

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

**M.22-X-19.06**Czas trwania egzaminu: **60 minut**

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

**Instrukcja dla zdającego**

1. Sprawdź, czy arkusz egzaminacyjny zawiera 16 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 kratek 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.**

W procesie obróbki wstępnej blach stosuje się

- walec do gięcia blach.
- strugarkę krawędziową.
- prasę hydrauliczną jednokolumnową.
- urządzenie do czyszczenia blach śrutem.

**Zadanie 2.**

PROFILE PROSTE - ZESTAWIENIE ELEMENTÓW																																									
				Materiał: <b>A</b>				Profil typu: <b>FB 120x10</b>				Data: <b>2015.05.04</b>		Str.	8																										
				Jednostka: <b>MD365</b>				Sekcja: <b>D1</b>				Nr rys. <b>MD365-PR/T05-1110-1</b>		Stron	23																										
Poz.	Nr płyty	Ilość	Długość z zapasem	Koniec 1					Koniec 2					Koniec 3					Koniec 4																						
				typ	x	y	x1	R	zap.	typ	x	y	x1	R	zap.	typ	x	y	x1	R	typ	x	y	x1	R																
204		1	2091	U41		40	69		0	U41		40	69		0	U01																									
214		1	525	U01					0	U41		40	69		0	U01																									
214		1	525	U41		40	69		0	U01					0	U01																									
215		1	628	U01					0	U41		40	69		0	U01																									
215		1	628	U41		40	69		0	U01					0	U01																									
254		1	300	U01					0	U41		40	69		0	U01																									
254		1	300	U41		40	69		0	U01					0	U01																									
257		1	2413	U41		40	69		0	U41		40	69		0	U01																									
258		1	1746	U41		40	69		50	U41		40	69		0	U01																									
260		1	415	U01					0	U41		40	69		0	U01																									
260		1	415	U41		40	69		0	U01					0	U01																									

Z jakiego rodzaju stali kadmowej wykonane są profile proste według zestawienia materiałowego?

- O zwykłej wytrzymałości.
- O wysokiej wytrzymałości.
- O podwyższonej wytrzymałości.
- O określonych właściwościach w kierunku Z.

**Zadanie 3.**

DH32 określa stal okrętową o

- umownej granicy plastyczności 335 MPa
- zwykłej wytrzymałości o granicy plastyczności 235 MPa
- wysokiej wytrzymałości o granicy plastyczności 420 MPa
- podwyższonej wytrzymałości o granicy plastyczności 320 MPa

**Zadanie 4.**

Do prostowania i odprężania blach stosuje się

- walcarki-prostowarki wielowalzkowe o nieparzystej liczbie wałków (min. 5).
- walcarki-prostowarki wielowalzkowe o parzystej liczbie wałków.
- prasy hydrauliczne z użyciem stempli i matryc.
- walcarki-trójwałkowe otwarte i zamknięte.

**Zadanie 5.**

Na rysunku strzałką zaznaczono

- A. dźwig wieżowy.
- B. suwnicę na estakadach.
- C. suwnicę z wysięgnikiem obrotowym.
- D. dźwig z chwytakami magnetycznymi.

**Zadanie 6.**

Fragment instrukcji stoczniowej opisuje stopień przygotowania powierzchni

- A. Sa1,5
- B. Sa2
- C. Sa2,5
- D. Sa3

Fragment instrukcji stoczniowej
(...)„Przygotowanie powierzchni do malowania polega na gruntownej obróbce strumieniowo-ścierniej. Na powierzchni nie mogą znajdować się między innymi: oleje, smary, pyły, rdza, powłoki malarskie czy obce zanieczyszczenia. Pozostać mogą jedynie ślady zanieczyszczeń w postaci plam w kształcie kropek lub pasków”(...)

