podstawie zamieszczonego harmonogramu określ, ile dni będzie trwała budowa odcinka sieci gazowej.

- A. 4 dni.
- B. 14 dni.
- C. 18 dni.
- D. 19 dni.

Zadanie 22.

Zgodnie z projektem do wykonania odcinka sieci gazowej niezbędne są: 4 łuki segmentowe 45°, 2 łuki segmentowe 90° oraz 300 m rury PE. Na podstawie cennika zamieszczonego w tabeli oblicz koszt zakupu niezbędnych materiałów.

- A. 33 460,00 zł
- B. 34 120,00 zł
- C. 34 360,00 zł
- D. 34 560,00 zł

Lp.	Materiał	Cena jednostkowa
1.	Łuk segmentowy 45° / 180 mm	220,00 zł/szt.
2.	Łuk segmentowy 90° / 180 mm	240,00 zł/szt.
3.	Trójnik równoprzelotowy 90° / 180 mm	280,00 zł/szt.
4.	Rura PE 180 mm	110,00 zł/m

Zadanie 23.

Aby na końcu przyłącza gazowego wykonanego z polietylenu zamontować kurek główny o średnicy DN25 z gwintem wewnętrznym, należy zastosować kształtkę adaptacyjną

- A. polibutylenowo-stalową.
- B. polietylenowo-stalową.
- C. polietylenową.
- D. stalową.

Zadanie 24.

Na którym rysunku przedstawiono urządzenie do wykonywania złączy metodą elektrooporową?



A.



B.



C.



D.

Zadanie 25.**Wytyczne zgrzewania rur PE - SDR 17,6**

Średnica rury [mm]	63	75	90	110	125	140	160	180	200	225	250	280	315
Grubość ścianki [mm]	3,62	4,23	5,11	6,25	7,10	7,95	9,09	10,23	11,36	12,78	14,20	15,91	17,90
Temperatura zgrzewania [°C]	Temperatura płyty grzewczej 210 ± 10 °C												
P1 Docisk grzania wstępnego [MPa]	0,31	0,42	0,56	0,83	0,96	1,14	1,26	1,34	1,47	1,60	1,73	1,86	1,99
T1 Czas grzania wstępnego [sek]	Do uzyskania wypłytki jak niżej												
Szerokość wypłytki grzania wstępnego [mm]	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2
P2 Docisk dogrzewania [MPa]	Zgrzewane elementy pozostają w kontakcie z płytą grzewczą bez docisku												
T2 Czas dogrzewania [sek]	43	57	58	69	79	88	101	117	123	137	157	170	189
T3 Czas usunięcia płyty grzewczej [sek]	6,0	6,7	7,1	7,4	7,9	8,1	8,3	8,7	9,2	9,6	10,2	11,0	12,1
T4 Czas wzrostu siły docisku [sek]	6,0	6,7	7,1	7,4	7,9	8,1	8,3	8,7	9,2	9,6	10,2	11,0	12,1
P3 Docisk zgrzewania/łączenia [MPa]	0,31	0,42	0,56	0,83	0,96	1,14	1,26	1,34	1,47	1,60	1,73	1,86	1,99
T5 Czas studzenia z dociskiem [minut]	6	7	8	9	10	11	13	14	16	17	19	21	23
T6 Czas studzenia bez docisku [minut]	6	7	8	9	10	11	13	14	16	17	19	21	23
Minimalna szerokość wypłytki [mm]	4,8	5,2	5,6	6,2	6,6	7,0	7,6	8,2	8,7	9,4	10,1	11,0	12,0
Maksymalna szerokość wypłytki [mm]	7,7	8,2	8,9	9,7	10,3	11,0	11,8	12,7	13,6	14,6	15,7	16,9	18,4

Na podstawie wytycznych zamieszczonych w tabeli wskaż, która szerokość wypłytki uzyskanej podczas zgrzewania rury PE - SDR 17,6 o średnicy 90 mm jest prawidłowa.

- A. 4,9 mm
- B. 5,3 mm
- C. 6,0 mm
- D. 9,2 mm

Zadanie 26.

Typowym błędem popełnianym podczas wykonywania złącza metodą elektrooporową jest

- A. umieszczenie rury w osi kształtki.
- B. usunięcie wierzchniej warstwy rury.
- C. niepełne wsunięcie rury w kształtkę.
- D. przycięcie końcówki rury prostopadłe do osi.

Zadanie 27.

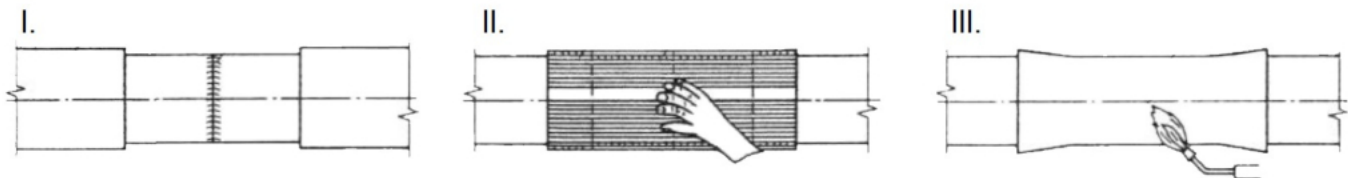
Do ochrony stalowych gazociągów metodą antykorozyjną bierną wykorzystuje się

- A. stacje ochrony katodowej.
- B. ochronę protektorową.
- C. drenaż polaryzacyjny.
- D. powłoki izolujące.

