

Nazwa kwalifikacji: **Wykonywanie elementów kadłuba okrętu**  
 Oznaczenie kwalifikacji: **M.22**  
 Wersja arkusza: **X**

**M.22-X-19.01**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

**EGZAMIN POTWIERDZAJĄCY KWALIFIKACJE W ZAWODZIE**  
**Rok 2019**  
**CZEŚĆ PISEMNA**

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 15 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.**

Odladzanie blach przed obróbką wstępną wykonuje się, stosując

- A. szereg palników nagrzewających powierzchnię.
- B. szereg wirujących szczotek drucianych.
- C. nagrzewanie indukcyjne.
- D. młotki pneumatyczne.

**Zadanie 2.**

Parametrem nastawczym walcarki do prostowania blach jest

- A. kategoria stali.
- B. długość blachy.
- C. grubość blachy.
- D. temperatura blachy.

**Zadanie 3.**

Głównym zadaniem walcowania blach i profili jest

- A. wyprostowanie i redukcja naprężeń wewnętrznych.
- B. okresowe zabezpieczenie materiału przed korozją.
- C. poprawienie odporności na pękanie zmęczeniowe.
- D. poprawienie własności wytrzymałościowych.

**Zadanie 4.**

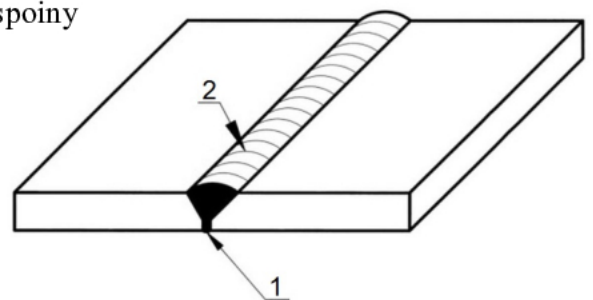
Do jakiej metody należy oczyszczanie blach i profili za pomocą piaskowania?

- A. Mechanicznej.
- B. Chemicznej.
- C. Termicznej.
- D. Ciepłej.

**Zadanie 5.**

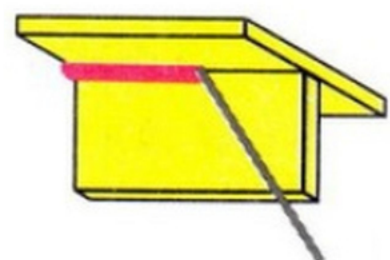
Na przedstawionym rysunku cyframi 1 i 2 oznaczono elementy spoiny

- A. 1 – lico, 2 – grań.
- B. 1 – grań, 2 – lico.
- C. 1 – lico, 2 – próg.
- D. 1 – ukos, 2 – próg.

**Zadanie 6.**

Na rysunku przedstawiono pozycję spawania

- A. podolną.
- B. pionową.
- C. okapową.
- D. naboczną.



**Zadanie 7.**

Według instrukcji obsługi palnika do cięcia tlenem, blachę o grubości 16 mm można ciąć z maksymalną prędkością równą

- A. 600 mm/min
- B. 500 mm/min
- C. 480 mm/min
- D. 400 mm/min

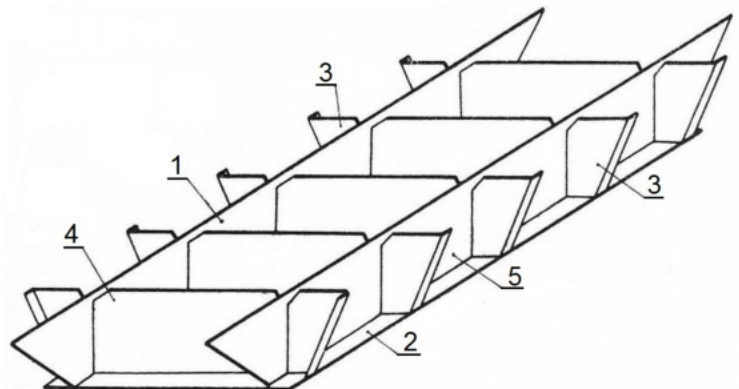
<b>Grubość cięcia</b>	mm	3÷15	15÷40	40÷100
<b>Dysza tnąca</b>	Oznaczenie (nr)	Y11A 3-15 (1)	Y11A 15-40 (2)	Y11A 40-100 (3)
<b>Dysza podgrzewająca</b>	Oznaczenie (nr)	Y11A 3-100 (1)		
<b>Ciśnienie tlenu</b>	bar (MPa)	1,5÷3 (0,15÷0,3)	2,5÷4 (0,25÷0,4)	4÷6 (0,4÷0,6)
<b>Ciśnienie acetylenu</b>	bar (MPa)	0,2÷0,4 (0,02÷0,04)		
<b>Odległość dyszy od materiału</b>	mm	3÷8		
<b>Prędkość cięcia</b>	mm/min	600-300	400-250	280-160
<b>Zużycie tlenu</b>	m <sup>3</sup> /h	1,5÷2,7	3÷4,5	6÷11
<b>Zużycie acetylenu</b>	m <sup>3</sup> /h	0,35÷0,65	0,55÷0,8	0,75÷1