**Zadanie 7.**

Na rysunku przedstawiono proces

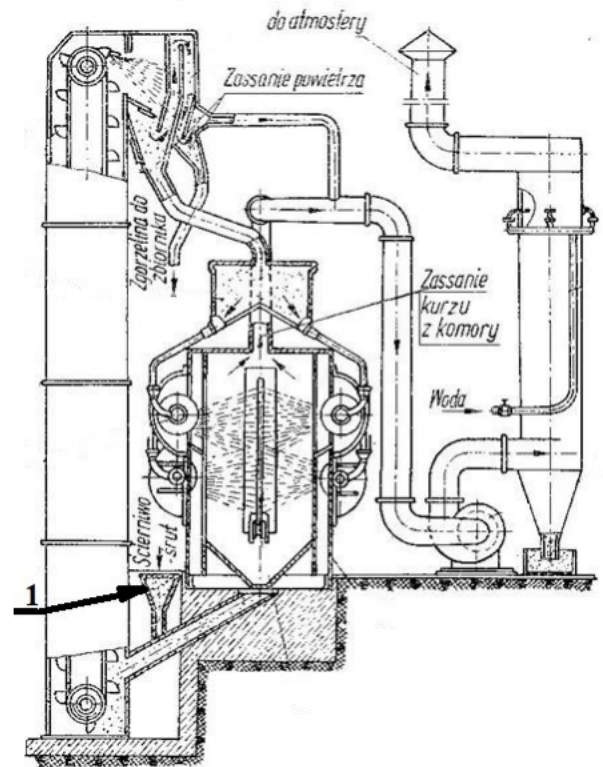
- A. gięcia na gorąco na płycie kowalskiej.
- B. przygotowania elementów do kucia.
- C. cięcia palnikiem kształtownika.
- D. odprężania kształtownika.



**Zadanie 8.**

Na rysunku cyfrą 1 oznaczono komorę do

- A. malowania gruntem czasowej ochrony.
- B. suszenia blach pomalowanych gruntem.
- C. czyszczenia śrutem blach w pozycji pionowej.
- D. czyszczenia śrutem blach w pozycji poziomej.

**Zadanie 9.**

Proces obróbki wstępnej mający na celu ochronę przed korozją blach i profili polega na pokryciu ich

- A. kilkoma warstwami farb zgodnie z planem malowania.
- B. gruntem czasowej ochrony (shop primerem).
- C. jedną warstwą farby podkładowej.
- D. grubą warstwą smaru stałego.

**Zadanie 10.**

Na etapie prefabrykacji do trasowania położenia usztywnień w sekcjach płatowych stosuje się

- A. teodolit.
- B. niwelator.
- C. poziomnicę laserową.
- D. legalizowaną miarkę lub taśmę, sznurek, kredę.

**Zadanie 11.**

Po wygięciu blachy sekcji dziobowej sprawdzenie kształtu kadłuba wykonuje się przy pomocy

- A. czujników zegarowych.
- B. listew pomiarowych.
- C. liniału i metrówki.
- D. szablonów.

**Zadanie 12.**

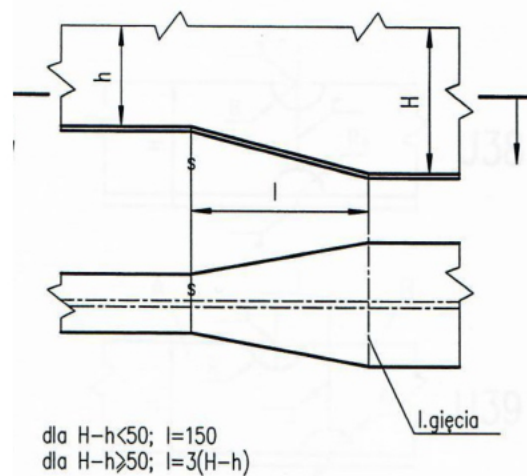
Który gaz wykorzystywany jest w czasie spawania metodą MIG?

- A. Tlen.
- B. Argon.
- C. Wodór.
- D. Gaz ziemny.

**Zadanie 13.**

Na podstawie rysunku określ, jaką długość ma redukcja  $l$  przy połączeniu dwóch profili teowych o wysokości  $H = 200$  mm i  $h = 160$  mm?

