

Nazwa kwalifikacji: **Montaż systemów rurociągowych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **M.29**  
Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**M.29-01-19.06**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

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

**Instrukcja dla zdającego**

1. Na pierwszej stronie arkusza egzaminacyjnego wpisz w oznaczonym miejscu swój numer PESEL i naklej naklejkę z numerem PESEL i z kodem ośrodka.
2. Na **KARCIE OCENY** w oznaczonym miejscu przyklej naklejkę z numerem PESEL oraz wpisz:
  - swój numer PESEL\*,
  - oznaczenie kwalifikacji,
  - numer zadania,
  - numer stanowiska.
3. **KARTĘ OCENY** przekaz zespołowi nadzorującemu.
4. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 6 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
5. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
6. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
7. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
8. Jeżeli w zadaniu egzaminacyjnym występuje polecenie „zgłoś gotowość do oceny przez podniesienie ręki”, to zastosuj się do polecenia i poczekaj na decyzję przewodniczącego zespołu nadzorującego.
9. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw rezultaty oraz arkusz egzaminacyjny na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
10. Po uzyskaniu zgody zespołu nadzorującego możesz opuścić salę/miejsce przeprowadzania egzaminu.

***Powodzenia!***

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

## Zadanie egzaminacyjne

W narożniku ścian wykonaj montaż fragmentu instalacji wody technicznej zgodnie z rysunkiem 1. *Plan Montażowy*. Rurociąg składa się z sześciu odcinków rur połączonych ze sobą dwoma trójnikami oraz kolankiem równoprzelotowym. Dwa końce rurociągu zakończone są stalowym kołnierzem zaślepiającym, natomiast trzeci koniec przyłączem węża do próby ciśnieniowej. Pomiędzy odcinkami rur poz. 8 i 9 zamontowany jest kołnierzowy zawór zaporowo-zwrotny. W trójniku znajdującym się między odcinkami rur poz. 6 i 7 zamontowany jest manometr ciśnieniowy z zastosowaniem odpowiedniej redukcji. Odcinek ten z jednej strony zakończ stalowym kołnierzem zaślepiającym. Odcinki rur poz. 10 i 11 połączone są ze sobą kolankiem równoprzelotowym. Na końcu odcinka rury poz. 11 zamontowany jest trójnik równoprzelotowy wraz z korkiem zaślepiającym oraz zaworem zakończonym złączką umożliwiającą podłączenie węża do próby ciśnieniowej.

Przed przystąpieniem do prac montażowych natnij gwinty na odcinku rury poz. 10 zgodnie z rysunkiem 2. *Odcinek/element rurociągu poz. 10 w Tabeli 1*. Po nacięciu gwintów zgłoś ten fakt przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki. Po otrzymaniu zgody przystąp do montażu rurociągu. Do uszczelnienia połączeń zastosuj uszczelki gumowe, pakuły i pokost lniany lub pastę uszczelniającą. Zmontowany rurociąg przymocuj do przygotowanych wsporników za pomocą obejm montażowych. Po wykonaniu montażu przeprowadź hydrauliczną próbę szczelności połączeń kołnierzowych i gwintowanych w następujący sposób:

1. zamknij zawór zaporowy zwrotny poz. 1 i zawór kulowy poz. 12,
2. do zaworu podłącz wąż z instalacji wodociągowej,
3. zgłoś przewodniczącemu ZN gotowość do przeprowadzenia próby,
4. po uzyskaniu zgody upewnij się, że instalacja wodociągowa jest otwarta, a następnie powoli z czuciem otwórz zawór kulowy,
5. obserwuj, czy na poszczególnych połączeniach nie pojawiły się przecieki wody,
6. zamknij zawór kulowy, upewnij się, że instalacja wodociągowa jest zamknięta, odłącz wąż i spuść wodę z instalacji przez wykręcenie korka poz. 13.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

Po zakończeniu zadania uporządkuj stanowisko pracy.