Są to wartości dla stali niskowęglowej o zawartości do 0,3% C oraz tlenu o czystości 99,5%

**Zadanie 8.**

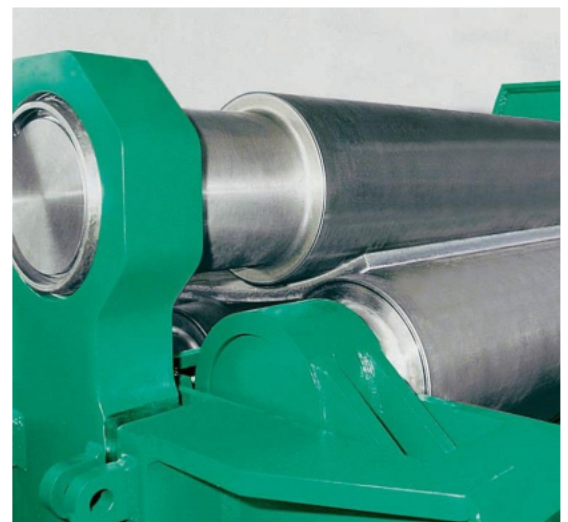
Technologiczna kolejność montażu fundamentu w pozycji przedstawionej na rysunku jest następująca:

- A. 2, 1, 4, 5, 3
- B. 2, 3, 1, 4, 5
- C. 1, 2, 3, 4, 5
- D. 2, 3, 1, 5, 4

**Zadanie 9.**

Na rysunku przedstawiono operację technologiczną dotyczącą

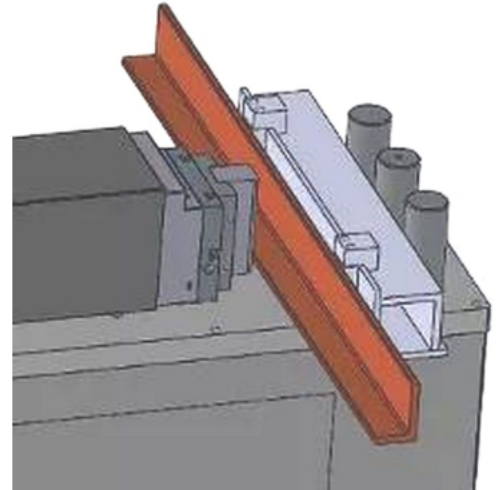
- A. prefabrykacji.
- B. obróbki wstępnej.
- C. obróbki elementów.
- D. prefabrykacji wstępnej.



**Zadanie 10.**

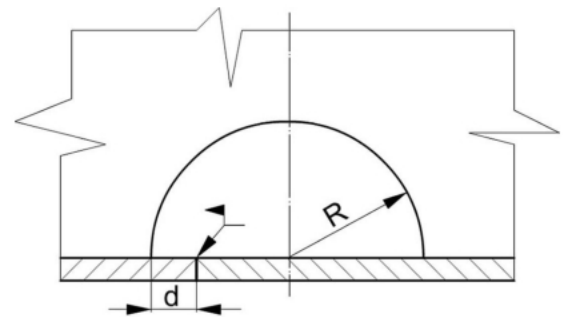
Na rysunku przedstawiono

- A. prasę poziomą do gięcia profili.
- B. prasę pionową do gięcia blach.
- C. gilotynę do cięcia blach.
- D. zaginarkę do blach.

