

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

B.08-SG-20.01
 Czas trwania egzaminu: **60 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE
Rok 2020
CZĘŚĆ PISEMNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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.

Przewód wodociągowy bez odgałęzień, przeznaczony wyłącznie do transportu wody na dużą odległość, łączący ujęcie wody ze zbiornikiem początkowym lub początkiem magistrali miejskiej, to

- A. przewód magistralny.
- B. przewód tranzytowy.
- C. przewód rozdzielczy.
- D. przyłączy domowe.

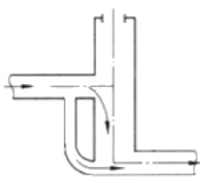
Zadanie 2.

System kanalizacyjny oparty tylko na grawitacyjnym przepływie ścieków to sieć kanalizacyjna

- A. mieszana.
- B. podciśnieniowa.
- C. konwencjonalna.
- D. niekonwencjonalna.

Zadanie 3.

Na którym rysunku przedstawiono schemat przelewu burzowego?



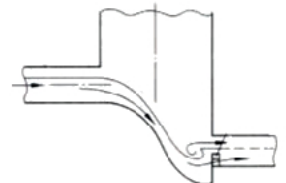
A.



B.



C.



D.

Zadanie 4.

Na rysunku przedstawiono stosowane w projektach sieci wodociągowej oznaczenie graficzne

- A. wydłużki.
- B. wodomierza.
- C. zaworu zwrotnego.
- D. zaworu bezpieczeństwa.

**Zadanie 5.**

Wskaż zgodną z technologią kolejność prac przygotowawczych, które należy wykonać przed przystąpieniem do ułożenia przewodów kanalizacyjnych w wykopie.

- A. Tyczenie osi przewodów, wykonanie wykopu, wykonanie obudowy wykopu, odwodnienie wykopu.
- B. Wykonanie wykopu, wykonanie obudowy wykopu, tyczenie osi przewodów, odwodnienie wykopu.
- C. Odwodnienie wykopu, tyczenie osi przewodów, wykonanie wykopu, wykonanie obudowy wykopu.
- D. Wykonanie obudowy wykopu, wykonanie wykopu, odwodnienie wykopu, tyczenie osi przewodów.

Zadanie 6.

W celu uzyskania optymalnego zagęszczenia gruntu piaszczystego przez ubijanie należy

- A. osuszyć grunt za pomocą elektroosmozy.
- B. zmieszać grunt z mlekiem wapiennym.
- C. zwilżyć grunt niewielką ilością wody.
- D. odwodnić grunt igłofiltrami.

Zadanie 7.

Na sieci wodociągowej elementami uzbrojenia czerpalnego są

- A. zawory redukcyjne i przelewy.
- B. hydranty podziemne i nadziemne.
- C. odpowietrzniki i studzienki rewizyjne.
- D. zawory bezpieczeństwa i zdroje uliczne.

Zadanie 8.

Elementem uzbrojenia sieci wodociągowej zabezpieczającym przed przepływem wstecznym jest zawór

- A. zwrotny.
- B. regulujący.
- C. bezpieczeństwa.
- D. napowietrzający.

Zadanie 9.

Na fotografii przedstawiono sprzęt przeznaczony do wykonywania połączeń przewodów sieci wodociągowej za pomocą

- A. złączek skręcanych.
- B. kształtek zaciskowych.
- C. zgrzewania doczołowego.
- D. zgrzewania elektrooporowego.

**Zadanie 10.**

Połączenia rur ciśnieniowych PVC-U o średnicy 90 mm w sieci wodociągowej wykonywane są za pomocą

- A. kielicha i uszczelki.
- B. kształtki polifuzyjnej.
- C. zgrzewu doczołowego.
- D. kielicha i sznura konopnego.

Zadanie 11.

Który rodzaj zabezpieczenia antykorozyjnego wykonuje się na rurach stalowych zastosowanych do wykonania sieci wodociągowej w gruntach wysoce agresywnych?

