

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja budowy i remontu okrętu oraz montażu maszyn i instalacji okrętowych**  
Oznaczenie kwalifikacji: **M.33**  
Numer zadania: **01**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem  
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego\*

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

**M.33-01-16.01**

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2016**  
**CZEŚĆ 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. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 8 stron i nie zawiera błędów. Ewentualny brak stron lub inne usterki zgłoś przez podniesienie ręki przewodniczącemu zespołu nadzorującego.
4. Zapoznaj się z treścią zadania oraz stanowiskiem egzaminacyjnym. Masz na to 10 minut. Czas ten nie jest wliczany do czasu trwania egzaminu.
5. Czas rozpoczęcia i zakończenia pracy zapisze w widocznym miejscu przewodniczący zespołu nadzorującego.
6. Wykonaj samodzielnie zadanie egzaminacyjne. Przestrzegaj zasad bezpieczeństwa i organizacji pracy.
7. Po zakończeniu wykonania zadania pozostaw arkusz egzaminacyjny z rezultatami oraz KARTĘ OCENY na swoim stanowisku lub w miejscu wskazanym przez przewodniczącego zespołu nadzorującego.
8. 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

Opracuj dokumentację procesu technologicznego prac związanych z prefabrykacją odcinków rurociągu zbiornika oleju smarnego silnika głównego Nr 10 mając dane: założenia projektowe, rysunek rozmieszczenia rurociągów zbiornika Nr 10, rysunek prefabrykacyjny odcinków rurociągów zbiornika Nr 10, katalog kołnierzy okrągłych płaskich do przyspawania, tolerancje wykonania prostek i kolan, oznaczenie sposobu konserwacji oraz wykaz maszyn, urządzeń i narzędzi dostępnych w warsztacie.

Sporządź wykaz materiałów koniecznych do prefabrykacji i montażu prostki P1 oraz kolan K1 i K2 wraz z obliczeniami długości i promienia gięcia rury kolan K1 i K2.

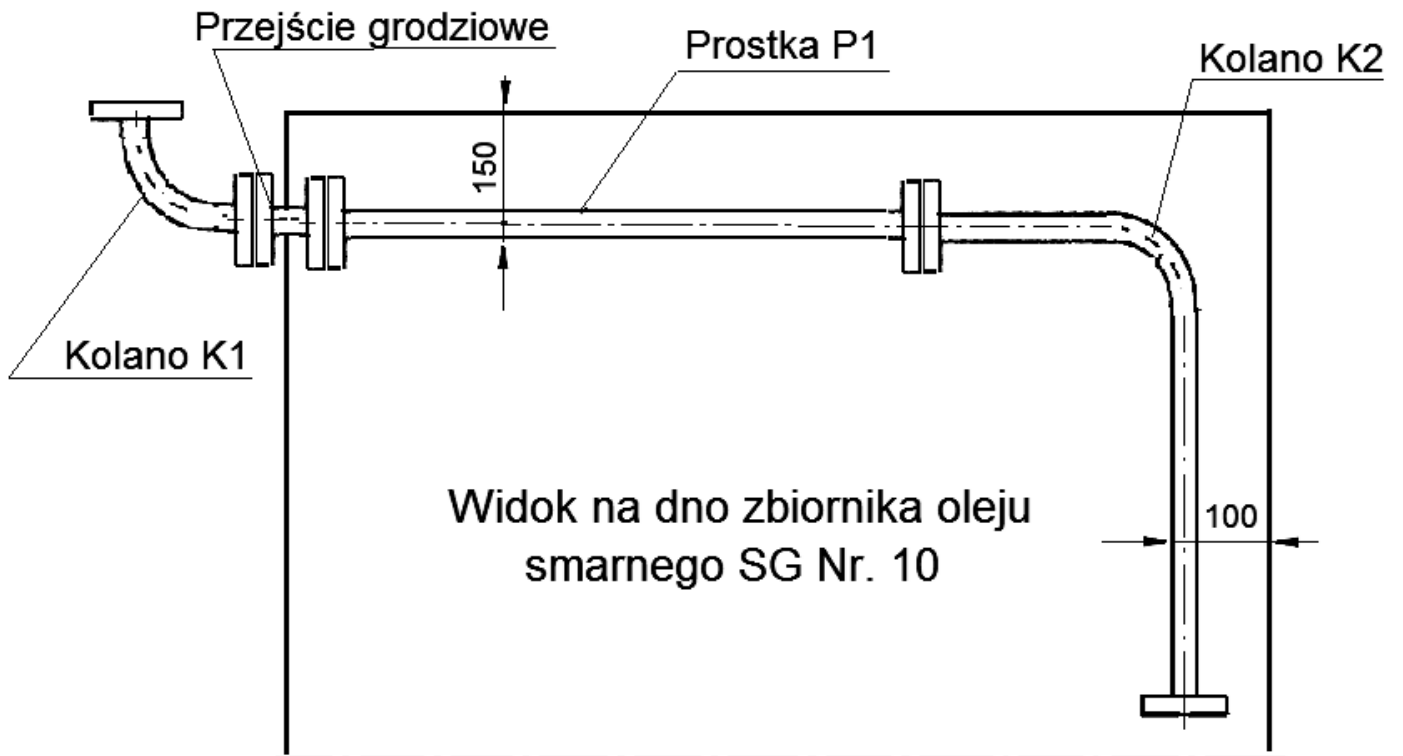
W kartach procesu technologicznego opisz procesy prefabrykacji prostki P1 oraz kolan K1 i K2 z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń i narzędzi.