**Zadanie 11.**

Na rysunku przedstawiono fragment Standardu Budowy Kadłuba. Dla wycięcia w usztywnieniu o promieniu  $R = 30$  mm minimalna dopuszczalna odległość styku łączonych blach od krawędzi tego wycięcia wynosi

- A. 3 mm
- B. 5 mm
- C. 7 mm
- D. 10 mm

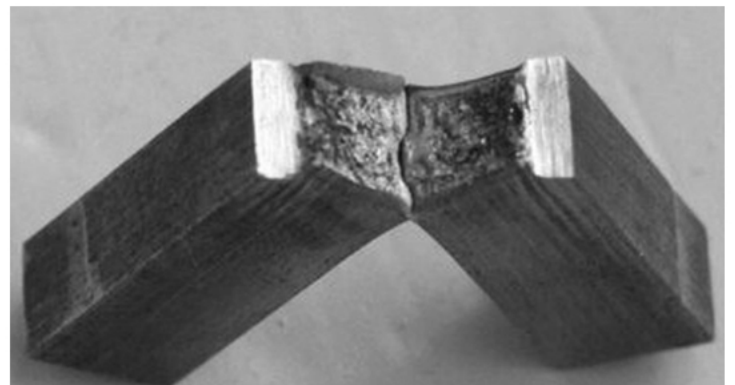


dla  $R \leq 30$  mm  $d \geq 5$  mm  
 dla  $R > 30$  mm  $d \geq 10$  mm

**Zadanie 12.**

Na rysunku przedstawiono próbkę stali po wykonaniu próby

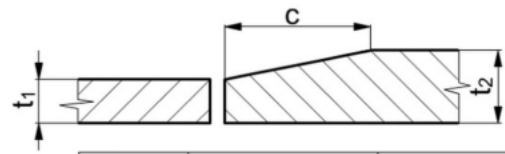
- A. zginania.
- B. twardości.
- C. udarowości.
- D. rozciągania.



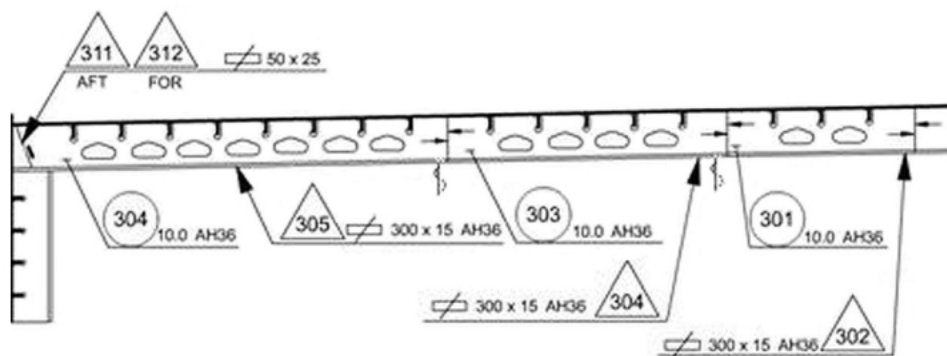
**Zadanie 13.**

Redukcję grubości łączonych blach zgodnie z załączonym standardem wykonania kadłuba należy wykonać, jeśli  $t_1$  i  $t_2$  wynoszą

- A.  $t_1 = 12 \text{ mm}$  i  $t_2 = 14 \text{ mm}$
- B.  $t_1 = 16 \text{ mm}$  i  $t_2 = 18 \text{ mm}$
- C.  $t_1 = 18 \text{ mm}$  i  $t_2 = 22 \text{ mm}$
- D.  $t_1 = 22 \text{ mm}$  i  $t_2 = 23 \text{ mm}$



$t_1$ [mm]	Wykonać redukcję gdy	C [mm]
3 - 15	$t_2 - t_1 \geq 3$	$5x(t_2 - t_1)$
16 - 22	$t_2 - t_1 \geq 4$	$5x(t_2 - t_1)$
$t_1 \geq 23$	$t_2 - t_1 \geq 5$	$5x(t_2 - t_1)$

**Zadanie 14.**

Na rysunku przedstawiono elementy zładu poprzecznego. Które z tych elementów będą montowane w węzeł prefabrykacji wstępnej?

