

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie

(kształcenie według podstawy programowej z 2017 r.)

Technik budowy jednostek pływających
311942

 **CENTRALNA
KOMISJA
EGZAMINACYJNA**

Warszawa 2017

Informator opracowała Centralna Komisja Egzaminacyjna w Warszawie
we współpracy z Okręgową Komisją Egzaminacyjną w Gdańsku.



Układ graficzny © CKE 2017

Więcej arkuszy znajdziesz na stronie: arkusze.pl

Spis treści

Wstęp	4
Informacje o zawodzie	6
1. Zadania zawodowe	6
2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie	6
3. Możliwości kształcenia w zawodzie	6
Wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań	7
Kwalifikacja MG.22 Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających	7
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	7
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	21
Kwalifikacja MG.33 Organizacja budowy i remontu jednostek pływających	27
1. Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu	27
2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu oraz kryteria oceniania	34
Podstawa programowa kształcenia w zawodzie	42

WSTĘP

Informator o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie jest podzielony na dwie części:

- pierwsza zawiera informacje ogólne o zawodzie oraz możliwości dalszego kształcenia w zawodzie, uzupełniania wykształcenia w różnych formach,
- druga zawiera wymagania egzaminacyjne z przykładami zadań oraz podstawę programową dla zawodu.

Do każdej kwalifikacji, do każdego zestawu efektów kształcenia, zostały wybrane umiejętności reprezentatywne dla zawodu. Do tych umiejętności przypisano najważniejsze wymagania ogólne jako rozwinięcia oraz zamieszczono przykładowe zadanie z podaną odpowiedzią prawidłową.

Zamieszczony jest również przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji w zawodzie.

Zadania w informatorze nie wyczerpują wszystkich przykładowych zadań, które mogą wystąpić w arkuszach egzaminacyjnych. Informator nie może być główną wskazówką do planowania procesu kształcenia w zawodzie, a kształcenie powinno odbywać się zgodnie z programami nauczania opracowanymi według obowiązującej podstawy programowej kształcenia w zawodzie.

Egzamin potwierdzający kwalifikacje w zawodzie jest przeprowadzany:

- a. z zakresu danej kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub w zawodach zgodnie z klasyfikacją zawodów szkolnictwa zawodowego,
- b. na podstawie wymagań określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodach.

Przez kwalifikację w zawodzie należy rozumieć wyodrębniony w danym zawodzie zestaw oczekiwanych efektów kształcenia, których osiągnięcie potwierdza świadectwo wydane przez okręgową komisję egzaminacyjną, po zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie w zakresie jednej kwalifikacji.

Część pisemna egzaminu trwa 60 minut i przeprowadzana jest w formie testu składającego się z 40 zadań zamkniętych, zawierających cztery odpowiedzi do wyboru, z których tylko jedna jest prawidłowa. Można uzyskać max. 40 punktów. Część pisemna egzaminu jest przeprowadzana z wykorzystaniem elektronicznego systemu przeprowadzania egzaminu lub arkuszy i kart odpowiedzi.

Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana w formie zadania praktycznego i polega na wykonaniu przez zdającego zadania egzaminacyjnego zawartego w arkuszu egzaminacyjnym na stanowisku egzaminacyjnym. Część praktyczna egzaminu jest przeprowadzana według modelu (formy):

- a. w (wykonanie) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa,
- b. wk (wykonanie przy komputerze) – gdy rezultatem końcowym jest wyrób lub usługa, uzyskana z wykorzystaniem komputera,
- c. d (dokumentacja) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja,
- d. dk (dokumentacja przy komputerze) – gdy jedynym rezultatem końcowym jest dokumentacja uzyskana z wykorzystaniem komputera.

Oczekiwane rezultaty zadania podlegają ocenie przez egzaminatora w trakcie trwania egzaminu lub po jego zakończeniu, zgodnie z podanymi kryteriami.

Przed przystąpieniem do dalszej lektury *Informatora* warto zapoznać się z ogólnymi zasadami obowiązującymi na egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018. Są one określone w ustawie o systemie oświaty z dnia 7 września 1991 r. (j.t. Dz. U. z 2016 r., poz.1943 ze zm.) oraz w *rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 18 sierpnia 2017 r. w sprawie szczegółowych warunków i sposobu przeprowadzania egzaminu potwierdzającego kwalifikacje w zawodzie* oraz w formie skróconej w części ogólnej *Informatora o egzaminie potwierdzającym kwalifikacje w zawodzie od roku szkolnego 2017/2018*, dostępnego na stronie internetowej Centralnej Komisji Egzaminacyjnej (www.cke.edu.pl) oraz na stronach internetowych okręgowych komisji egzaminacyjnych.