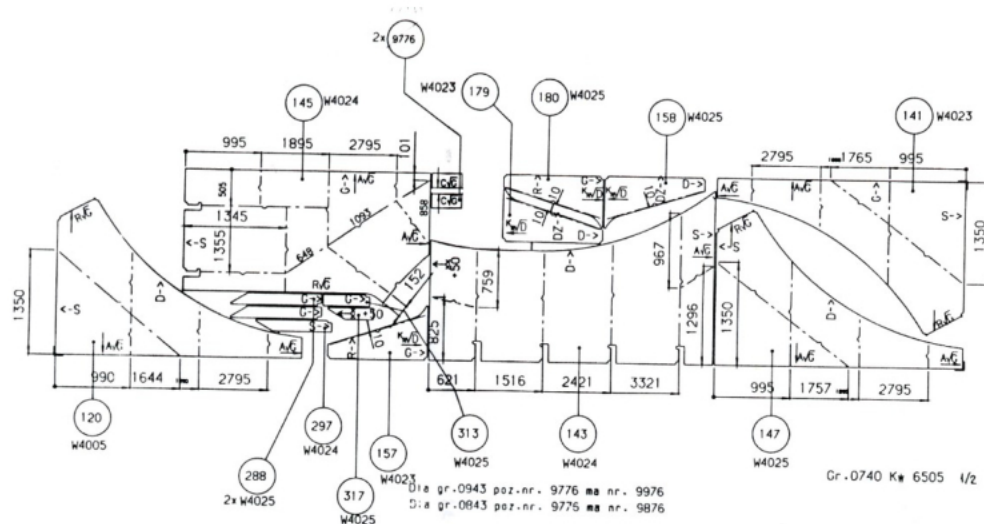
- A.  $l = 90$  mm
- B.  $l = 120$  mm
- C.  $l = 150$  mm
- D.  $l = 200$  mm

**Zadanie 14.**

Grubość spoiny pachwinowej „a” powinna być nie mniejsza niż	Grubość blach $s_0$	
$2,5 \text{ mm} + 0,5t_k$	dla $s_0 = 4 \text{ mm}$	
$3,0 \text{ mm} + 0,5t_k$	dla $4 < s_0 \leq 10 \text{ mm}$	
$3,5 \text{ mm} + 0,5t_k$	dla $10 < s_0 \leq 15 \text{ mm}$	
$0,25 s_0 + 0,5t_k$	dla $s_0 > 15 \text{ mm}$	

Na podstawie danych zawartych w tabeli oblicz minimalną grubość spoiny  $a$  dla nadkładu korozyjnego  $t_k = 3$  mm, dla grubości blachy  $s_0 = 15$  mm.

- A. 4 mm
- B. 5 mm
- C. 6 mm
- D. 7,5 mm

**Zadanie 15.**

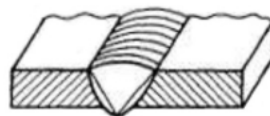
Na rysunku przedstawiono rozkrój karty wykoju realizowany w stoczni przy pomocy cięcia

- mechanicznego na gilotynie.
- półautomatem tlenowo-acetylenowym.
- mechanicznego nożycami dwurołkowymi.
- palnikami plazmowymi na specjalnym portalu.

**Zadanie 16.**

Na rysunku przedstawiono spoinę

- U
- V
- liniową.
- pachwinową.

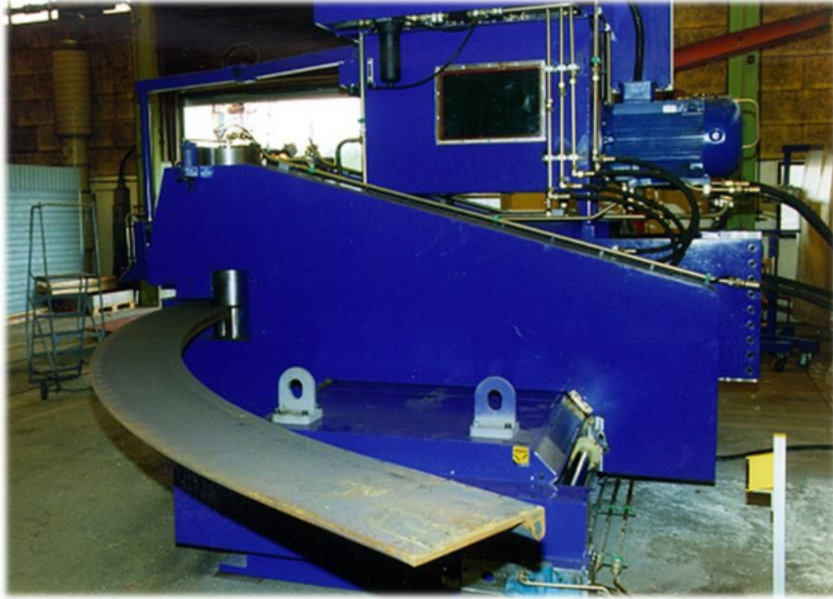
**Zadanie 17.**

Urządzenie przedstawione na rysunku stosowane jest do cięcia

- wodnego.
- gazowego.
- plazmowego na sucho.
- plazmowego pod wodą.