Sporządź wykaz czynności związanych z próbą szczelności, zabezpieczeniem antykorozyjnym oraz opisaniem i zabezpieczeniem prostki P1 oraz kolan K1 i K2 przed zabrudzeniem, zapisany w karcie procesu technologicznego.

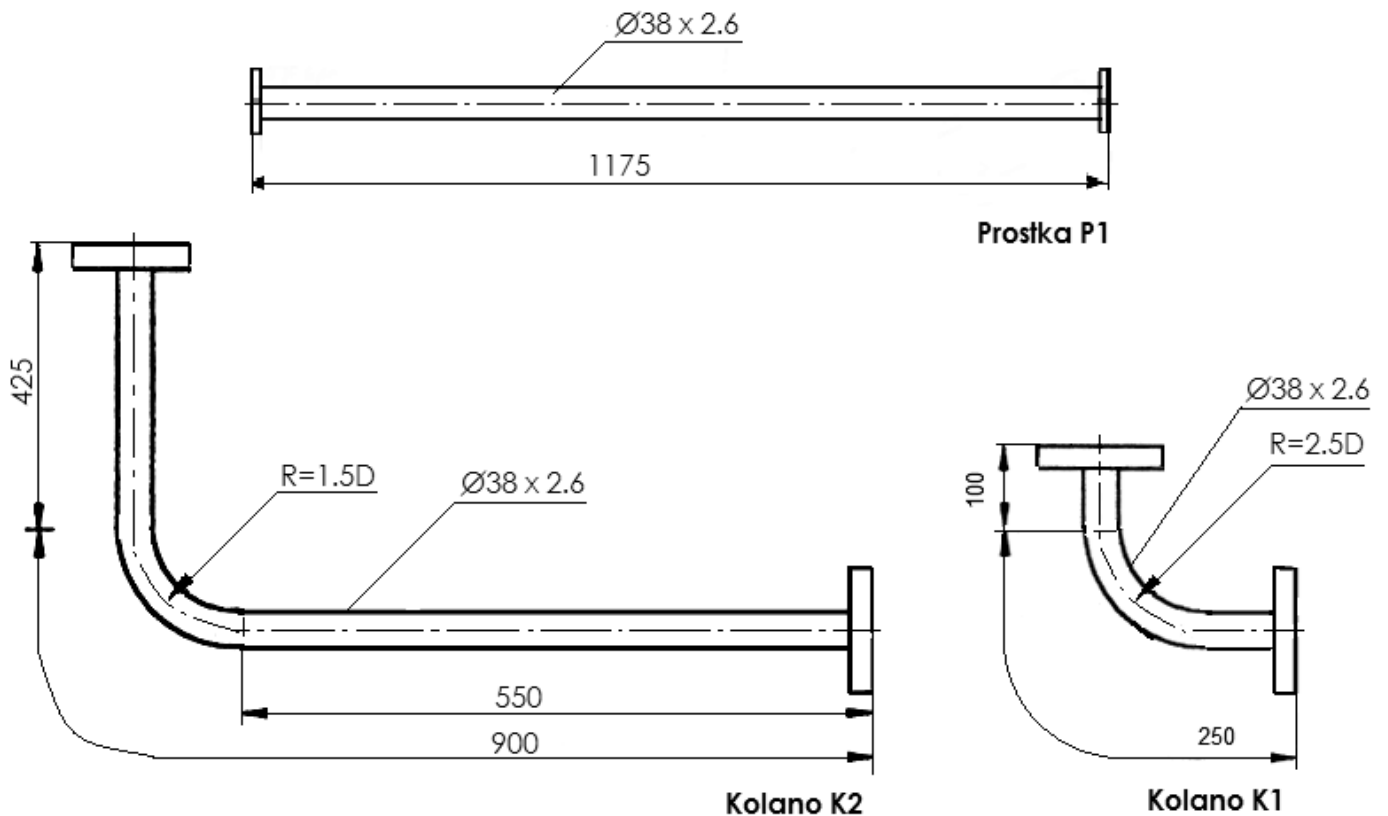
### Założenia projektowe:

1. Instalacja zbiornika oleju wykonana jest z rury: R35  $\phi$ 38 x 2.6 (Dn = 32 mm).
2. Długość handlowa rury:  $l = 6$  m.
3. Ciśnienie robocze w gałęzi rurociągu: 0,3 MPa.
4. Próbę szczelności należy przeprowadzić na ciśnienie 0,63 MPa w czasie min. 0,5 h.
5. Promienie gięcia łuków rurociągu wynoszą:  $R = 2,5 \times dz$  lub  $R = 1,5 \times dz$  zgodnie z rysunkiem prefabrykacyjnym.
6. Wymiary uszczelek  $D1 \times D_w \times g$  o grubości 2 mm należy określić wg katalogu kołnierzy okrągłych płaskich do przyspawania.
7. Przejście grodziowe jest elementem zbrojenia zbiornika i nie wchodzi w zakres prefabrykacji.
8. Rurociągi będą łączone za pomocą kołnierzy stalowych spawanych do rur, które należy dobrać według katalogu kołnierzy okrągłych płaskich do przyspawania typ „B”.
9. Prefabrykowane odcinki rur należy zakonserwować zgodnie z dokumentacją.
10. Prefabrykacja odcinków instalacji zbiornika oleju będzie wykonywana w warsztacie wydziału rurarskiego wyposażonym w niezbędne maszyny, urządzenia i sprzęt.
11. Dokumentacja powinna uwzględniać wszystkie prace do momentu przekazania zabezpieczonych przed zabrudzeniem i zakonserwowanych odcinków rurociągu do magazynu kompletacyjnego.

Rysunek rozmieszczenia rurociągów zbiornika Nr 10



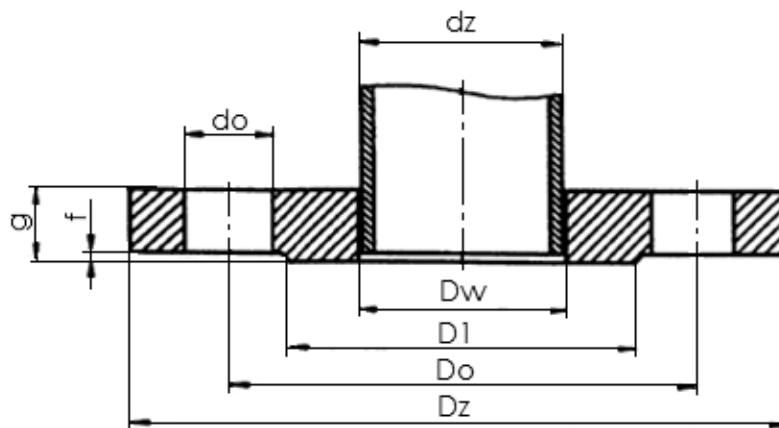
Rysunek prefabrykacyjny odcinków rurociągu zbiornika Nr 10



**Uwaga: sposób konserwacji odcinków BMCO**

# KATALOG KOŁNIERZY OKRĄGLYCH PŁASKICH DO PRZYSPAWANIA TYP „B”

## Katalog wymiarów wg PN 87/H-74731



Średnica nominalna Dn	Rura dz	Ciśnienie nominalne 0,63 MPa									
		Kołnierz B6								Śruby	
		Dw	Dz	Do	D1	f	g	do	Masa kg	n	gwint
10	13,5	14	75	50	35	2	10	11	0,25	4	M10
	17,2	18							0,24		
15	20,0	20,5	80	55	40	2	10	11	0,28	4	M10
	21,3	22,5							0,27		
20	25,0	26,0	90	65	50	2	12	11	0,44	4	M10
	26,9	27,5							0,43		
25	30,0	32,0	100	75	60	2	12	11	0,55	4	M10
	33,7	34,5							0,53		
32	38,0	39,0	120	90	70	2	14	14	0,94	4	M12
	42,4	43,5							0,91		
40	44,5	39,0	130	100	80	3	14	14	1,03	4	M12
	48,3	43,5							1,01		
50	57,0	58,0	140	110	90	3	14	14	1,14	4	M12
	60,3	61,5							1,10		