INFORMACJE O ZAWODZIE

1. Zadania zawodowe

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie **technik budowy jednostek pływających** powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania obróbki blach i profili hutniczych;
- 2) prefabrykowania i montowania kadłuba jednostek pływających;
- 3) wykonywania prac remontowych i modernizacyjnych kadłuba jednostek pływających;
- 4) opracowywania dokumentacji warsztatowej oraz procesów technologicznych obróbki, prefabrykacji, montażu, wyposażania, remontu i modernizacji konstrukcji kadłubów jednostek pływających z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 5) badania właściwości materiałów stosowanych w budownictwie okrętowym;
- 6) wykonywania i nadzorowania prac związanych z montażem kadłubów, ich wyposażaniem oraz remontami kadłubów jednostek pływających.

2. Wyodrębnienie kwalifikacji w zawodzie

W zawodzie **technik budowy jednostek pływających** wyodrębniono dwie kwalifikacje.

Numer kwalifikacji (kolejność) w zawodzie	Symbol kwalifikacji z podstawy programowej	Nazwa kwalifikacji
K1	MG.22	<i>Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających</i>
K2	MG.33	<i>Organizacja budowy i remontu jednostek pływających</i>

3. Możliwości kształcenia w zawodzie

Od roku szkolnego 2017/2018 kształcenie w zawodzie **technik budowy jednostek pływających** jest realizowane w klasach pierwszych 4-letniego technikum.

Klasyfikacja zawodów szkolnictwa zawodowego przewiduje możliwość kształcenia w zawodzie technik budowy jednostek pływających w 5-letnim technikum – od roku szkolnego 2019/2020 oraz w 2-letniej branżowej szkole II stopnia (na podbudowie 3-letniej branżowej szkoły I stopnia) – od roku szkolnego 2020/2021. Od dnia 1 stycznia 2020 r. przewidziano możliwość kształcenia na kwalifikacyjnych kursach zawodowych w zakresie kwalifikacji *MG.22 Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających* oraz *MG.33 Organizacja budowy i remontu jednostek pływających*.

WYMAGANIA EGZAMINACYJNE Z PRZYKŁADAMI ZADAŃ

Kwalifikacja K1

MG.22 Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających

Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji MG.22 Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających

1.1. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych

Umiejętność 3) odczytuje dokumentację materiałową związaną z dystrybucją materiałów hutniczych do budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających, na przykład:

- określa masę elementów kadłuba na podstawie zestawienia blach i profili hutniczych;
- odczytuje z zestawienia blach i profili dane niezbędne do przygotowania materiałów do przekazania na odpowiedni stopień prefabrykacji;
- określa gabaryty materiałów na podstawie danych zawartych w zestawieniu blach i profili hutniczych.

Przykładowe zadanie 1.

Na podstawie danych zawartych w tabeli określ, jaka jest masa blachy o gabarytach 12 x 2000 x 8000?

szerokość (mm)	1500	1500	1500	2000	2000	2000
długość (mm)	3000	6000	12000	6000	8000	12000
grubość (mm)	Masa (kg)					
6	216	432	864	576	768	1152
8	288	576	1152	768	1024	1536
10	360	720	1440	960	1280	1920
12	432	864	1728	1152	1536	2304
14	504	1008	2016	1344	1792	2688