- A. Poz. 304 wycięta z blachy z płaskownikiem poz. 305
- B. Poz. 304 wycięta z blachy z płaskownikiem poz. 304
- C. Poz. 303 wycięta z blachy z płaskownikiem poz. 302
- D. Poz. 301 wycięta z blachy z płaskownikiem poz. 305

**Zadanie 15.**

Dopuszczalne obciążenie robocze dla liny stalowej o średnicy 16 mm i dla kąta odchylenia liny równego  $45^\circ$  wynosi

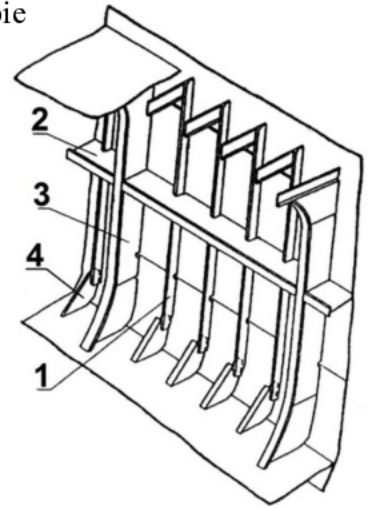
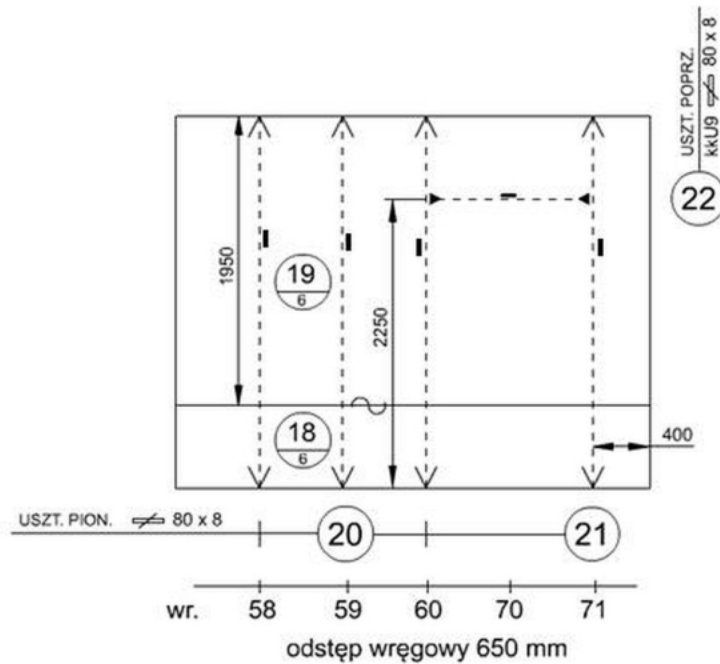
- A. 1 800 kG
- B. 1 700 kG
- C. 1 300 kG
- D. 1 200 kG

DOPUSZCZALNE OBCIĄŻENIE ROBOCZE [kG]				
średnica [mm]	lin stalowych			
	kąta nachylenia liny			
	$0^\circ$	$45^\circ$	$90^\circ$	$120^\circ$
	T	^	^	^
10	630	580	450	300
12	950	850	670	450
14	1300	1200	900	600
16	1800	1700	1300	900
18	2250	2100	1600	1100
20	2900	2700	2000	1400
22	3300	3100	2400	1700

**Zadanie 16.**

Elementy sekcji burty oznaczone na rysunku cyframi 2 i 3 będą wykonane na etapie

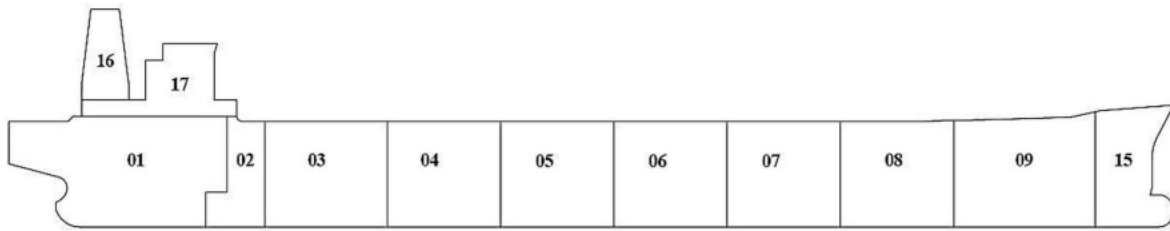
- A. prefabrykacji wstępnej.
- B. montażu bloków kadłuba.
- C. prefabrykacji sekcji płatowych.
- D. prefabrykacji sekcji przestrzennych.