### Zadanie 18.



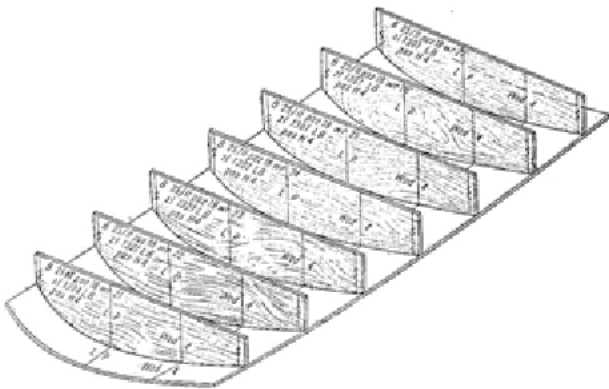
Na rysunku przedstawiono

- A. prasę hydrauliczną.
- B. strugarkę krawędziową.
- C. giętarńkę do gięcia profili okręgowych.
- D. walcarko-prostowarkę profili okręgowych.

### Zadanie 19.

Udźwig (DOR) i wysokość podnoszenia suwnicy (hp) wymagane do transportu płyta blach o wymiarach 14x4 000x12 000 mm i masie około 5 500 kg, wynoszą odpowiednio

- A. DOR = 5 000 kg i hp = 6 000 mm
- B. DOR = 6 000 kg i hp = 10 000 mm
- C. DOR = 8 000 kg i hp = 15 000 mm
- D. DOR = 10 000 kg i hp = 8 000 mm

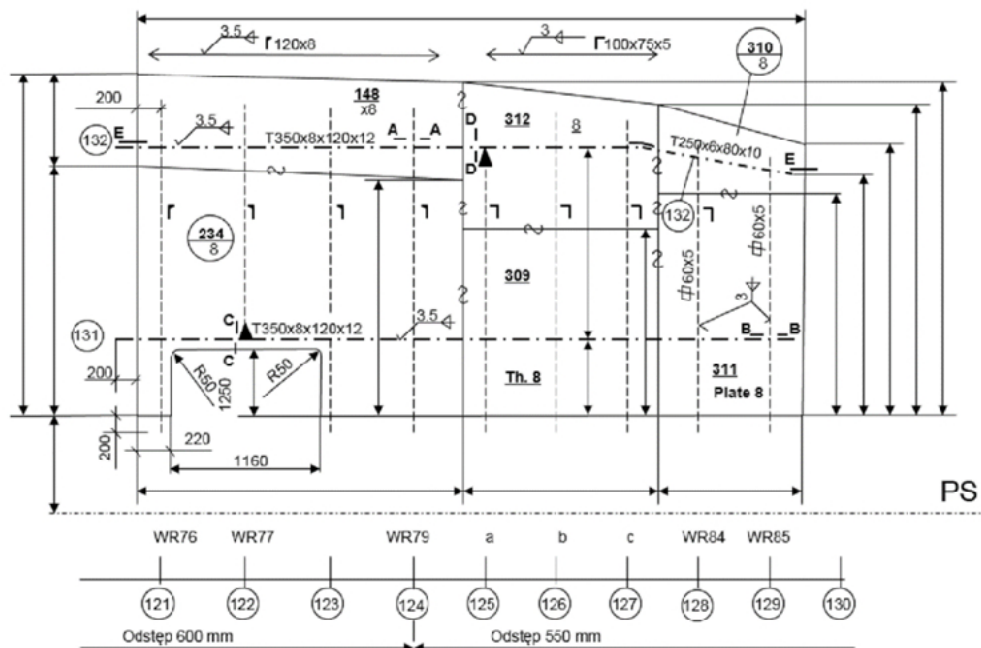
**Zadanie 20.**

Na rysunku przedstawiono stosowane do sprawdzenia zgodności kształtów wygiętej blachy

- makiety.
- szablony płaskie.
- szablony skrzynkowe.
- szablony przestrzenne.