- A. 576 kg
- B. 768 kg
- C. 1152 kg
- D. 1536 kg

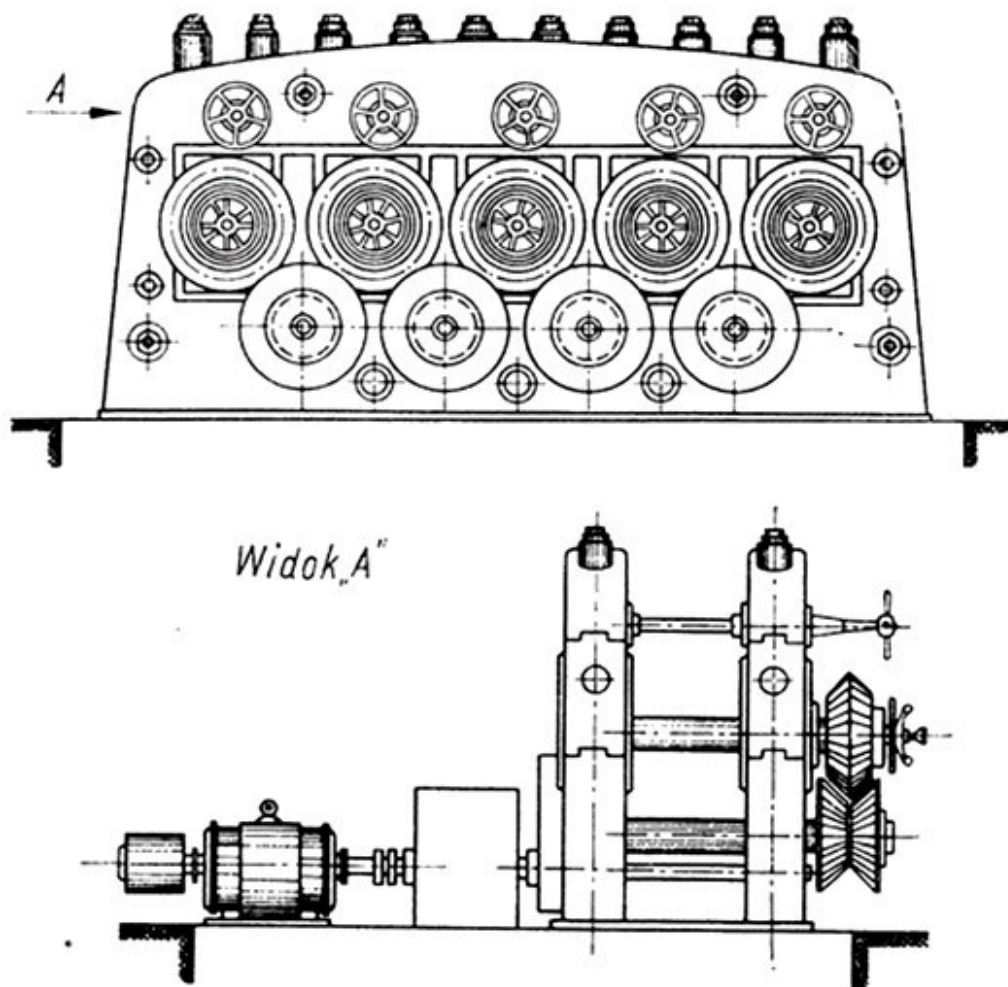
Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 4) rozpoznaje maszyny i urządzenia ciągłej obróbki wstępnej blach i profili hutniczych oraz stosuje instrukcje ich obsługi, na przykład:

- rozpoznaje maszyny i urządzenia stosowane do obróbki wstępnej elementów kadłuba, np. giętarkę do profili;
- odczytuje z instrukcji informacje dotyczące sposobu obsługi urządzeń stosowanych do obróbki wstępnej elementów kadłuba.

Przykładowe zadanie 2.

Urządzenie, stosowane do obróbki wstępnej profili hutniczych, przedstawione na schemacie, to



- A. bokserka.
- B. krawędziarka.
- C. giętarka do profili.
- D. prostowarka do profili.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 6) wykonuje prace przygotowawcze do obróbki wstępnej materiałów hutniczych, na przykład:

- rozróżnia operacje wykonywane na ciągu obróbki wstępnej blach i profili, np. czyszczenie blach, prostowanie blach, pokrywanie blach farbą czasowej ochrony;
- stosuje procedury obowiązujące podczas wykonywania prac przygotowawczych do obróbki wstępnej blach i profili.

Przykładowe zadanie 3.

Do prac przygotowawczych do obróbki wstępnej blach zaliczamy

- A. załamywanie krawędzi.
- B. ukosowanie i ścieranie.
- C. montowanie i spawanie.
- D. odprężanie i czyszczenie.

Odpowiedź prawidłowa: **D**.

1.2. Wykonywanie elementów i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba jednostek pływających

Umiejętność 3) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych, na przykład:

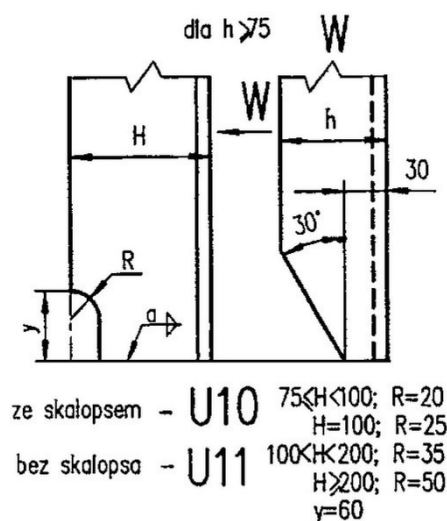
- rozróżnia w usztywnieniach sekcji rodzaje wycięć elementów konstrukcyjnych oraz ich parametry;
- dobiera urządzenia do cięcia elementów konstrukcyjnych;
- dobiera narzędzia traserskie niezbędne do wykonania elementów konstrukcyjnych;
- stosuje zasady obowiązujące podczas wykonywania cięcia elementów konstrukcyjnych.