Zadanie 28.

Aby usunąć zewnętrzną utlenioną warstwę rury, należy przed wykonaniem zgrzewania elektrooporowego użyć

- A. pilnika tarnika.
- B. pilnika do metalu.
- C. ręcznego skrobaka.
- D. noża z łamanym ostrzem.

Zadanie 29.

Na rysunkach przedstawiono kolejne etapy wykonania izolacji złącza z wykorzystaniem

- A. taśmy wulkanizacyjnej.
- B. opaski termokurczliwej.
- C. żywicy termoutwardzalnej.
- D. wypełnienia chemoutwardzalnego.

Zadanie 30.

Minimalny czas trwania próby szczelności pneumatycznej dla przyłączy, przeprowadzanej po ustabilizowaniu się temperatury i ciśnienia w gazociągu, wynosi

- A. 1 godzinę.
- B. 2 godziny.
- C. 5 godzin.
- D. 10 godzin.

Zadanie 31.

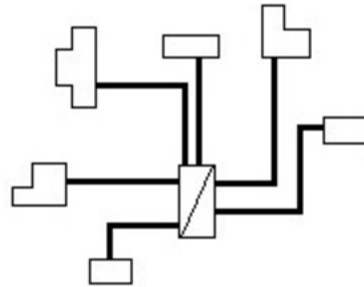
W których punktach sieci należy wykonać odpowietrzenie rurociągów ciepłowniczych?

- A. W najwyższych z wylotem skierowanym do góry.
- B. W najwyższych z wylotem skierowanym do dołu.
- C. W najniższych z wylotem skierowanym do góry.
- D. W najniższych z wylotem skierowanym do dołu.

Zadanie 32.

Na ilustracji przedstawiono schemat sieci ciepłowniczej

- A. pajęczej.
- B. mieszanej.
- C. promieniowej.
- D. pierścieniowej.

**Zadanie 33.**

Wskaż właściwą kolejność etapów wykonania izolacji połączenia spawanego rurociągu w rurze osłonowej typu SPIRO za pomocą muf z blachy stalowej ocynkowanej.

- A. Gratowanie krawędzi blach, połączenie instalacji alarmowej, zamontowanie mufy "matki" na rurociągu, pianowanie, montaż mufy stałej.
- B. Połączenie instalacji alarmowej, zamontowanie mufy "matki" na rurociągu, pianowanie, gratowanie krawędzi blach, montaż mufy stałej.
- C. Zamontowanie mufy "matki" na rurociągu, pianowanie, gratowanie krawędzi blach, połączenie instalacji alarmowej, montaż mufy stałej.
- D. Pianowanie, zamontowanie mufy "matki" na rurociągu, zgratowanie blach, połączenie instalacji alarmowej, montaż mufy stałej.

Zadanie 34.

4-osobowa brygada otrzymała zlecenie montażu 32 muf na preizolowanym rurociągu ciepłowniczym. Ile wyniesie całkowity koszt pracy brygady, jeżeli w ciągu 1 godziny brygada montuje 4 mufy, a stawka godzinowa pracy jednego robotnika wynosi 30,00 zł?

- A. 120,00 zł
- B. 240,00 zł
- C. 480,00 zł
- D. 960,00 zł

Zadanie 35.

Do prac gazoniebezpiecznych **nie zalicza się**

- A. wyłączenia i włączenia sieci gazowej po kapitalnym remoncie.
- B. podłączenia przyłączy domowych do czynnej sieci gazowej.
- C. wykonania próby szczelności budowanej sieci gazowej.
- D. odpowietrzenia i nagazowania nowej sieci gazowej.

Zadanie 36.

Rurociągi po stronie wody sieciowej węzła cieplnego należy pokryć powłoką antykorozyjną co najmniej

- A. jednokrotnie.
- B. dwukrotnie.
- C. trzykrotnie.
- D. czterokrotnie.

Zadanie 37.

Połączenia stalowych rur ciepłowniczych preizolowanych wykonuje się metodą

- A. klejenia.
- B. spawania.
- C. lutowania.
- D. zgrzewania.

Zadanie 38.

Odgąlenia na sieci ciepłowniczej preizolowanej należy wykonywać pod kątem 45° lub

- A. 15°
- B. 30°
- C. 67°
- D. 90°

Zadanie 39.

Elementy odwadniające rurociągi sieci ciepłowniczej należy umieszczać

- A. w najniższych punktach sieci, z wylotem skierowanym do góry.
- B. w najniższych punktach sieci, z wylotem skierowanym do dołu.
- C. w najwyższych punktach sieci, z wylotem skierowanym do góry.
- D. w najwyższych punktach sieci, z wylotem skierowanym do dołu.

Zadanie 40.

Sieć ciepłownicza, przed wykonaniem głównej próby szczelności, powinna być napełniona wodą przez co najmniej

- A. 7 godzin.
- B. 14 godzin.
- C. 24 godziny.
- D. 48 godzin.