

Nazwa kwalifikacji: **Montaż systemów rurociągowych**
Oznaczenie kwalifikacji: **MG.28**
Numer zadania: **01**
Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Numer PESEL zdającego*

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

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

MG.28-01-20.06-SG

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2020

CZEŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2017**

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. **KARTE 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 opisem instalacji wody technicznej oraz planem montażowym rysunek 1. Fragment instalacji składa się z dziewięciu odcinków rur połączonych ze sobą trzema trójkami oraz kolankiem równoprzelotowym. Wykaz elementów zastosowanych do budowy fragmentu instalacji zawarty jest w tabeli 1. Przed przystąpieniem do prac montażowych natnij gwinty na odcinku rury poz. 8 zgodnie z rysunkiem 2.

Po nacięciu gwintów zgłoś ten fakt przewodniczącemu ZN przez podniesienie ręki. Przystąp do montażu elementów instalacji zgodnie z opisem. Do uszczelnienia połączeń zastosuj uszczelki gumowe, pakuły i pokost lniany lub pastę uszczelniającą. Tak przygotowane odcinki połącz w jedną całość. Zmontowane elementy instalacji przymocuj do przygotowanych wsporników za pomocą obejm montażowych.

Po wykonaniu montażu przeprowadź hydrauliczną próbę szczelności połączeń kołnierzowych i gwintowanych w następujący sposób:

- zamknij zawór zaporowo-zwrotny poz. 25 i kurek kulowy poz. 2,
- do kurka podłącz wąż z instalacji wodociągowej.
- upewnij się, że instalacja wodociągowa jest otwarta, a następnie powoli z czuciem otwórz kurek kulowy,
- obserwuj, czy na poszczególnych połączeniach nie pojawiły się przecieki wody, zamknij kurek kulowy, upewnij się, że instalacja wodociągowa jest zamknięta, odłącz wąż i spuść wodę z instalacji przez wykręcenie korka poz. 5.

Podczas wykonywania zadania przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska. Po zakończeniu zadania uporządkuj stanowisko pracy.

Opis instalacji wody technicznej

- dwa końce instalacji zakończone są stalowym kołnierzem zaślepiającym, natomiast trzeci koniec przyłączem węża do próby ciśnieniowej,
- pomiędzy odcinkami rur poz. 24 i 27 zamontowany jest kołnierzowy zawór zaporowo-zwrotny.
- w trójkącie znajdującym się między odcinkami rur poz. 10 i 14 zamontowany jest manometr ciśnieniowy z zastosowaniem redukcji,
- rury poz. 16 i poz. 21 zakończono z jednej strony stalowym kołnierzem zaślepiającym, natomiast z drugiej strony przykręcono trójkąty równoprzelotowe,
- odcinki rur poz. 8 i 10 połączone są ze sobą kolankiem równoprzelotowym,
- na jednym końcu odcinka rury poz. 6 zamontowany jest trójkąt równoprzelotowy wraz z korkiem zaślepiającym oraz zaworem zakończonym złączką umożliwiającą podłączenie węża do próby ciśnieniowej,
- na drugim końcu odcinka rury poz. 6 przykręcono trójkąt równoprzelotowy.