**Zadanie 17.**

Po zmontowaniu ścianki przedstawionej na rysunku odległość wewnętrzna pomiędzy usztywnieniem na wręgu nr 59, a usztywnieniem na wręgu nr 60 powinna wynosić

- A. 666 mm
- B. 650 mm
- C. 642 mm
- D. 634 mm



**Zadanie 18.**

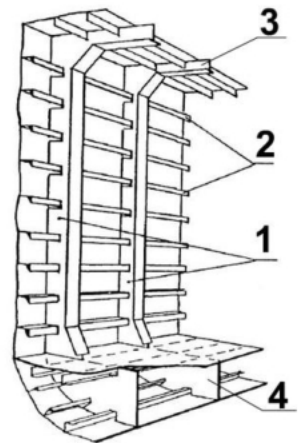
Na rysunku przedstawiono podział kadłuba na

- A. bloki.
- B. sekcje.
- C. sekcje przestrzenne.
- D. sekcje płatowe i zespołowe.

**Zadanie 19.**

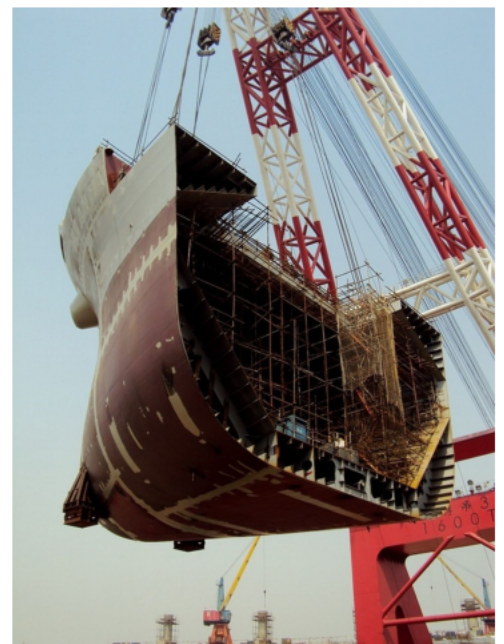
Automatem spawalniczym w osłonie gazów spawane będą do poszycia usztywnienia oznaczone cyfrą

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4

**Zadanie 20.**

Na rysunku przedstawiono transport

- A. sekcji płatowej na stanowisko montażu bloku.
- B. sekcji przestrzennej na stanowisko montażu bloku.
- C. bloku skrajnika rufowego na miejsce montażu kadłuba.
- D. bloku skrajnika dziobowego na miejsce montażu kadłuba.



**Zadanie 21.****Tolerancje montażowe złączy czołowych**

Grubość blachy [mm]	6–12	13–19	20–29	30–40
Przewyższenie blach [mm]	0,5	0,5	0,5	1,0
szelina [mm]	$2 \pm 0,5$	$2 \pm 0,5$	$2 \pm 0,5$	$2 \pm 0,5$
Spawanie ręczne: kąt ukosowania [°]	$60 \div 70$	$60 \div 70$	$60 \div 70$	$60 \div 70$
Spawanie automatyczne: szelina [mm]	$0 \div 1$	$0 \div 1$	$0 \div 2$	$0 \div 2$

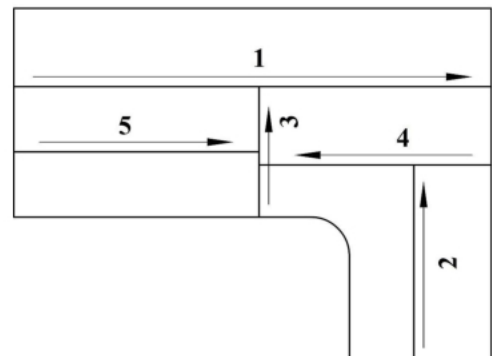
W trakcie prefabrykacji płata poszycia sekcji przewyższenie spawanych blach o grubości 12 mm **nie może przekraczać**

- A. 0,5 mm
- B. 1,0 mm
- C. 1,5 mm
- D. 2,0 mm

**Zadanie 22.**

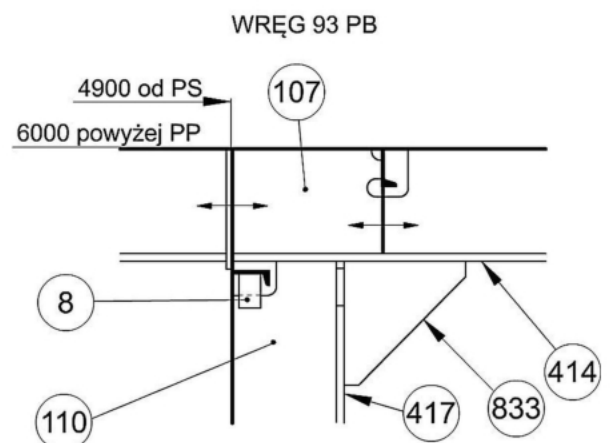
Zgodnie z przedstawionym rysunkiem technologiczna kolejność spawania płata poszycia pokładu jest zachowana, jeśli złącza spawane są w kolejności:

- A. 2, 4, 5, 3, 1
- B. 1, 3, 4, 2, 5
- C. 3, 5, 1, 2, 4
- D. 1, 5, 4, 2, 3

**Zadanie 23.**

Na przedstawionym rysunku cyfrą 8 oznaczono

- A. nakładkę.
- B. węzłówkę.
- C. płytę diamentową.
- D. zakończenie usztywnienia.