Przykładowe zadanie 4.

Podczas wykonywania wycięcia w usztywnieniach o wymiarach **L200 x 100 x 10**, należy zgodnie z załączonym fragmentem katalogu typowych elementów konstrukcyjnych, zachować promień

- A. $R = 20$ mm
- B. $R = 25$ mm
- C. $R = 35$ mm
- D. $R = 50$ mm

Odpowiedź prawidłowa: **D**.



Umiejętność 6) odczytuje dokumentację traserską i zapisy technologiczne dotyczące gięcia blach i profili hutniczych, na przykład:

- odczytuje oznaczenia traserskie dotyczące gięcia blach i profili hutniczych;
- odczytuje dane dotyczące gięcia blach i profili hutniczych z dokumentacji traserskiej i zapisów technologicznych;
- odczytuje ze standardu budowy kadłuba jednostek pływających tolerancje gięcia blach korzystając;
- odczytuje informacje dotyczące wymagań standardu wykonania, wyposażania i budowy kadłuba jednostek pływających.

Przykładowe zadanie 5.

Zgodnie z załączonym fragmentem standardu budowy kadłuba jednostek pływających, tolerancja „a” blachy o grubości 10 mm i szerokości 1500 mm giętej na walcach o krzywiznie jednokierunkowej wynosi

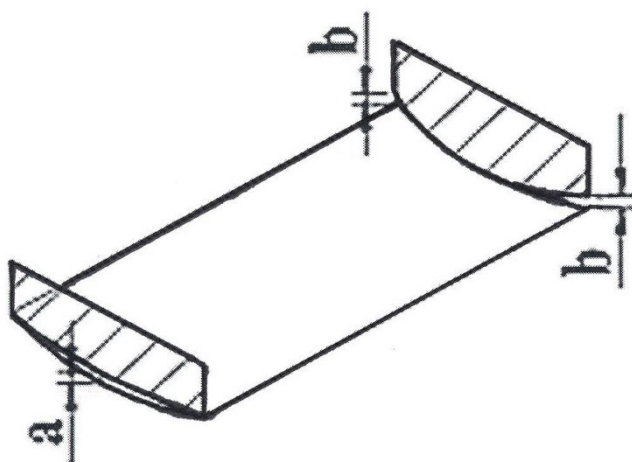


Tabela tolerancji gięcia blach względem szablonu						
Grubość arkusza t w mm	Szerokość arkusza blachy w mm					
	501 ÷ 1000		1001 ÷ 1500		> 1500	
	a	b	a	b	a	b
t < 8	3	3	4	4	5	4
8 < t < 12	2	2	2	3	3	4
12 < t < 20	2	2	2	2	2	2