- A. Powłokę bitumiczną.
- B. Farbę antykorozyjną.
- C. Farbę antykorozyjną podkładową.
- D. Powłokę bitumiczną z przekładką z włókna szklanego.

Zadanie 12.

Dezynfekcja sieci wodociągowej polega na wprowadzeniu do przewodu wody z dodatkiem

- A. chlorku wapnia i pozostawieniu roztworu w przewodzie przez 24 godziny.
- B. siarczanu sodu i pozostawieniu roztworu w przewodzie przez 24 godziny.
- C. chlorku wapnia i pozostawieniu roztworu w przewodzie przez 12 godzin.
- D. siarczanu sodu i pozostawieniu roztworu w przewodzie przez 12 godzin.

Zadanie 13.

Płukanie i dezynfekcję sieci wodociągowej należy wykonać

- A. przed wykonaniem próby szczelności i przed zasypaniem wykopu.
- B. po wykonaniu próby szczelności i przed zasypaniem wykopu.
- C. przed wykonaniem próby szczelności i po zasypaniu wykopu.
- D. po wykonaniu próby szczelności i po zasypaniu wykopu.

Zadanie 14.

Usunięcie osadu z rury wodociągowej metodą hydrodynamiczną polega na

- A. przeciągnięciu przez rurę skrobaka na lince.
- B. wprowadzeniu do rury wody z podchlorynem sodu.
- C. wprowadzeniu do rury wody i sprężonego powietrza.
- D. przeciągnięciu przez rurę sprężyny napędzanej elektrycznie.

Zadanie 15.

Obiekt sieci gazowej przedstawiony na fotografii to

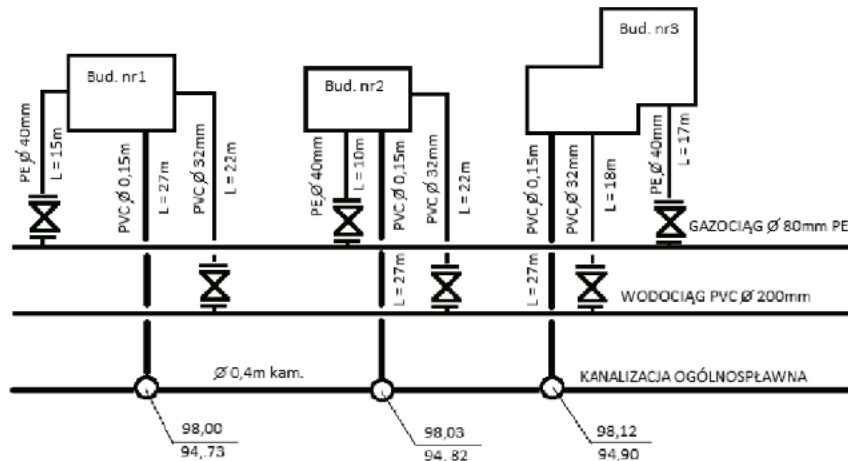
- A. punkt redukcyjno-pomiarowy.
- B. zespół zaporowo-upustowy.
- C. nawianialnia gazu.
- D. tłocznia gazu.



Zadanie 16.

Który element sieci gazowej zlokalizowany jest najbliżej bezpośredniego odbiorcy gazu?

- A. Kurek główny.
- B. Sączek węchowy.
- C. Punkt pomiaru ciśnienia.
- D. Odwadniacz wysokiego ciśnienia.

Zadanie 17.