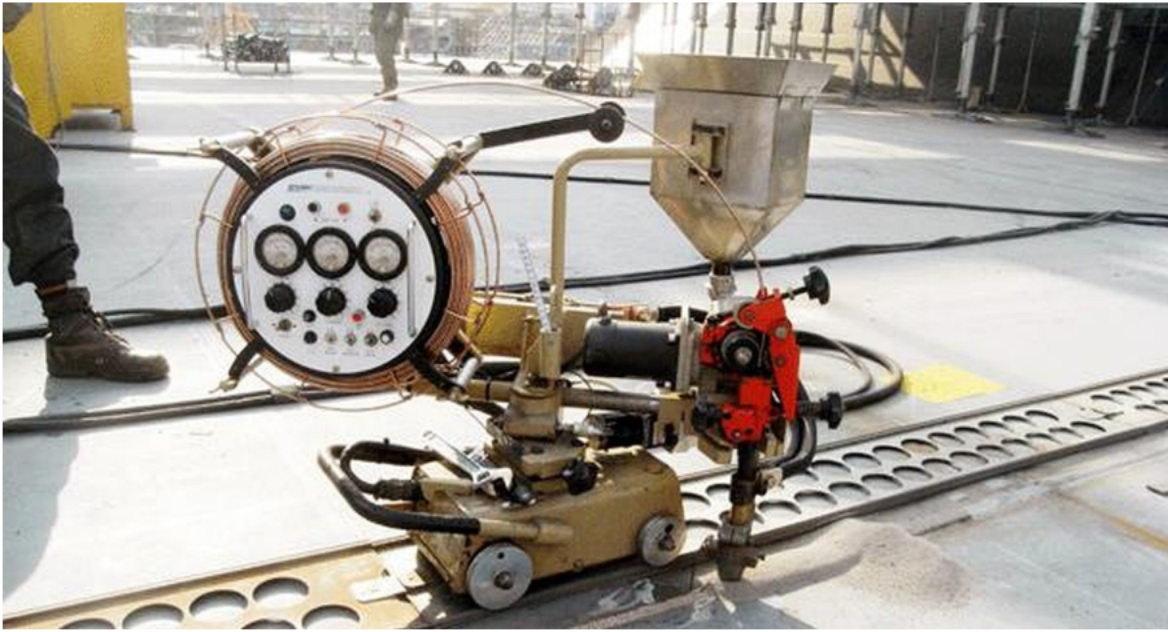




**Zadanie 24.**

Żłobienie elektropowietrzne stosuje się do

- A. wycięcia grani spoiny.
- B. prostowania konstrukcji.
- C. wykonywania znaków zanurzenia.
- D. obróbki cieplnej złączy spawanych.

**Zadanie 25.**

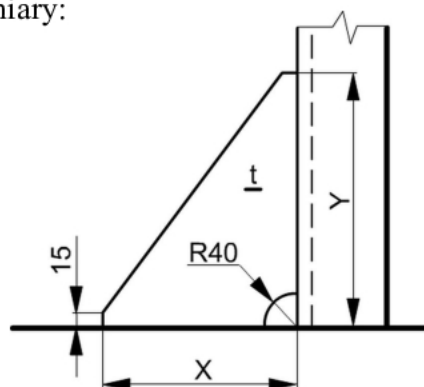
Na rysunku przedstawiono proces

- A. spawania usztywnień sekcji automatyczne łukiem krytym pod topnikiem.
- B. wycinania grani spoiny urządzeniem do żłobienia elektropowietrznego.
- C. spawania płatu poszycia automatyczne łukiem krytym pod topnikiem.
- D. prostowania bezdusowego sekcji płatowej po spawaniu usztywnień.

