

**Arkusz zawiera informacje prawnie
chronione do momentu rozpoczęcia egzaminu**

Układ graficzny © CKE 2020

CKE **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Nazwa kwalifikacji: **Organizacja budowy i remontu okrętu oraz montażu maszyn i instalacji okrętowych**

Oznaczenie kwalifikacji: **M.33**

Numer zadania: **01**

Wersja arkusza: **SG**

Wypełnia zdający

Miejsce na naklejkę z numerem
PESEL i z kodem ośrodka

Numer PESEL zdającego*

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

M.33-01-21.01-SG

Czas trwania egzaminu: **180 minut**

EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE

Rok 2021

CZĘŚĆ PRAKTYCZNA

**PODSTAWA PROGRAMOWA
2012**

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 7 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

Uzupełnij dane do karty technologicznej procesu prefabrykacji i wymiany uszkodzonego odcinka rurociągu ssącego instalacji zęzowej na statku w stoczni remontowej zgodnie z warunkami wykonania prac remontowych oraz zamieszczonej dokumentacji.

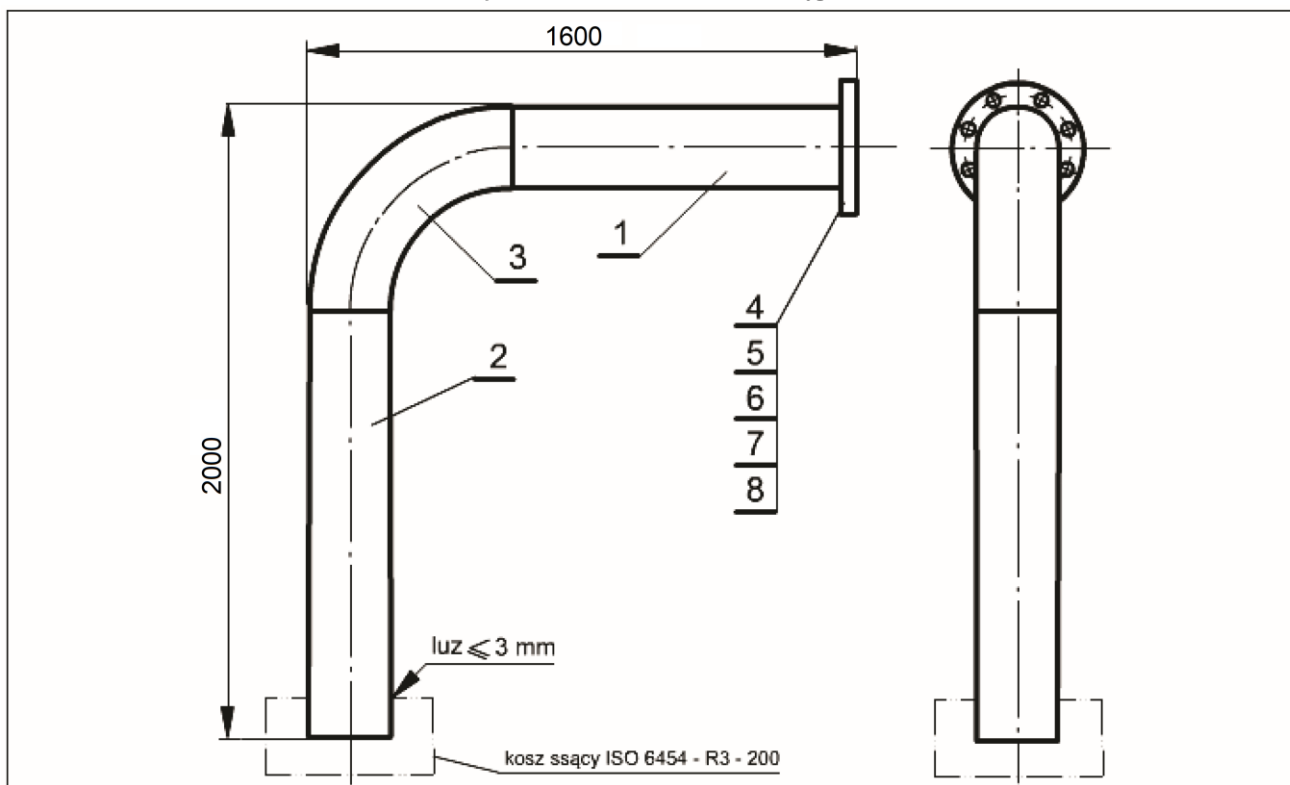
Karta technologiczna powinna zawierać wykazy wykonywanych czynności od wykonania nowego odcinka rurociągu poprzez demontaż uszkodzonego i montaż nowego odcinka rurociągu, aż po odbiory jakościowe wykonanych prac za wyjątkiem czynności związanych z wykonaniem i montażem kosza ssącego. W karcie należy uwzględnić maszyny, urządzenia i narzędzia wykorzystywane podczas wykonywania poszczególnych prac.