**Zadanie 21.**

Pokład dziobówki



Element T 350x8x120x12 usztywnienia ramowego numer 131 przedstawiony na schemacie pokładu dziobówki należy połączyć z poszyciem pokładu spoiną pachwinową

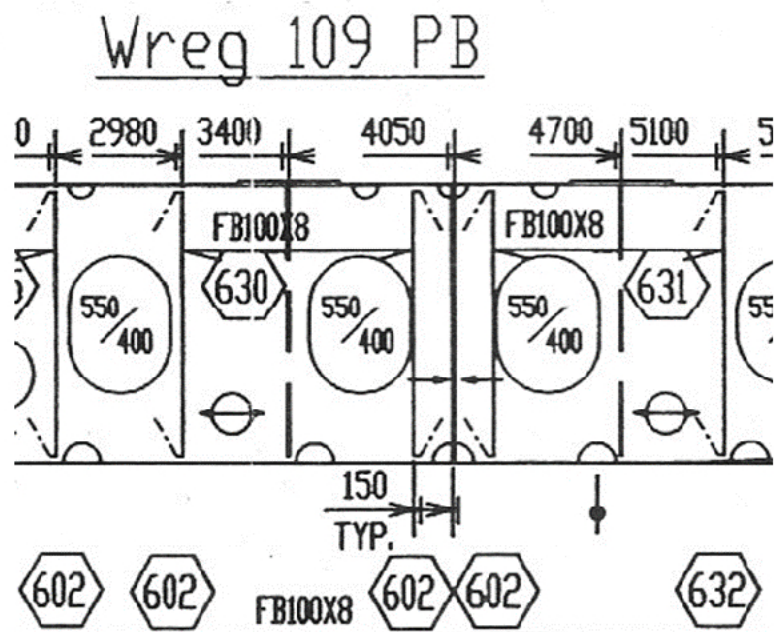
- ciągłą dwustronnie 3,5 mm
- ciągłą jednostronnie 3,5 mm
- przerywaną dwustronnie 3,0 mm
- przerywaną jednostronnie 3,5 mm



**Zadanie 22.**

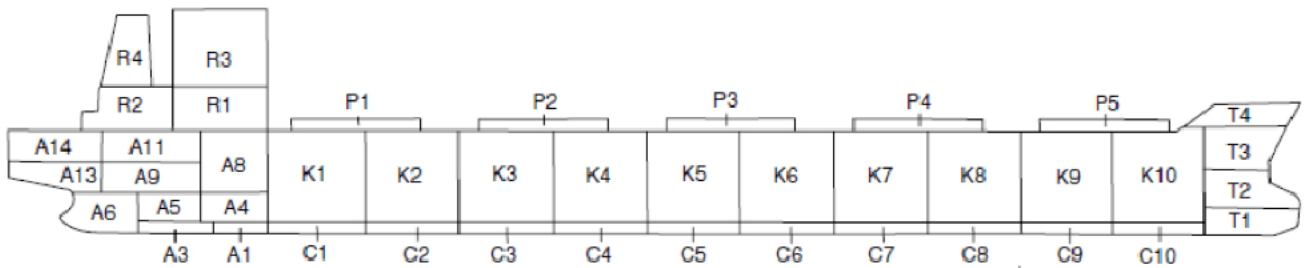
Zakończenia płaskowników oznaczonych numerem 630 oraz 631 na rysunku przedstawiającym fragment dennika na wręgu 109 PB z obydwóch stron usztywnień powinny być

- takie same, zakończone spawaniem.
- takie same, zakończone ukośnie.
- różne, zakończone swobodnie.
- różne, zakończone prosto.