**Zadanie 26.**

Węzłówka C1 o grubości 9 mm ma następujące wymiary:

- A.  $X = 200, Y = 270, t = 8$
- B.  $X = 250, Y = 250, t = 8$
- C.  $X = 200, Y = 270, t = 9$
- D.  $X = 270, Y = 200, t = 9$



	X	Y	t
C1	200	270	9
C2	200	200	8
C3	250	250	8

**Zadanie 27.**

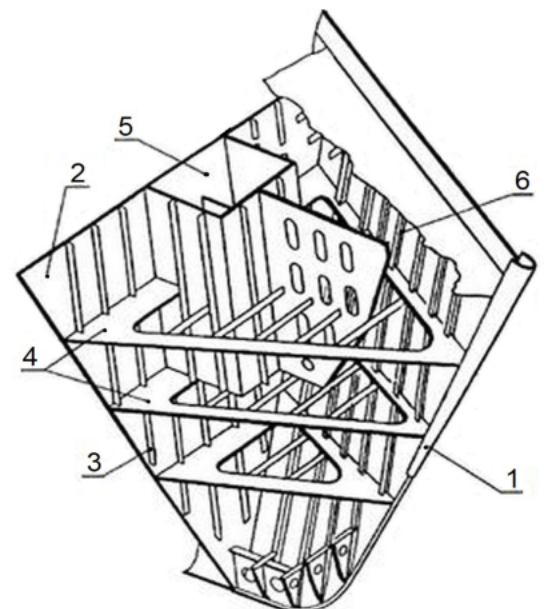
Przedstawiony na rysunku etap montażu elementów w sekcję określony jest jako stopień prefabrykacji

- A. P6 - montażu otwartej konstrukcji przestrzennej (bez poszycia).
- B. P5 - montażu na łożach montażowych giętych płyt wraz z konstrukcją związaną.
- C. P7 - zamknięcia konstrukcji przestrzennej (dokładanie sprefabrykowanych płatów).
- D. P8 - montażu pozostałych elementów po stopniu P7 lub dalszy etap prefabrykacji sekcji.

**Zadanie 28.**

Na rysunku skrajnika dziobowego dziobnica oznaczona jest cyfrą

- A. 1
- B. 2
- C. 3
- D. 4





**Zadanie 29.**

Na rysunku przedstawiono transport sekcji na podbudowę technologiczną. Podbudowa wykonana jest z

- A. łoż palcowych.
- B. klatek obłowych.
- C. klatek stępkowych.
- D. podpór przesuwnych.

**Zadanie 30.**

Przedstawiony na rysunku element wyposażenia kadłuba statku montowany jest

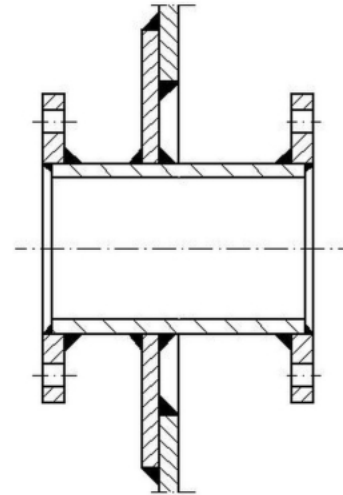
- A. na pokładzie.
- B. w ładowni masowca.
- C. na dnie wewnętrznym.
- D. w zbiorniku balastowym.



### Zadanie 31.

Przedstawione na rysunku przejście grodziowe spawane jest do konstrukcji grodzi spoiną

- A. pachwinową.
- B. grzbietową.
- C. doczołową.
- D. otworową.



### Zadanie 32.



Na rysunku przedstawiono wykonywanie pomiaru

- A. przyrządem optycznym.
- B. poziomicią węzową.
- C. listwą traserską.
- D. pionem.

**Zadanie 33.**

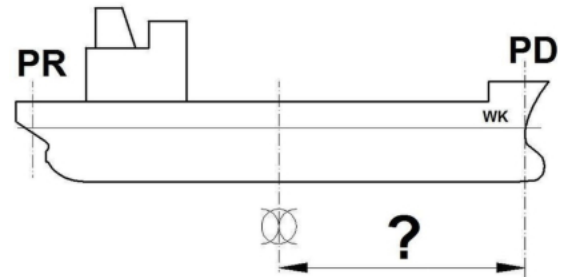
Wejście na rusztowanie jest dozwolone jeżeli

- A. nie ma widocznych na nim uszkodzeń.
- B. brygadzysta wyda polecenie pracownikowi.
- C. postawione jest w miejscu obejmującym miejsce pracy.
- D. jest na nim tablica informująca, że rusztowanie jest zdadne do użytku.