Rysunek 1. Plan montażowy

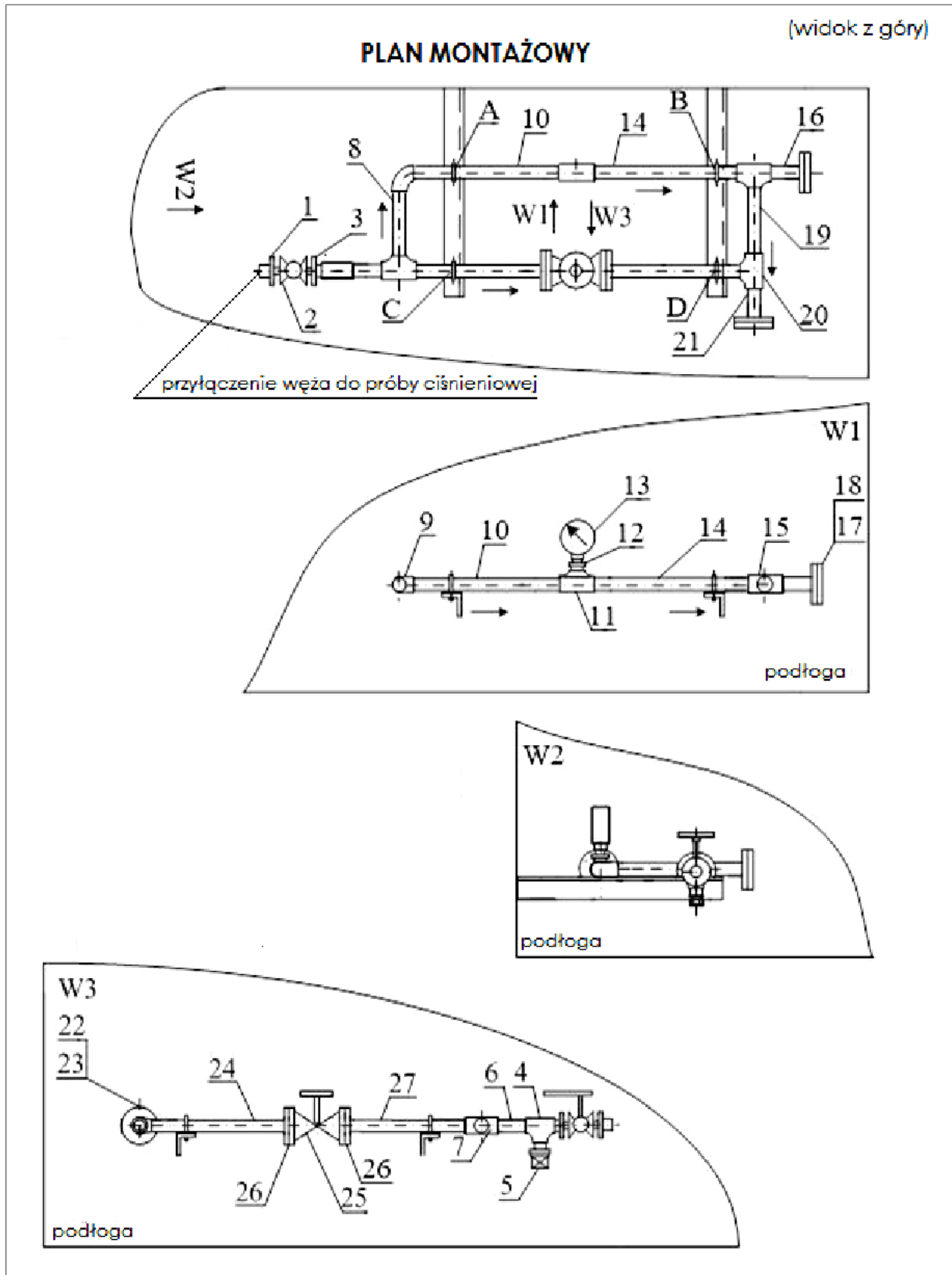
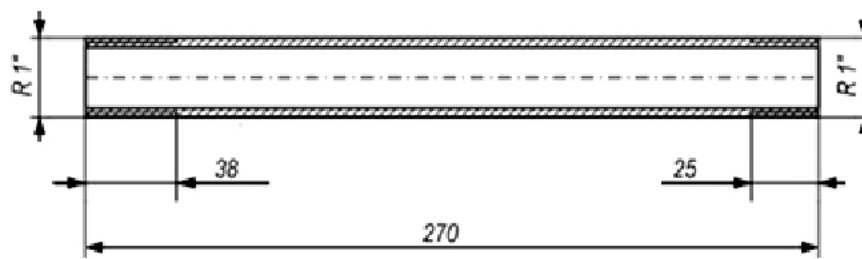