Rysunek 1. Plan Montażowy

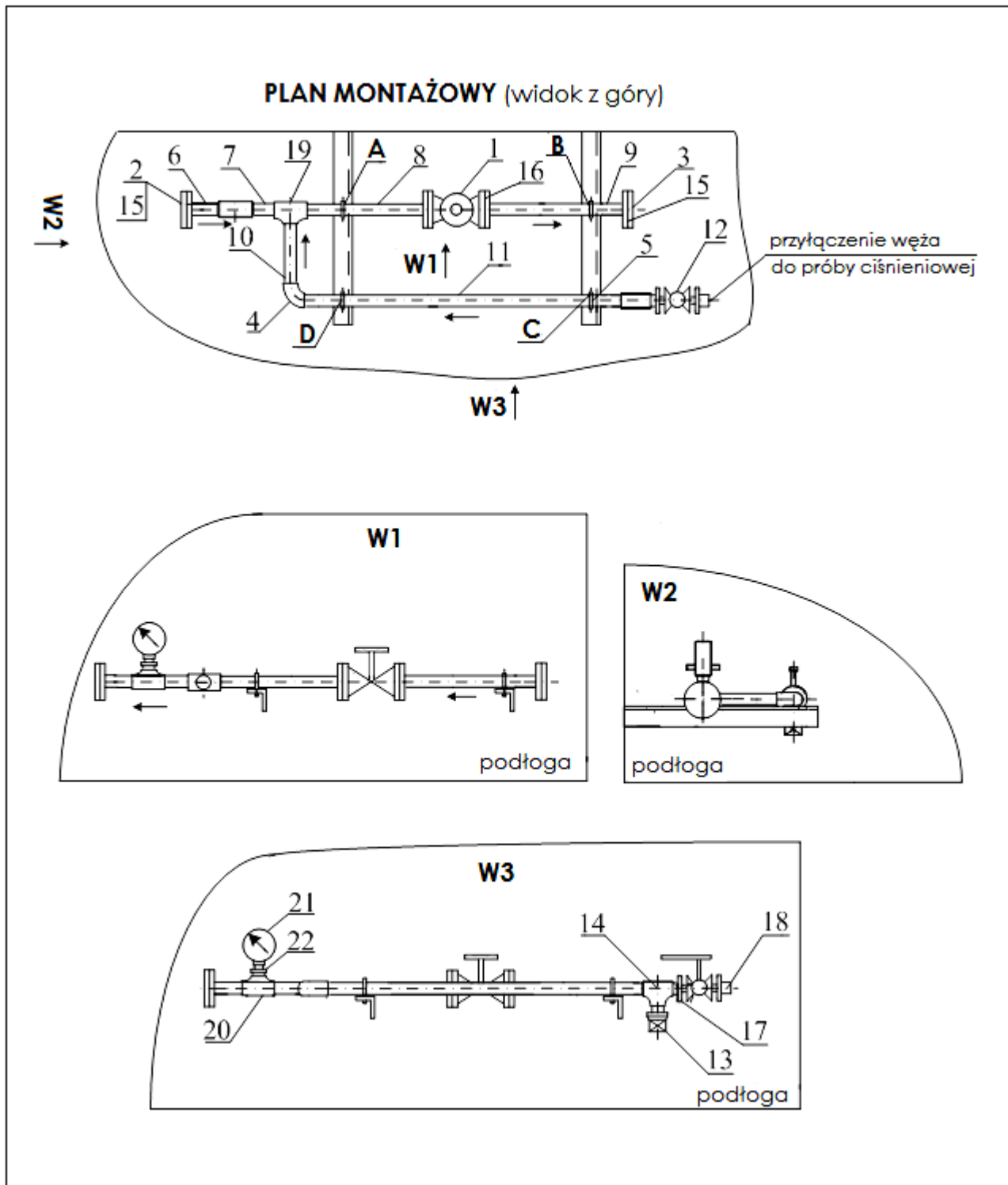


Tabela 1. Elementy rurociągu

Poz. na rys.	Wyszczególnienie	Wyróżnik	Materiał	Norma	Ilość [szt.]	Masa jedn. [kg]
1	Zawór zaporowo-zwrotny prosty	DN 25	żeliwo	Nr kat. 215	1	5,2
2	Kotnierz stal. okrągły zaślepiający	z-0,63/25	stal	PN-87/H-74728	1	0,62
3	Kotnierz stal. okrągły zaślepiający	z-0,63/25	stal	PN-87/H-74728	1	0,62
4	Kolanko równoprzelotowe	A1-1-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,228
5	Obejma	E35Z	stal	ZN-5004	4	0,078
6	Odcinek rurowy prefabrykowany	1/33,7/x3,2	R35	kat. odc. pref.	1	0,276
7	Odcinek rurowy prefabrykowany	2/33,7/x3,2	R35	kat. odc. pref.	1	0,240
8	Odcinek rurowy prefabrykowany	3/33,7/x3,2	R35	kat. odc. pref.	1	1,044
9	Odcinek rurowy prefabrykowany	4/33,7/x3,2	R35	kat. odc. pref.	1	0,924
10	Odcinek rurowy prefabrykowany	5/33,7/x3,2	R35	kat. odc. pref.	1	0,648
11	Odcinek rurowy prefabrykowany	6/33,7/x3,2	R35	kat. odc. pref.	1	2,352
12	Zawór kulowy	DN 20	mosiądz	N kat. 3358	1	0,3
13	Korek	T9-1/2-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,04
14	Trójnik	B1-1x1/2-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,223
15	Uszczelka	Dxdxg 63x35x2	guma	Nr kat. 215	2	0,007
16	Uszczelka płaska	Dxdxg 71x35x2	guma	Nr kat. 215	2	0,0144
17	Złączka (nypel)	N8-1x3/4-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,129
18	Złączka (nypel)	N8-3/4-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,094
19	Trójnik	B1-1x1/2-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,223
20	Trójnik	B1-1x1/2-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,223
21	Manometr ciśnieniowy	111.10 WIKA-KFM	mosiądz, tworzywo sztuczne	PN-EN 837-1	1	0,4
22	Redukcja	Gw -G1/2- Gz M20x1,5	mosiądz	PN-EN 10242	1	0,130
	Nakrętki oc.	M6 i M12	stal	PN EN ISO 4014	32	0,109
	Śruby	M12	stal	PN EN ISO 4014	16	0,341