### Tolerancje wykonania

prostek	kolan (odcinków giętych)

## OZNACZENIE SPOSOBU KONSERWACJI

<b>OC</b>	<b>Cynkowane obustronnie</b>
<b>B</b>	<b>Bonderyzowane</b>
<b>BO</b>	<b>Bonderyzowane i olejone</b>
<b>BOB</b>	<b>Bonderyzowane, wewnątrz olejone</b>
<b>BM</b>	<b>Bonderyzowane, malowane z zewnątrz i wewnątrz gruntem</b>
<b>BMO</b>	<b>Bonderyzowane, malowane z zewnątrz, wewnątrz olejone</b>
<b>BMZ</b>	<b>Bonderyzowane i malowane z zewnątrz gruntem czasowej ochrony</b>
<b>BMW</b>	<b>Bonderyzowane i malowane wewnątrz gruntem czasowej ochrony</b>
<b>BMCO</b>	<b>Bonderyzowane, malowane gruntem z zewnątrz, wewnątrz usunięty bonder, konserwowane olejem</b>
<b>SPEC</b>	<b>Specjalna konserwacja opisana w dokumentacji</b>
<b>GUM</b>	<b>Odcinki z zewnątrz malowane, wewnątrz gumowane</b>
<b>C</b>	<b>Bez dodatkowej obróbki tzw. czarne</b>

## WYKAZ MASZYN, URZĄDZEŃ I NARZĘDZI DOSTĘPNYCH W WARSZTACIE

- narzędzia traserskie: miary zwijane, kreda, rysiki, liniały, suwmiarki, punktaki, młotki, kątowniki, numeratory do znakowania kołnierzy – komplet,
- stół traserski,
- pędzel i farba, marker do opisywania rur,
- zaślepki z tworzywa zabezpieczające końce odcinków przed zabrudzeniem,
- przecinarka tarczowa,
- frezarka do obróbki krawędzi rur, obtaczarka do rur,
- stanowisko do obróbki kołnierzy,
- giętarka hydrauliczna do rur,
- spawarka elektryczna,
- warsztatowe stanowisko prób ciśnieniowych,
- przenośna pompa ciśnieniowa z manometrem kontrolnym 0÷1 MPa,
- kołnierze zaślepiające z uszczelką,
- szlifierka pneumatyczna,
- stanowisko konserwacji i malowania rur.

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

**Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:**

- wykaz materiałów koniecznych do prefabrykacji i montażu prostki P1 oraz kolan K1 i K2 i obliczenie długości i promienia gięcia rury kolan K1 i K2,
- karta procesu technologicznego – prefabrykacja prostki P1,
- karta procesu technologicznego – prefabrykacja kolana K1,
- karta procesu technologicznego – prefabrykacja kolana K2,
- wykaz czynności związanych z próbą szczelności, zabezpieczeniem antykorozyjnym oraz opisaniem i zabezpieczeniem prostki P1 oraz kolan: K1 i K2 przed zabrudzeniem.

**DOKUMENTACJA PROCESU TECHNOLOGICZNEGO PREFABRYKACJI ODCINKÓW  
RUROCIĄGU ZBIORNIKA OLEJU SMARNEGO SILNIKA GŁÓWNEGO Nr 10**

Wykaz materiałów koniecznych do prefabrykacji i montażu prostki P1 oraz kolan K1 i K2

Obliczenie długości i promienia gięcia rur kolan K1 i K2

a) kolano K1

b) kolano K2

Karta procesu technologicznego - prefabrykacja prostki P1  
(z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń i narzędzi)

Karta procesu technologicznego - prefabrykacja kolana K1  
(z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń i narzędzi)

Karta procesu technologicznego - prefabrykacja kolana K2  
(z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń i narzędzi)

Wykaz czynności związanych z próbą szczelności, zabezpieczeniem antykorozyjnym oraz opisaniem i zabezpieczeniem prostki P1 oraz kolan K1 i K2 przed zabrudzeniem