**Zadanie 23.**

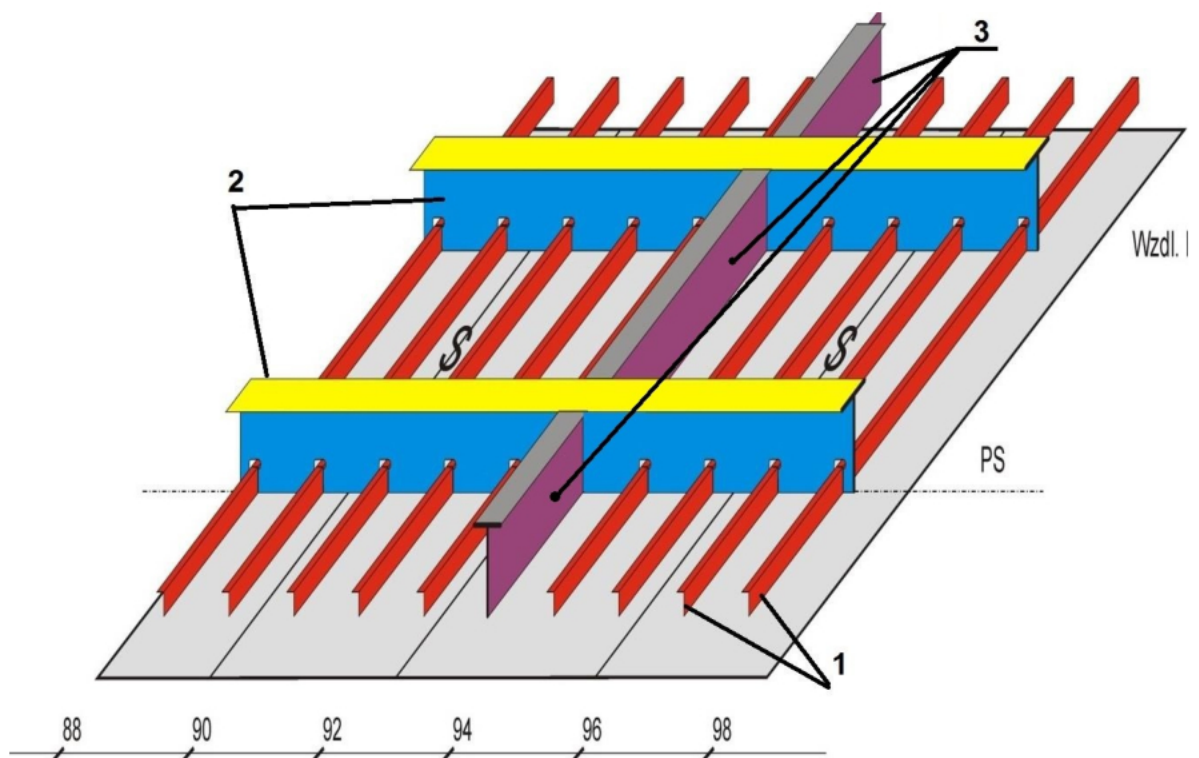
Na rysunku przedstawiono ustawianie

- sekcji rufowej.
- bloku rufowego.
- sekcji bloku dziobowego.
- sekcji dennej dziobowej.

**Zadanie 24.**

Rysunek przedstawia schemat masowca budowanego metodą

- A. wyspową.
- B. trapezową.
- C. blokowo-sekcyjną.
- D. sekcyjno-piramidalną.

**Zadanie 25.**

Montaż i spawanie usztywnień sekcji płaskiej przedstawionej na rysunku należy wykonać w kolejności

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

**Zadanie 26.**

Na rysunku przedstawiono montaż sekcji płaskiej wykonywanej na

- A. regulowanych stojakach do montażu sekcji krzywoliniowych.
- B. łożu montażowym z wymiennymi szablonami.
- C. uniwersalnym łożu montażowym.
- D. podbudowie skrzynkowej.

**Zadanie 27.**

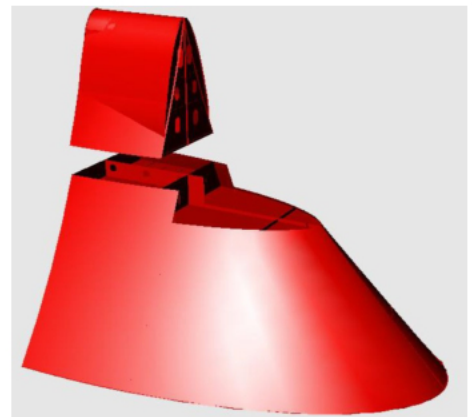
Montaż grodzi poprzecznej na sekcji dna podwójnego polega na

- A. ustawieniu grodzi prostopadle do poszycia dna podwójnego za pomocą podpór montażowych.
- B. ustawieniu grodzi równolegle do poszycia dna podwójnego za pomocą podpór montażowych.
- C. zamocowaniu grodzi wahliwie do poszycia pokładu i burty w celu precyzyjnego jej ustawienia.
- D. zamocowaniu grodzi wahliwie do poszycia burty w celu precyzyjnego jej ustawienia.