Rysunek 2. Odcinek/element rurociągu poz. 10 w Tabeli 1

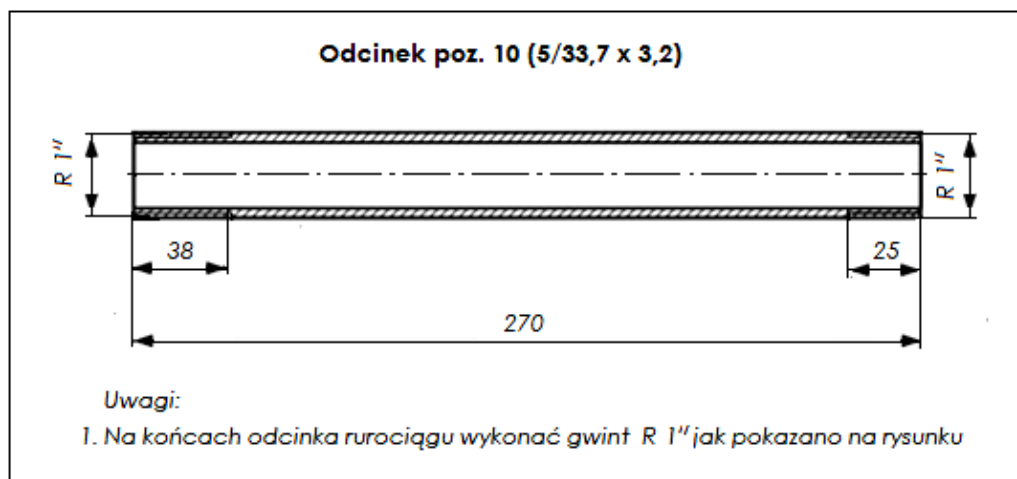


Tabela 2. Odcinki prefabrykowane

	<table border="1"> <tr><td>Nr odc.</td><td>1/33,7x3,2</td></tr> <tr><td>Il. szt.</td><td>1</td></tr> <tr><td>Instal.</td><td></td></tr> <tr><td>Nr uw.</td><td>uw. nr 1</td></tr> <tr><td>Poz.</td><td>1   2</td></tr> <tr><td>Ilość</td><td>115   1</td></tr> </table>	Nr odc.	1/33,7x3,2	Il. szt.	1	Instal.		Nr uw.	uw. nr 1	Poz.	1   2	Ilość	115   1
Nr odc.	1/33,7x3,2												
Il. szt.	1												
Instal.													
Nr uw.	uw. nr 1												
Poz.	1   2												
Ilość	115   1												
	<table border="1"> <tr><td>Nr odc.</td><td>2/33,7x3,2</td></tr> <tr><td>Il. szt.</td><td>1</td></tr> <tr><td>Instal.</td><td></td></tr> <tr><td>Nr uw.</td><td></td></tr> <tr><td>Poz.</td><td>1  </td></tr> <tr><td>Ilość</td><td>100   1</td></tr> </table>	Nr odc.	2/33,7x3,2	Il. szt.	1	Instal.		Nr uw.		Poz.	1	Ilość	100   1
Nr odc.	2/33,7x3,2												
Il. szt.	1												
Instal.													
Nr uw.													
Poz.	1												
Ilość	100   1												
	<table border="1"> <tr><td>Nr odc.</td><td>3/33,7x3,2</td></tr> <tr><td>Il. szt.</td><td>1</td></tr> <tr><td>Instal.</td><td></td></tr> <tr><td>Nr uw.</td><td>uw. nr 1</td></tr> <tr><td>Poz.</td><td>1   3</td></tr> <tr><td>Ilość</td><td>435   1</td></tr> </table>	Nr odc.	3/33,7x3,2	Il. szt.	1	Instal.		Nr uw.	uw. nr 1	Poz.	1   3	Ilość	435   1
Nr odc.	3/33,7x3,2												
Il. szt.	1												
Instal.													
Nr uw.	uw. nr 1												
Poz.	1   3												
Ilość	435   1												
	<table border="1"> <tr><td>Nr odc.</td><td>4/33,7x3,2</td></tr> <tr><td>Il. szt.</td><td>1</td></tr> <tr><td>Instal.</td><td></td></tr> <tr><td>Nr uw.</td><td>uw. nr 1</td></tr> <tr><td>Poz.</td><td>1   2   3</td></tr> <tr><td>Ilość</td><td>385   1   1</td></tr> </table>	Nr odc.	4/33,7x3,2	Il. szt.	1	Instal.		Nr uw.	uw. nr 1	Poz.	1   2   3	Ilość	385   1   1