Warunki wykonania prac remontowych:

1. Uszkodzony odcinek znajduje się w ładowni statku pomiędzy przejściem grodziowym i koszem ssącym.
2. Odcinek rurociągu ma być wykonany z dwóch odcinków rury $\phi 219,1 \times 6,3$ przyspawanych do kolana hamburskiego DN200 (wyrób gotowy z obrobionymi końcami), półautomatycznie w osłonie CO₂ i do kołnierza płaskiego PN6/200 (powierzchnia przylgowa kołnierza nie jest obrabiana po spawaniu).
3. Sprefabrykowany odcinek ma być poddany próbie szczelności wodą o ciśnieniu próbnym 0,4 MPa.
4. Po zamontowaniu na statku ma być przeprowadzona próba w czasie działania instalacji zęzowej.
5. Odcinek rurociągu ma być zabezpieczony przed korozją przez cynkowanie, a następnie pomalowany.

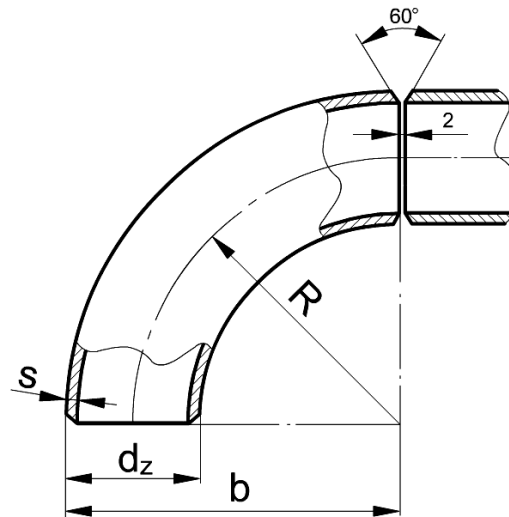
DOKUMENTACJA

Rysunek odcinka rurociągu

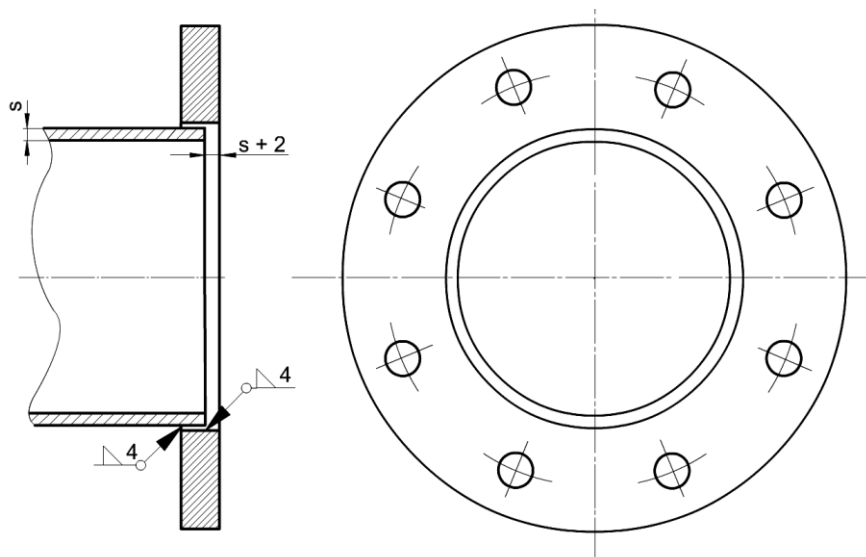


| | | | | | |
|---|---|-----------------------------|------------|---------------------|----------------------|
| 8. | Uszczelka gumowa kołnierza DN200 | | 1 | 0,028 | 0,028 |
| 7. | Podkładka sprężysta Z16,3 Fe/Zn10 | PN-85/M-82008 | 8 | 0,004 | 0,032 |
| 6. | Nakrętka M16-8-A Fe/Zn10 | PN-85/M-82144 | 8 | 0,036 | 0,288 |
| 5. | Śruba M16 x 70-8.8-A Fe/Zn10 | PN-85/M-82101 | 8 | 0,137 | 1,096 |
| 4. | Kołnierz płaski PN6, DN200 | PN-ISO 7007-1 | 1 | 6,90 | 6,900 |
| 3. | Kolano hamburskie DN200, rodzaj 2d | DIN 2605-1 | 1 | 10,90 | 10,900 |
| 2. | Rura stalowa bez szwu walcowana φ219,1 x 6,3 | PN-80/H-74219 | 1 | 33,06 | 55,700 |
| 1. | Rura stalowa bez szwu walcowana φ219,1 x 6,3 | PN-80/H-74219 | 1 | 33,06 | 46,300 |
| Pozycja | Nazwa | Norma lub rysunek | Ilość szt. | Jedn. | Całk. |
| | | | | Masa [kg] | |
| Nazwa: Odcinek rurociągu instalacji zęzowej | | Nr rysunku: 00-01 | | Masa: 121,244 kg | Podz: 1:50 |