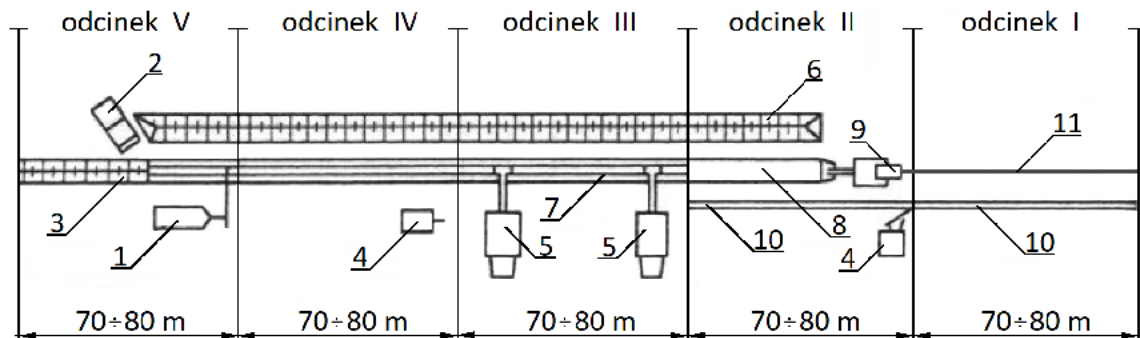
Na podstawie zamieszczonego planu sytuacyjnego określ parametry przewodu, z którego będzie wykonane przyłącze gazowe do budynku nr 2.

- A. PE ø 40 mm, L = 10 m
- B. PE ø 40 mm, L = 15 m
- C. PVC ø 32 mm, L = 18 m
- D. PVC ø 32 mm, L = 22 m

Zadanie 18.

Do robót przygotowawczych związanych z budową gazociągu zalicza się

- A. wykonanie wykopu pod gazociąg i zwałowanie ziemi.
- B. zasypanie wykopu z gazociągiem i zagęszczenie gruntu.
- C. usunięcie przeszkód terenowych i próbę szczelności gazociągu.
- D. plantowanie trasy gazociągu i roboty montażowe w określonej technologii.

Zadanie 19.**Schemat organizacji robót związanych z wykonaniem gazociągu w terenie nieuzbrojonym (metoda potokowa)**

Legenda:

1. zasypywanie wykopu, 2. spycharka, 3. sprzężarka, 4. agregat spawalniczy, 5. żurawie samojezdne, 6. składowanie ziemi, 7. gazociąg w wykopie, 8. wykop, 9. koparka, 10. rura izolowana, 11. oś wykopu

Na podstawie schematu organizacji robót metodą potokową określ, na którym odcinku odbywa się wykonywanie wykopu i składowanie urobku.

- A. I
B. II
C. III
D. IV

Zadanie 20.

Zgodnie z projektem do wykonania odcinka sieci gazowej niezbędne są: 2 łuki segmentowe 45°, 2 łuki segmentowe 90° oraz 200 m rury PE \varnothing 180 mm. Na podstawie cennika zamieszczonego w tabeli oblicz koszt zakupu niezbędnych materiałów.

- A. 22 660,00 zł
B. 22 920,00 zł
C. 23 180,00 zł
D. 23 400,00 zł

Lp.	Materiał	Cena jednostkowa
1.	łuk segmentowy 15°/180 mm	200,00 zł/szt.
2.	łuk segmentowy 45°/180 mm	220,00 zł/szt.
3.	łuk segmentowy 90°/180 mm	240,00 zł/szt.
4.	Trójnik redukcyjny 90°/180x110 mm	270,00 zł/szt.
5.	Rura PE 180 mm	110,00 zł/m

Zadanie 21.

W czasie wykonywania wykopu pod gazociąg teren budowy powinien być zabezpieczony

- A. tylko żółtą taśmą ostrzegawczą.
B. tylko balustradą ustawioną przed wykopem.
C. żółtą taśmą ostrzegawczą i tablicą ostrzegawczą.
D. balustradą ustawioną przed wykopem i tablicą ostrzegawczą.

Zadanie 22.

Gazociągi w których ciśnienie przekracza 1,0 MPa, powinny być wykonane z rur przewodowych

- A. polipropylenowych.
- B. polietylenowych.
- C. miedzianych.
- D. stalowych.

Zadanie 23.**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	52	58	69	79	88	101	112	123	137	152	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 75 mm jest prawidłowa.

- A. 4,8 mm
- B. 5,1 mm
- C. 7,9 mm
- D. 8,9 mm

Zadanie 24.