Nr odc.	4/33,7x3,2												
Il. szt.	1												
Instal.													
Nr uw.	uw. nr 1												
Poz.	1   2   3												
Ilość	385   1   1												
	<table border="1"> <tr><td>Nr odc.</td><td>5/33,7x3,2</td></tr> <tr><td>Il. szt.</td><td>1</td></tr> <tr><td>Instal.</td><td></td></tr> <tr><td>Nr uw.</td><td>uw. nr 2</td></tr> <tr><td>Poz.</td><td>1  </td></tr> <tr><td>Ilość</td><td>270  </td></tr> </table>	Nr odc.	5/33,7x3,2	Il. szt.	1	Instal.		Nr uw.	uw. nr 2	Poz.	1	Ilość	270
Nr odc.	5/33,7x3,2												
Il. szt.	1												
Instal.													
Nr uw.	uw. nr 2												
Poz.	1												
Ilość	270												
	<table border="1"> <tr><td>Nr odc.</td><td>6/33,7x3,2</td></tr> <tr><td>Il. szt.</td><td>1</td></tr> <tr><td>Instal.</td><td></td></tr> <tr><td>Nr uw.</td><td></td></tr> <tr><td>Poz.</td><td>1  </td></tr> <tr><td>Ilość</td><td>980  </td></tr> </table>	Nr odc.	6/33,7x3,2	Il. szt.	1	Instal.		Nr uw.		Poz.	1	Ilość	980
Nr odc.	6/33,7x3,2												
Il. szt.	1												
Instal.													
Nr uw.													
Poz.	1												
Ilość	980												

Tabela 3. Specyfikacja dla odcinków prefabrykowanych

Poz.	Nazwa	Wyróżnik	Materiał	Norma rysunek katalog	J.M. Techn. Masa jedn.	Ilość	Masa całkowita
1	Rura okrętowa BZ D1 CZ	33,7x3,2	R35	BN-85 0648-62	2,41 m	2,29	5,52
2	Kołnierz stalowy	A6/25/33,7	stal	ZN-5031	0,62 szt.	2	1,24
3	Kołnierz stalowy	A16/25/33,7	stal	ZN-5031	1,13 szt.	2	2,26

**UWAGI:**

1. Kołnierze odcinków prefabrykowanych ustawić na rurze w taki sposób, aby otwory pod śruby nie przechodziły przez oś pionową i poziomą, a były prostopadłe do tych osi.
2. Końce odcinka 5/33,7x3,2 przygotować do gwintowania.
3. Rurociągi po wykonaniu zabezpieczyć czasowo przed korozją.

**Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.**

**Ocenić będą 3 rezultaty:**

- gwinty nacięte na odcinku rury poz. 10,
- zmontowany rurociąg,
- próba szczelności rurociągu

oraz

przebieg wykonania i montażu rurociągu.