Kolana hamburskie wg DIN-2605-1 (wybrany fragment normy)

| Rysunek | Wymiary | | | | | |
|---|--------------------|----------------|-----------------|--------------|-------|-------|
| | Średnica nominalna | Średnica zewn. | Grubość ścianki | Rodzaj | | |
|  | DN | dz | s | 2d | 3d | 5d |
| | mm | | | Masa dla 90° | | |
| | | | | kg | | |
| | 200 | 219,1 | 6,3 | R=203 | R=305 | R=510 |
| | | | | b=313 | b=415 | b=620 |
| | | | 10,9 | 15,8 | 26,5 | |

Rysunek szczegółu połączenia spawanego kołnierza poz. 4, z rurą poz. 1 na rys. 00-01



Wykaz maszyn, urządzeń i narzędzi

| Lp. | Maszyny, urządzenia i narzędzia |
|-----|--|
| 1. | Rysik, liniał, kątomierz, kątownik kołnierzowy, cyrkiel, miara taśmowa, suwmiarka, punktak, pion, młotek, poziomnica |
| 2. | Szlifierka pneumatyczna, wiertarka, imadło do rur, gwintowniki maszynowe |
| 3. | Maszyna do gazowego cięcia rur, maszyna do gięcia rur na zimno, matryca kształtująca obrotowa do gięcia rur o $d_z = 219,1$ mm, tokarka uniwersalna, strugarka, obtaczarka, frezarka |
| 4. | Palnik acetylenowo-tlenowy, spawarka elektryczna, półautomat spawalniczy do spawania w osłonie CO ₂ , urządzenie do żłobienia elektropowietrznego |
| 5. | Stanowisko do prób szczelności z wyposażeniem |
| 6. | Cynkownia z wyposażeniem |
| 7. | Malarnia z wyposażeniem |
| 8. | Klucze maszynowe płaskie lub klucze maszynowe oczkowe, pilnik płaski, łom, kołnierze zaślepiające z uszczelkami, zaślepki do rur |
| 9. | Zawiesia transportowe, szakle, trawersa transportowa |
| 10. | Żuraw stocznioowy, dźwig samochodowy, dźwig pływający |
| 11. | Suwnica w hali prefabrykacji |
| 12. | Platforma samojezdna, wózek akumulatorowy |

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 6 rezultatów:

- karta technologiczna – demontaż odcinka rurociągu,
- karta technologiczna – obliczone długości rur,
- karta technologiczna – cięcie i obróbka skrawaniem zakończeń rur,
- karta technologiczna – prefabrykacja odcinka rurociągu i próba szczelności,
- karta technologiczna – zabezpieczenie antykorozyjne,
- karta technologiczna – montaż i odbiór jakościowy odcinka rurociągu.

**KARTA TECHNOLOGICZNA
PROCESU PREFABRYKACJI I WYMIANY USZKODZONEGO ODCINKA RUROCIĄGU SSĄCEGO
INSTALACJI ZĘZOWEJ**

| | |
|----|---|
| 1. | Demontaż odcinka rurociągu |
| | <ul style="list-style-type: none">– wykaz czynności wykonywanych podczas demontażu uszkodzonego odcinka rurociągu: – wykaz wykorzystywanych maszyn, urządzeń i narzędzi: |
| 2. | Obliczone długości rur (rur pozycja 1 i pozycja 2 na rys. 00-01) |
| | <p>długość odcinka rury pozycja 1,</p> <ul style="list-style-type: none">• $L_1 = \dots\dots\dots$ <p>długość odcinka rury pozycja 2,</p> <ul style="list-style-type: none">• $L_2 = \dots\dots\dots$ |
| 3. | Cięcie i obróbka skrawaniem zakończeń rur |
| | <ul style="list-style-type: none">– wykaz czynności wykonywanych podczas cięcia rur na wymaganą długość: – wykaz czynności wykonywanych podczas obróbki skrawaniem zakończeń rur: – wykaz wykorzystywanych maszyn, urządzeń i narzędzi: |

| | |
|----|---|
| 4. | Prefabrykacja odcinka rurociągu i próba szczelności |
| | <ul style="list-style-type: none">– wykaz czynności związanych z wykonaniem prefabrykacji odcinka rurociągu i próby szczelności: <ul style="list-style-type: none">– wykaz wykorzystywanych maszyn, urządzeń i narzędzi: |
| 5. | Zabezpieczenie antykorozyjne |
| | <ul style="list-style-type: none">– wykaz czynności wykonywanych podczas cynkowania i malowania odcinka rurociągu oraz odbiorów jakościowych zabezpieczenia antykorozyjnego: |
| 6. | Montaż i odbiór jakościowy odcinka rurociągu |
| | <ul style="list-style-type: none">– wykaz czynności wykonywanych podczas montażu i odbioru jakościowego prac montażowych odcinka rurociągu na statku: |