Tabela 1. Elementy fragmentu instalacji wody technicznej

Poz.	Wyszczególnienie	Wyróżnik	Materiał	Norma	Ilość [szt.]	Masa jedn. [kg]
1.	Złączka (nypel)	N8-3/4-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,094
2.	Zawór kulowy	DN 20	mosiądz	N kat. 3358	1	0,3
3.	Złączka (nypel)	N8-1x3/4-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,129
4, 7, 11, 15, 20.	Trójnik	B1-1x1/2-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	5	0,223
5.	Korek	T9-1/2-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,04
6.	Odcinek rurowy prefabrykowany	6 /33,7/x3,2	R35	kat. odc. prefabrykowanego	1	0,276
8.	Odcinek rurowy prefabrykowany	8 /33,7/x3,2	R35	kat. odc. prefabrykowanego	1	0,648
9.	Kolanko równoprzelotowe	A1-1-Zn-A	żeliwo	PN-EN 10242	1	0,228
10.	Odcinek rurowy prefabrykowany	10 /33,7/x3,2	R35	kat. odc. prefabrykowanego	1	1,236
12.	Redukcja	Gw -G1/2- Gz M20x1,5	mosiądz	PN-EN 10242	1	0,130
13.	Manometr ciśnieniowy	111.10 WIKA-KFM	mosiądz, tworzywo sztuczne	PN-EN 837-1	1	0,4
14.	Odcinek rurowy prefabrykowany	14 /33,7/x3,2	R35	kat. odc. prefabrykowanego	1	1,236
16.	Odcinek rurowy prefabrykowany	16 /33,7/x3,2	R35	kat. odc. prefabrykowanego	1	0,276
17, 23.	Uszczelka	Dxdxg 63x35x2	guma	nr kat. 215	2	0,007
18, 22.	Kołnierz stal. okrągły zaślepiający	z-0,63/25	stal	PN-87/H-74728	2	0,62
19.	Odcinek rurowy prefabrykowany	19 /33,7/x3,2	R35	kat. odc. prefabrykowanego	1	0,648
21.	Odcinek rurowy prefabrykowany	21 /33,7/x3,2	R35	kat. odc. prefabrykowanego	1	0,276
24.	Odcinek rurowy prefabrykowany	24 /33,7/x3,2	R35	kat. odc. prefabrykowanego	1	1,044
25.	Zawór zaporowo-zwrotny prosty	DN 25	żeliwo	nr kat. 215	1	5,2
26.	Uszczelka płaska	Dxdxg 71x35x2	guma	nr kat. 215	2	0,0144
27.	Odcinek rurowy prefabrykowany	27 /33,7/x3,2	R35	kat. odc. prefabrykowanego	1	1,044
A, B, C, D	Obejma	E35Z	stal	ZN-5004	4	0,078
-	Nakrętki ocynkowane	M6 i M12	stal	PN EN ISO 4014	32	0,109
-	Śruby	M12	stal	PN EN ISO 4014	16	0,341