**Zadanie 28.**

Budowa bloku dziobowego zgodnie z przedstawionym rysunkiem realizowana jest w pozycji

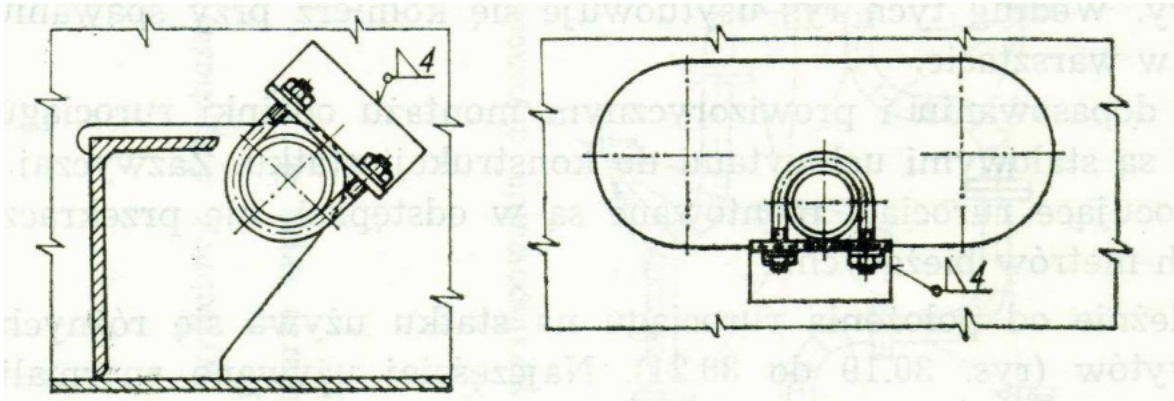
- A. odwróconej na grodzi.
- B. odwróconej na pokładzie.
- C. normalnej – statek w łożu.
- D. normalnej – statek na wytykach.



**Zadanie 29.**

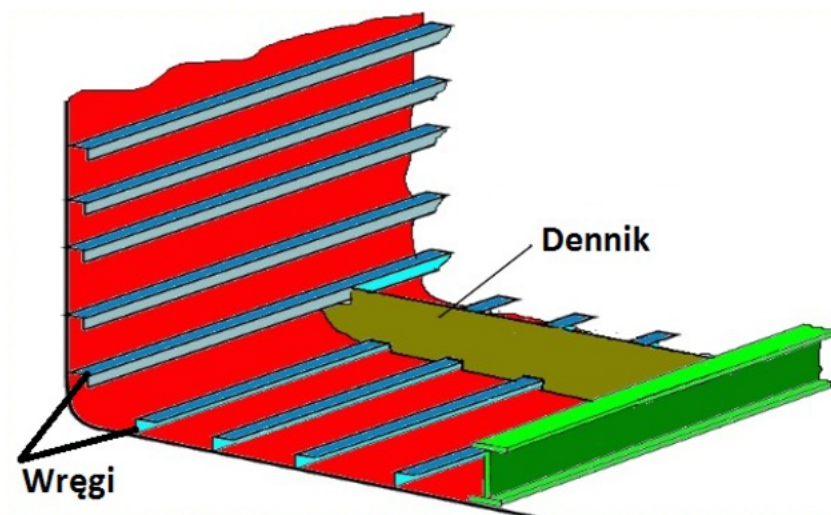
Do suszenia blach i profili pokrytych gruntem czasowej ochrony w komorze suszenia stosuje się

- A. palnik butanowy.
- B. podgrzewacz elektryczny.
- C. podgrzewacz mikrofalowy.
- D. strumień gorącego powietrza.

**Zadanie 30.**

Na rysunkach przedstawiono

- A. przykłady zamocowań rur w zbiornikach.
- B. zamocowania kanałów wentylacyjnych.
- C. przejścia dla kabli elektrycznych.
- D. przejścia grodziowe.

**Zadanie 31.**

Który układ wiązań zbiornikowca przedstawiono na rysunku?

- A. Poprzeczny.
- B. Wzdłużny.
- C. Mieszany.
- D. Ukośny.

**Zadanie 32.**

Oznaczenie PAW (spawanie z użyciem ogniskowania łuku elektrycznego) odnosi się do metody spawania

- A. laserowego.
- B. plazmowego.
- C. łukiem krytym.
- D. w osłonie gazów.

**Zadanie 33.**

Z danych zawartych w tabeli wynika, że dopuszczalna odchyłka  $\Delta H$  dla statku o wysokości  $H = 18,26$  m wynosi

- A. +/- 30 mm
- B. +/- 20 mm
- C. +/- 15 mm
- D. +/- 10 mm

Standard budowy jednej ze stoczni dopuszcza następujące odchyłki jednego z wymiarów głównych tj. wysokości statku H				
H do[m]	10 m	15 m	20 m	25 m
$\Delta H$ [mm]	+/- 10	+/- 15	+/- 20	+/- 30

**Zadanie 34.**

Jaką rolę spełnia grunt czasowej ochrony w trakcie procesów budowy statku?