- A. 2 mm
- B. 3 mm
- C. 4 mm
- D. 6 mm

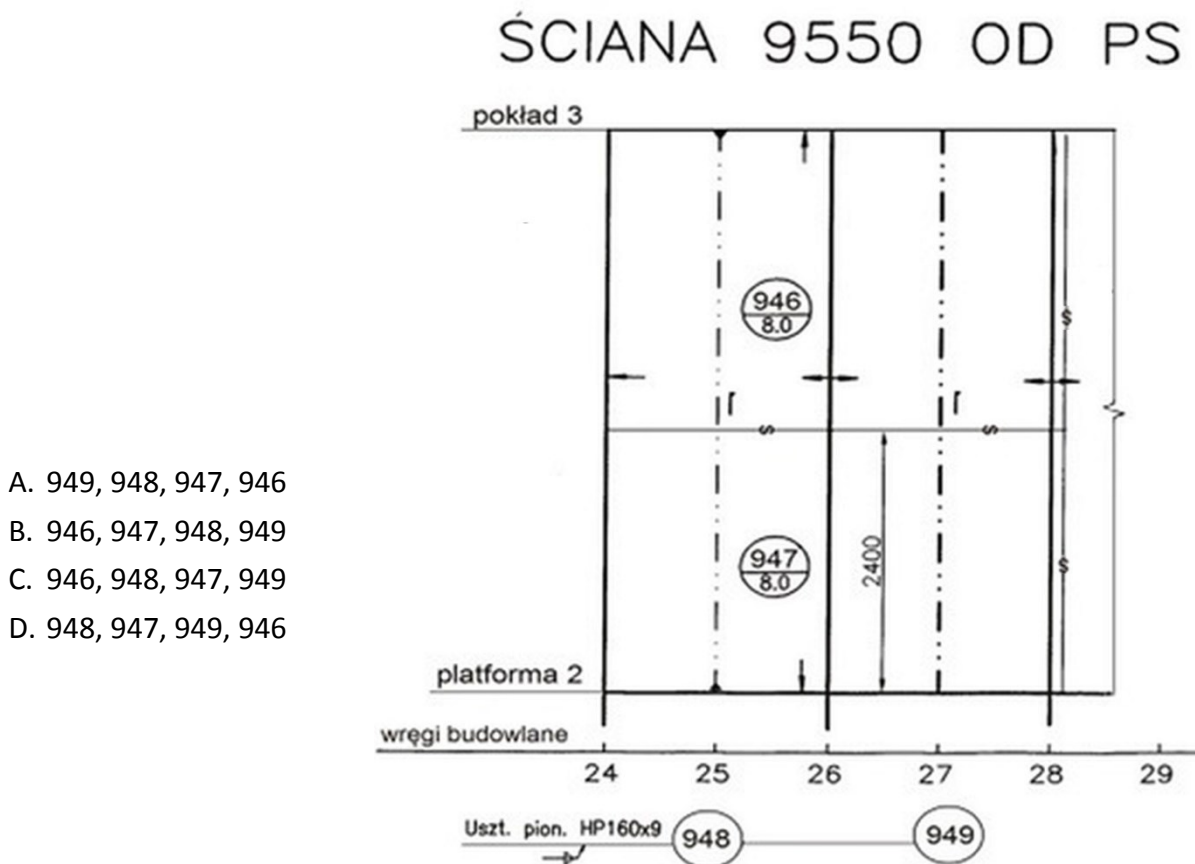
Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 12) wykonuje operacje związane z prefabrykacją węzłów prefabrykacji wstępnej, na przykład:

- określa kolejność wykonania spoin szczepnych w węzłach prefabrykacji wstępnej;
- określa kolejność montażu elementów w węzły prefabrykacji wstępnej;
- przestrzega procedur obowiązujących podczas wykonywania operacji związanych z prefabrykacją węzłów prefabrykacji wstępnej, np. podczas wykonywania spoin szczepnych.

Przykładowe zadanie 6.

Prawidłowa kolejność montażu elementów ściany 9550 od PS jest następująca:



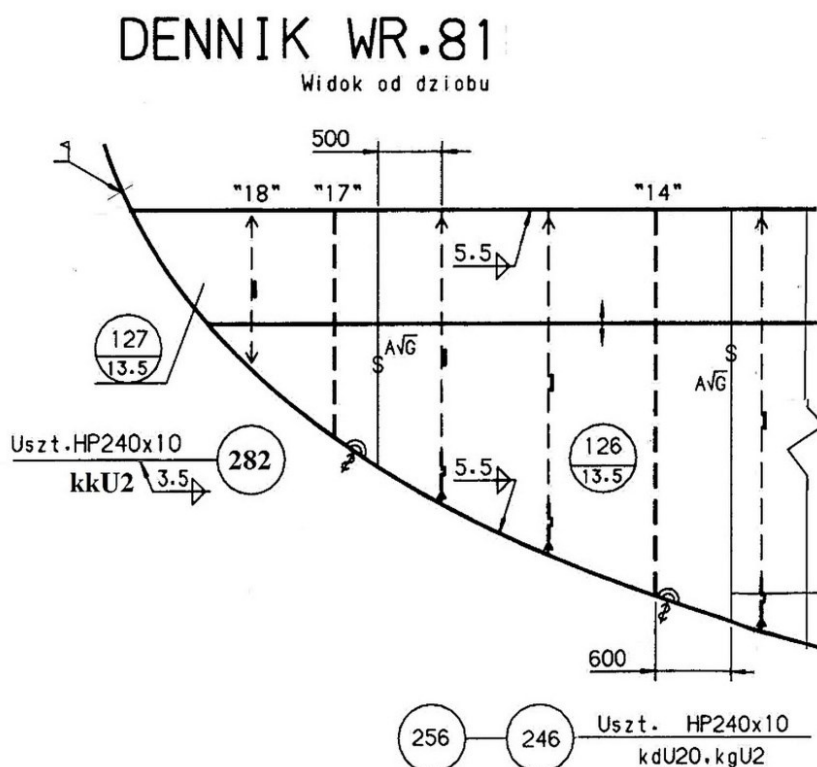
Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 13) kompletuje elementy konstrukcyjne i węzły prefabrykacji wstępnej według stopni technologicznego układu wiązań kadłuba jednostek pływających, na przykład:

- rozróżnia elementy konstrukcyjne i węzły prefabrykacji wstępnej;
- rozróżnia stosowane w dokumentacji symbole elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej;
- dobiera elementy konstrukcyjne i podzespoły należące do danego stopnia prefabrykacyjnego.