Rysunek 2. Odcinek rurowy prefabrykowany, poz. 8/33,7x3,2



Uwaga: Na końcach odcinka rury wykonać gwint R 1" jak pokazano na rysunku

Tabela 2. Odcinki prefabrykowane

	<table border="1"> <tr> <td>Nr odc.</td> <td colspan="2">6/33,7x3,2</td> </tr> <tr> <td>Il. szt.</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>Nr uw.</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr> <td>Poz.</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ilość</td> <td>115</td> <td>1</td> </tr> </table>	Nr odc.	6/33,7x3,2		Il. szt.	1		Nr uw.	-		Poz.	1		Ilość	115	1
Nr odc.	6/33,7x3,2															
Il. szt.	1															
Nr uw.	-															
Poz.	1															
Ilość	115	1														
	<table border="1"> <tr> <td>Nr odc.</td> <td colspan="2">8/33,7x3,2</td> </tr> <tr> <td>Il. szt.</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>Nr uw.</td> <td colspan="2">uw. nr 2</td> </tr> <tr> <td>Poz.</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ilość</td> <td>270</td> <td>1</td> </tr> </table>	Nr odc.	8/33,7x3,2		Il. szt.	1		Nr uw.	uw. nr 2		Poz.	1		Ilość	270	1
Nr odc.	8/33,7x3,2															
Il. szt.	1															
Nr uw.	uw. nr 2															
Poz.	1															
Ilość	270	1														
	<table border="1"> <tr> <td>Nr odc.</td> <td colspan="2">10/33,7x3,2</td> </tr> <tr> <td>Il. szt.</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>Nr uw.</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr> <td>Poz.</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ilość</td> <td>515</td> <td>1</td> </tr> </table>	Nr odc.	10/33,7x3,2		Il. szt.	1		Nr uw.	-		Poz.	1		Ilość	515	1
Nr odc.	10/33,7x3,2															
Il. szt.	1															
Nr uw.	-															
Poz.	1															
Ilość	515	1														
	<table border="1"> <tr> <td>Nr odc.</td> <td colspan="2">14/33,7x3,2</td> </tr> <tr> <td>Il. szt.</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>Nr uw.</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Poz.</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ilość</td> <td>515</td> <td>1</td> </tr> </table>	Nr odc.	14/33,7x3,2		Il. szt.	1		Nr uw.			Poz.	1		Ilość	515	1
Nr odc.	14/33,7x3,2															
Il. szt.	1															
Nr uw.																
Poz.	1															
Ilość	515	1														
	<table border="1"> <tr> <td>Nr odc.</td> <td colspan="2">16/33,7x3,2</td> </tr> <tr> <td>Il. szt.</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>Nr uw.</td> <td colspan="2">uw. nr 1</td> </tr> <tr> <td>Poz.</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>Ilość</td> <td>115</td> <td>1</td> </tr> </table>	Nr odc.	16/33,7x3,2		Il. szt.	1		Nr uw.	uw. nr 1		Poz.	1	2	Ilość	115	1
Nr odc.	16/33,7x3,2															
Il. szt.	1															
Nr uw.	uw. nr 1															
Poz.	1	2														
Ilość	115	1														
	<table border="1"> <tr> <td>Nr odc.</td> <td colspan="2">19/33,7x3,2</td> </tr> <tr> <td>Il. szt.</td> <td colspan="2">1</td> </tr> <tr> <td>Nr uw.</td> <td colspan="2">-</td> </tr> <tr> <td>Poz.</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Ilość</td> <td>270</td> <td>1</td> </tr> </table>	Nr odc.	19/33,7x3,2		Il. szt.	1		Nr uw.	-		Poz.	1		Ilość	270	1
Nr odc.	19/33,7x3,2															
Il. szt.	1															
Nr uw.	-															
Poz.	1															
Ilość	270	1														

	Nr odc.	21/33,7x3,2	
	Il. szt.	1	
	Nr uw.	uw. nr 1	
	Poz.	1	2
	Ilość	115	1
	Nr odc.	24/33,7x3,2	
	Il. szt.	1	
	Nr uw.	uw. nr 1	
	Poz.	1	3
	Ilość	435	1
	Nr odc.	27/33,7x3,2	
	Il. szt.	1	
	Nr uw.	uw. nr 1	
	Poz.	1	3
	Ilość	435	1

Tabela 3. Specyfikacja dla odcinków prefabrykowanych

Poz.	Nazwa	Wyróżnik	Materiał	Norma	Masa jedn.	Ilość	Masa całkowita
1.	Rura okrętowa BZ D1 CZ	33,7x3,2	R35	BN-85 0648-62	2,41 m	2,79	6,73
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. Elementy instalacji po wykonaniu zabezpieczyć czasowo przed korozją.
3. Wszystkie kolana wykonać promieniem gięcia $R = 3D$.
4. Końce odcinka 8/33,7x3,2 przygotować do gwintowania zgodnie z rysunkiem 2.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- odcinek rurowy prefabrykowany poz. 8/33,7/x3,2,
- zmontowany fragment instalacji,
- próba szczelności fragmentu instalacji

oraz

przebieg wykonania i montażu instalacji wody technicznej.