- A. Ułatwia spawanie.
- B. Chroni przed korozją.
- C. Wygładza powierzchnię.
- D. Ułatwia cięcie plazmowe.

### Zadanie 35.



Na rysunku przedstawiono

- A. łożo uniwersalne do budowy sekcji krzywoliniowych.
- B. łożo uniwersalne do budowy sekcji przestrzennych.
- C. podbudowę do budowy bloków okrętu.
- D. stanowisko do budowy sekcji płaskich.

### Zadanie 36.



Na rysunku przedstawiono

- A. odprężanie spoin po spawaniu.
- B. wycinanie otworów w poszyciu.
- C. bezударowe prostowanie z kurtyną wodną.
- D. nagrzewanie sekcji przed gięciem na gorąco.

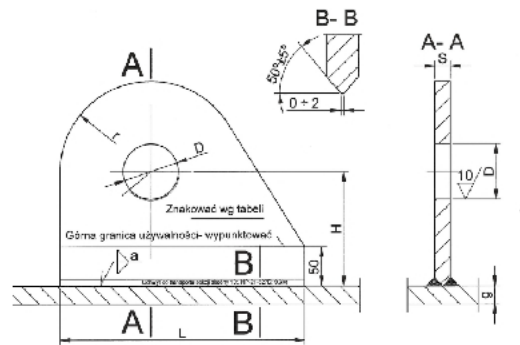
**Zadanie 37.**

TABELA WYMIARÓW UCHWYTÓW

Nr uchwytu	Obciążenie Q w [T]	H	L	Grubość poszycia g	D	r	S	Grubość spoiny a	Znakować: nośność/ grubość spoiny	Ciężar w [kG]	Min. wielkość skali stosowana do uchwytu
1	3,2	115	210	6	60	95	10	4	3,2/Sp4	2,7	6,3
2	5,0	115	240	6	60	105	12	4	5/Sp4	3,9	10
3	6,3	115	270	6	60	110	14	4	6,3/Sp4	5,1	16
4	8,0	115	290	6	70	115	16	4	8/Sp4	6,2	20
5	10,0	145	310	10	70	115	20	7	10/Sp7	9,3	20
6	16,0	170	400	10	90	120	25	10	16/Sp10	15,5	32
7	20,0	185	450	10	100	130	30	12	20/Sp12	23,4	40

Na podstawie danych zawartych w tabeli wskaż numer uchwytu, który należy zastosować do transportu bloku o masie 60 T, zakładając że potrzebne są 4 uchwyty takie jak na rysunku.

- A. Uchwyt Nr 5 na obciążenie 10 T.
- B. Uchwyt Nr 6 na obciążenie 16 T.
- C. Uchwyt Nr 7 na obciążenie 20 T.
- D. Uchwyt Nr 4 na obciążenie 8 T.

**Zadanie 38.**

Którego typu platformy samojezdnej należy użyć do przemieszczenia bloku śródkręca o masie 350 T z hali montażu na przedpole doku?

- A. 1406 o nośności 325 t
- B. 1407 o nośności 375 t
- C. 1408 o nośności 418 t
- D. 1409 o nośności 475 t

1403 160 t



1404 213 t



1405 270 t



1406 325 t



1407 375 t



1408 418 t

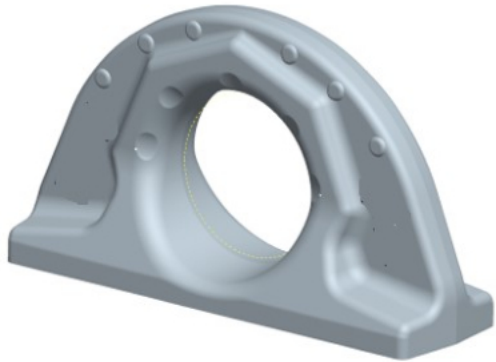


1409 475 t



### Zadanie 39.

Uchwyt stosowany do transportu bloków przedstawiono na rysunku oznaczonym literą



A.



B.



C.



D.

### Zadanie 40.

Na rysunku przedstawiono ustawianie na podporach przy użyciu dźwigu pływającego

- A. bloku śródkręcia.
- B. bloku rufowego statku.
- C. bloku dziobowego statku.
- D. fragmentu bloku dziobowego.