Przykładowe zadanie 7.

Zgodnie z katalogiem typowych elementów konstrukcyjnych, symbol kk U2 umieszczony przy usztywnieniach na rysunku roboczym, oznacza



- A. sposób zakończenia usztywnień.
- B. stopień obróbki usztywnienia dennika.
- C. położenie linii montażu elementów dennika.
- D. technologię spawania usztywnienia dennika.

Odpowiedź prawidłowa: **A**.

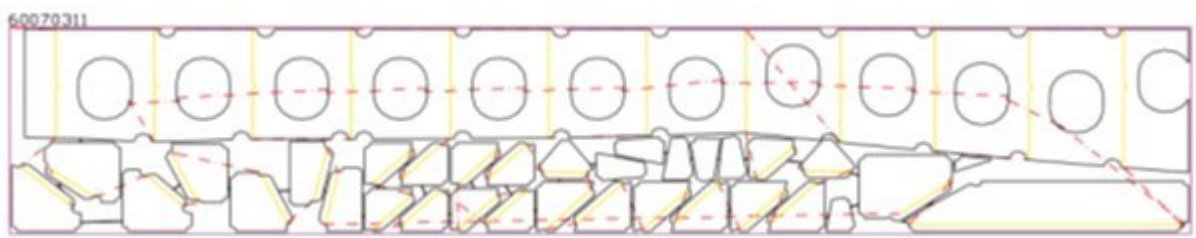
1.3. Prefabrykacja sekcji, montaż bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających

Umiejętność 1) odczytuje dokumentację: konstrukcyjną, traserską i pomiarową, dotyczącą prefabrykacji sekcji i montażu bloków kadłuba jednostek pływających, na przykład:

- rozróżnia rodzaje dokumentacji konstrukcyjnej, traserskiej i pomiarowej;
- odczytuje z dokumentacji konstrukcyjnej informacje dotyczące kolejność montażu elementów w sekcjach płaskich i krzywoliniowych;
- odczytuje z dokumentacji traserskiej i pomiarowej informacje dotyczące prefabrykacji sekcji i montażu bloków na każdym stopniu budowy, remontu lub modernizacji kadłuba i wyposażenia jednostek pływających.

Przykładowe zadanie 8.

Na rysunku przedstawiono



- A. szkic traserski.
- B. kartę wykroju.
- C. kartę rozkładu profili.
- D. schemat elementów do montażu.

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

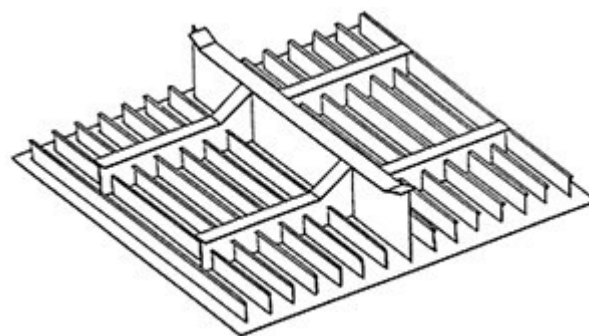
Umiejętność 2) rozróżnia stopnie prefabrykacji i montażu sekcji, na przykład:

- rozróżnia rodzaje sekcji występujących w budowie kadłuba jednostek pływających, np. sekcje płaskie, krzywoliniowe, kształtowe;
- rozróżnia stopnie prefabrykacji i montażu sekcji na podstawie dokumentacji.

Przykładowe zadanie 9.

Jakiego typu sekcję przedstawiono na rysunku?

- A. Krzywoliniową.
- B. Przestrzenną.
- C. Ażurową.
- D. Płaską.



Odpowiedź prawidłowa: **D**.