Warunkiem koniecznym do prawidłowego wykonania złącza metodą elektrooporową jest

- A. naniesienie tłustego preparatu poślizgowego na końcówkę rury.
- B. przycięcie końcówki rury pod kątem 45° do osi podłużnej.
- C. współosiowe zamocowanie końca rury w złączce.
- D. nienaruszenie zewnętrznej warstwy rury.

Zadanie 25.

Który rodzaj uzbrojenia sieci gazowej należy zamontować, gdy istnieje prawdopodobieństwo wystąpienia nieszczelności, np. w miejscu spawania styków przewodu stalowego?

- A. Rurę ochronną.
- B. Kurek kulowy.
- C. Sączek węchowy.
- D. Urządzenie zaporowe.

Zadanie 26.

Do czynnej ochrony antykorozyjnej stalowych rurociągów gazowych, realizowanej metodą elektryczną, stosowane są

- A. powłoki organiczne.
- B. skraplacze kondensatu.
- C. opaski termokurczliwe.
- D. stacje ochrony katodowej.

Zadanie 27

W jakich warunkach atmosferycznych **niedozwolone** jest odpowietrzanie i opróżnianie sieci gazowych?

- A. W czasie burzy.
- B. Podczas upałów.
- C. Podczas mrozów.
- D. W czasie deszczu.

Zadanie 28.

Na rysunku przedstawiono wzór tabliczki orientacyjnej dla gazociągu informującej o miejscu montażu

- A. punktu pomiarowego.
- B. głównego zaworu.
- C. odwadniacza.
- D. odgałęzienia.

**Zadanie 29.**

Wstępne badanie szczelności gazociągu, przeprowadzane przed opuszczeniem rurociągu do wykopu, należy wykonać

- A. bez zamontowanej armatury i bez izolacji złączy.
- B. bez zamontowanej armatury i z izolacją złączy.
- C. z zamontowaną armaturą i bez izolacji złączy.
- D. z zamontowaną armaturą i z izolacją złączy.

Zadanie 30.

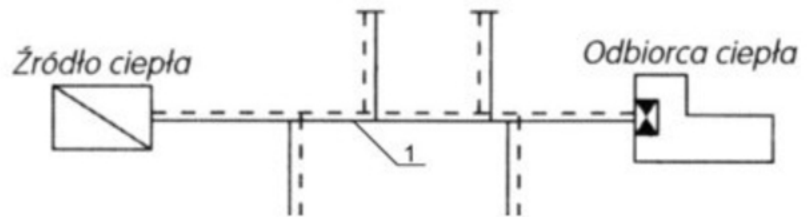
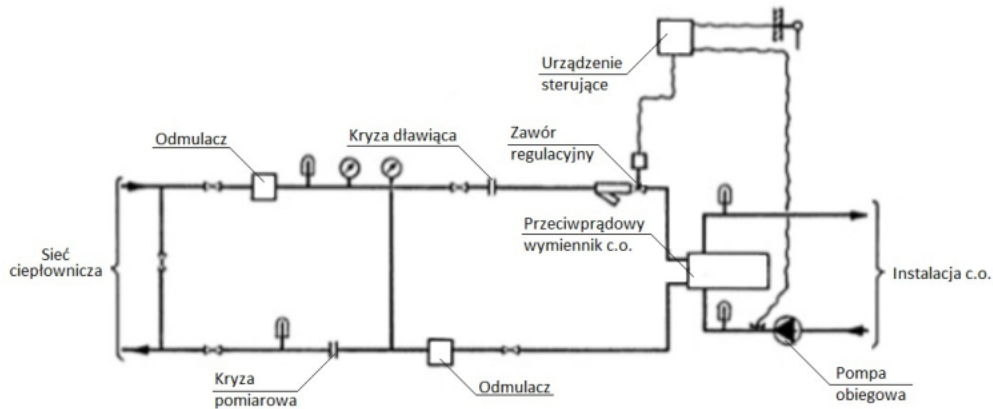
Do prac gazoniebezpiecznych wykonywanych na sieci gazowej zalicza się

- A. zasypanie wykopu z gazociągiem.
- B. wstępny odbiór ułożonego gazociągu.
- C. wykonanie próby szczelności budowanej sieci gazowej.
- D. podłączenie przyłącza domowego do czynnej sieci gazowej.