**Zadanie 34.**

Oznaczony na rysunku znakiem zapytania wymiar równy jest

- A. połowie długości całkowitej.
- B. połowie długości między pionami.
- C. jednej trzeciej długości między pionami.
- D. połowie długości wodnicy konstrukcyjnej.

**Zadanie 35.**

Na rysunku przedstawiono fragment wykonywania operacji

- A. cięcia tlenem.
- B. spawania gazowego.
- C. spawania elektrycznego.
- D. prostowania bezdusowego.

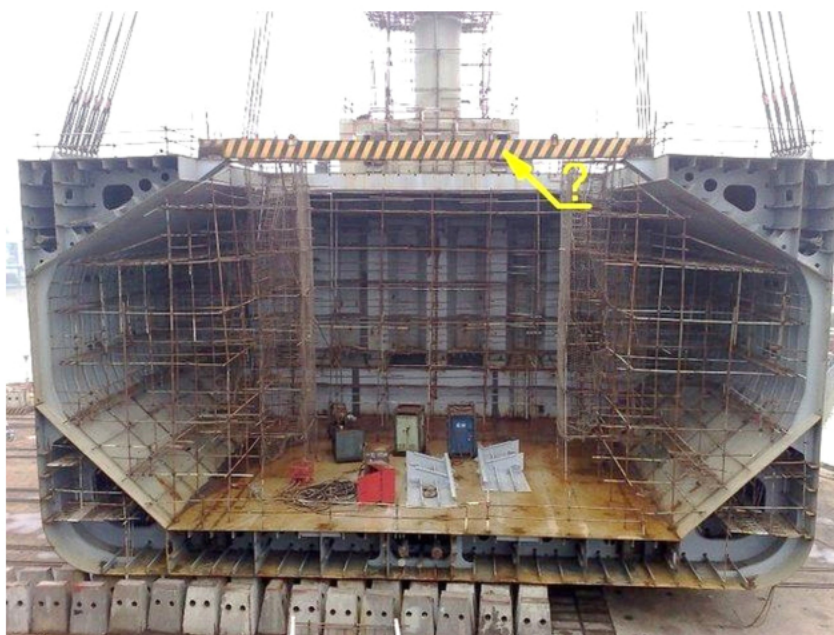


**Zadanie 36.**

Zestawienie materiałowe								Prefabrykacja ścianki 500 od PS PB	
								Nr rys.	1210-1W
Poz.	Nazwa elementu	WYR.	Gr. [mm]	L [mm]	B [mm]	Mat.	Ilość szt.	Masa	
								JEDN. [kg]	CAŁK. [kg]
1	-	PL	8	1400	800	A	1	70,3	70,3
2	-	PW 80x6	6	780	80	A	1	2,9	2,9
3	-	L80x40x6	6	1130	80	A	1	6,1	6,1
4	-	L80x40x6	6	650	80	A	1	3,5	3,5

Która z pozycji w tabeli „Zastawienie materiałowe” wykonana jest z płaskownika walcowanego?

- A. Poz. 1
- B. Poz. 2
- C. Poz. 3
- D. Poz. 4

**Zadanie 37.**

Na przedstawionym rysunku strzałką oznaczono

- A. pokładnik ramowy.
- B. belkę technologiczną.
- C. pokładnik końcowy luku.
- D. zrębnicę luku ładunkowego.



**Zadanie 38.**

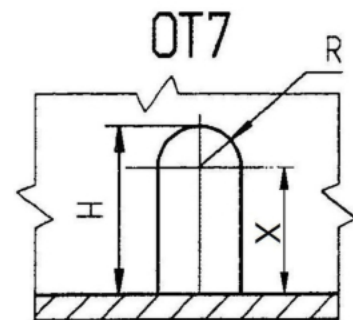
Przedstawione na rysunku urządzenie służy do

- A. transportu poziomego sekcji kadłuba.
- B. transportu pionowego sekcji kadłuba.
- C. montażu kadłuba z bloków.
- D. wodowania kadłuba.

**Zadanie 39.**

Na rysunku OT7 dla otworu o wymiarach  $H = 140 \text{ mm}$  i  $R = 50 \text{ mm}$  odległość  $X$  jest równa

- A. 115 mm
- B. 90 mm
- C. 45 mm
- D. 40 mm

**Zadanie 40.**

Na przedstawionym rysunku strzałką oznaczony jest uchwyt transportowy

- A. śrubowy.
- B. samozaciskowy.
- C. do przyspawania.
- D. elektromagnetyczny.