Umiejętność 5) wykonuje prace traserskie związane z prefabrykacją sekcji i montażem bloków, na przykład:

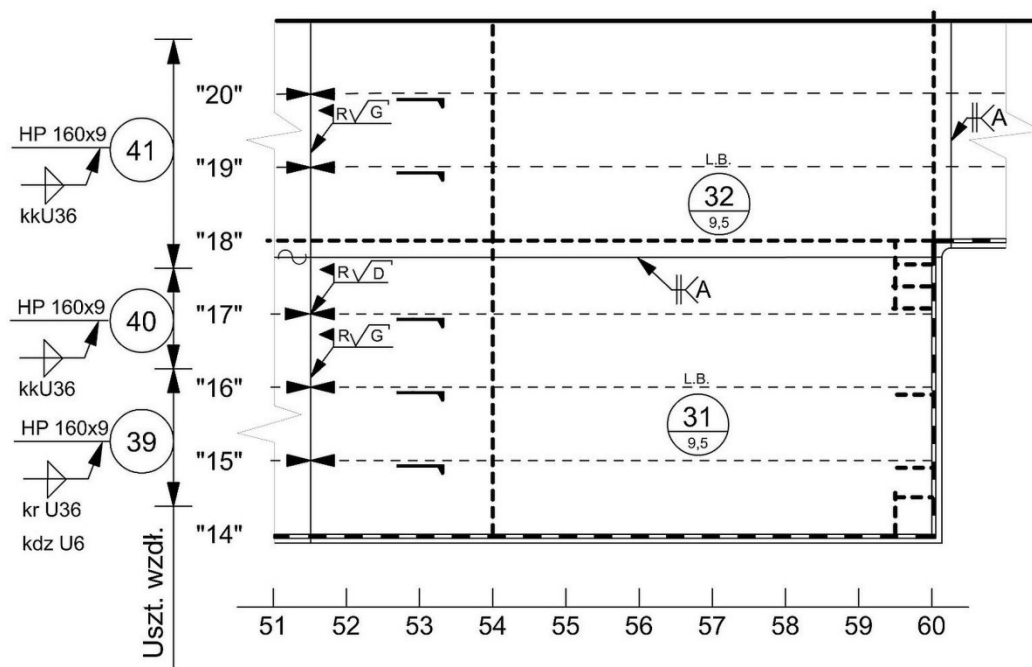
- dobiera oprzyrządowanie traserskie stosowane do wykonywania sekcji płaskich i krzywoliniowych;
- identyfikuje kierunek ustawienia profili w kadłubie jednostek pływających na podstawie dokumentacji;
- stosuje zasady obowiązujące w pracach traserskich związane z prefabrykacją sekcji i montażem bloków.

Przykładowe zadanie 10.

Półki płaskownika łebkowego poz. 40 na rysunku, skierowane są do

PLATFORMA "35" LB

WIDOK Z GÓRY



- A. rufy okrętu.
- B. prawej burty.
- C. dziobu okrętu.
- D. płaszczyzny symetrii.

Odpowiedź prawidłowa: D.

Umiejętność 10) kompletuje i montuje zbrojenie i wyposażenie sekcji przestrzennych oraz bloków kadłuba jednostek pływających, przewidziane na stopnie budowy, remontu lub modernizacji, zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną, na przykład:

- rozróżnia elementy zbrojenia i wyposażenia sekcji kadłuba jednostek pływających na podstawie dokumentacji konstrukcyjnej i technologicznej;
- rozróżnia stopnie budowy kadłuba jednostek pływających;
- dobiera elementy zbrojenia i wyposażenia sekcji oraz bloków do montażu na odpowiednim etapie budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających;
- stosuje procedury montowania zbrojenia i wyposażenia sekcji przestrzennych oraz bloków kadłuba jednostek pływających obowiązujące podczas wykonywania prac remontowych i modernizacyjnych.

Przykładowe zadanie 11.

Element przedstawiony na zdjęciu, stosowany jest jako

- A. króciec kablowy.
- B. kołnierz wzmacniający
- C. przejście grodziowe tulejowe.
- D. przejście kanału wentylacyjnego.



Odpowiedź prawidłowa: C.

1.4. Przemieszczanie sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających transportem wewnątrzzakładowym

Umiejętność 1) rozróżnia maszyny, urządzenia oraz osprzęt służący do transportu pionowego i poziomego sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających, na przykład:

- rozróżnia urządzenia do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego sekcji przestrzennych i bloków;
- rozróżnia sposoby transportu sekcji i bloków na podbudowę technologiczną do montażu kadłuba jednostek pływających;
- rozróżnia osprzęt do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego sekcji przestrzennych i bloków;
- rozróżnia sposoby mocowania sekcji i bloków podczas transportu na podbudowę technologiczną do montażu kadłuba jednostek pływających.

Przykładowe zadanie 12.