Zadanie 31.

Na schemacie układu ciepłowniczego cyfrą 1 oznaczono sieć

- A. osiedlową
- B. odgałęźną.
- C. tranzytową.
- D. magistralną.

**Zadanie 32.**

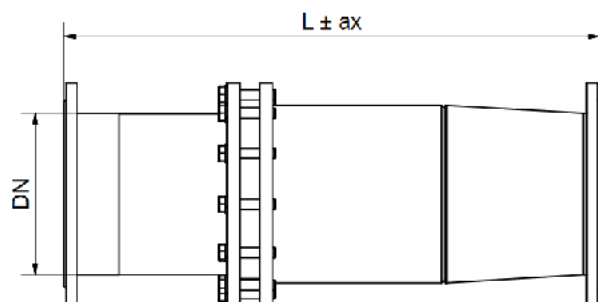
Na rysunku przedstawiono schemat węzła ciepłowniczego

- A. kompaktowego.
- B. bezpośredniego.
- C. wymiennikowego.
- D. hydroelewatorowego.

Zadanie 33.

Element wyposażenia sieci ciepłowniczej przedstawiony na rysunku to kompensator

- A. dławicowy kołnierzowy.
- B. dławicowy spawany.
- C. soczewkowy.
- D. lirowy.



L - długość w stanie neutralnym
 ax - wielkość przemieszczenia
 DN - średnica nominalna kołnierza

Zadanie 34.

Wykonanie izolacji połączenia rurociągu w rurze osłonowej typu SPIRO za pomocą muf z blachy stalowej ocynkowanej należy rozpocząć od

- A. oczyszczenia i ogratowania krawędzi rury osłonowej.
- B. zamontowania mufy „matki” na rurociągu.
- C. zamontowania mufy „stałej” na rurociągu.
- D. wykonania piankowania.

Zadanie 35.

Sieci ciepłownicze niskiego ciśnienia na mapach zasadniczych oznaczane są symbolem literowym

- A. gn
- B. gw
- C. cn
- D. cw

Zadanie 36.

Brygada składająca się z dwóch monterów i jednego spawacza w ciągu 8 godzin wykonywała modernizację sieci ciepłowniczej. Ile wyniósł koszt pracy brygady, jeżeli stawki godzinowe pracy wynoszą odpowiednio: montera – 20,00 zł, spawacza – 23,00 zł?

- A. 344,00 zł
- B. 504,00 zł
- C. 528,00 zł
- D. 552,00 zł

Zadanie 37.

Odpowietrzenia przewodów 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 38.

Preizolowane rury sieci ciepłowniczej, przed przystąpieniem do montażu, należy układać bezpośrednio w gruncie

- A. na stalowych podkładach, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach co $2\div 3$ m.
- B. na stalowych podkładach, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach co $5\div 6$ m.
- C. na drewnianych podkładach, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach co $2\div 3$ m.
- D. na drewnianych podkładach, umieszczonych na dnie wykopu w odstępach co $5\div 6$ m.

Zadanie 39.

Rury preizolowane w rurze osłonowej typu SPIRO łączy się za pomocą

- A. zgrzewania kielichowego.
- B. zgrzewania punktowego.
- C. spawania.
- D. klejenia.

Zadanie 40.

Która technologia stosowana jest do wykonywania połączeń rur PEX w sieciach ciepłowniczych niskotemperaturowych o maksymalnej temperaturze wody 95°C?

- A. Zgrzewanie doczołowe lub kielichowe.
- B. Klejenie lub system złączek wciskanych.
- C. System złączek kołnierzowych skręcanych z uszczelnieniem.
- D. System złączek zaprasowywanych lub zaciskanych przez dokręcanie.