Na ilustracji przedstawiono



- A. dźwignicę linową.
- B. trawersę transportową.
- C. uchwyty do transportu blach.
- D. rozpornicę do transportu blach.

Odpowiedź prawidłowa: B.

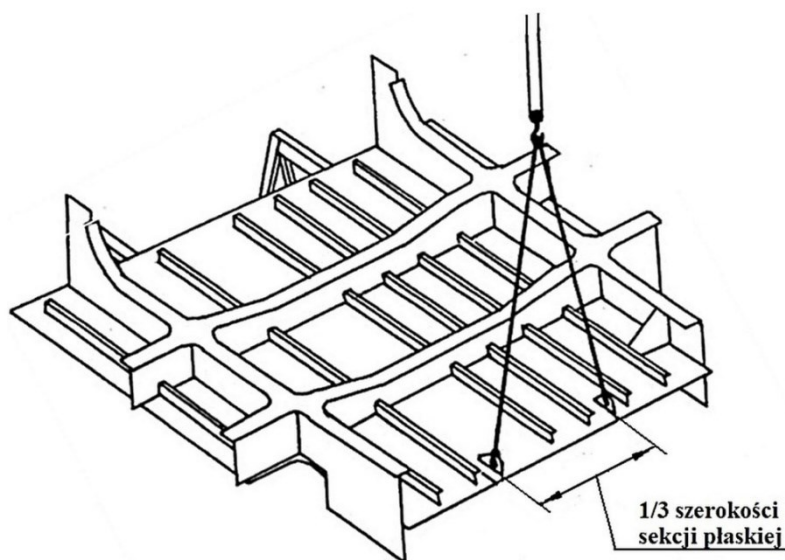
Umiejętność 2) odczytuje dokumentację technologiczną oprzyrządowania oraz instrukcje dotyczące transportu wewnątrzzakładowego sekcji i bloków, na przykład:

- identyfikuje na rysunku elementy technologicznych uchwytów, podpór i belek usztywniających;
- określa na podstawie dokumentacji technologicznej rodzaj oraz miejsce montażu uchwytów do przemieszczania i odwracania sekcji oraz bloków;
- określa na podstawie dokumentacji technologicznej technologię spawania uchwytów do przemieszczania i odwracania sekcji oraz bloków.

Przykładowe zadanie 13.

Do transportu sekcji pokładu o szerokości 15,9 m zgodnie z załączonym fragmentem instrukcji, należy zamontować uchwyty transportowe w rozstawie

Fragment instrukcji technologicznej transportu sekcji płaskiej



- A. 1,3 m
- B. 5,3 m
- C. 8,0 m
- D. 15,9 m

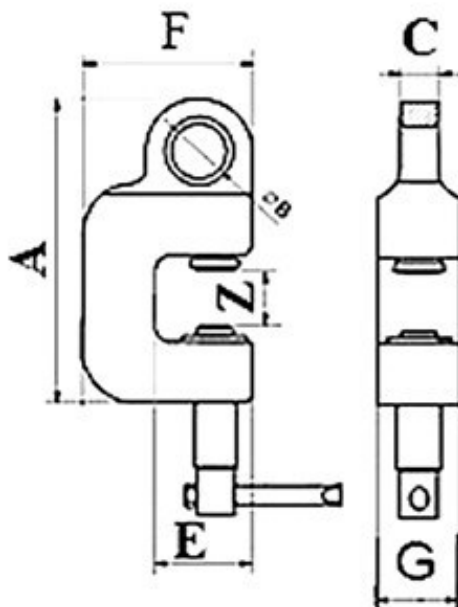
Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 6) wykonuje i montuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków; na przykład:

- dobiera oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków, np. uchwyty transportowe;
- określa miejsce montażu oprzyrządowania (np. uchwytów transportowych) do transportu i odwracania sekcji i bloków;
- stosuje zasady obowiązujące podczas montażu oprzyrządowania służącego do transportu oraz odwracania sekcji i bloków.

Przykładowe zadanie 14.

Na podstawie tabeli, określ grubość „C” ucha uchwyty śrubowego umożliwiającą przetransportowanie blachy o masie 5000 kg.



DOR (t)	Z	A	B	C	D	E	F	G
1,5	1 - 25	191	35	24	15,5	60	105	50
3,0	1- 35	235	46	34	17,0	67	120	60
5,0	1 - 40	275	55	40	17,5	85	150	75
7,5	1 - 45	295	65	50	22,0	92	162	80

- A. 35 mm
- B. 40 mm
- C. 50 mm
- D. 75 mm

Odpowiedź prawidłowa: **B**.

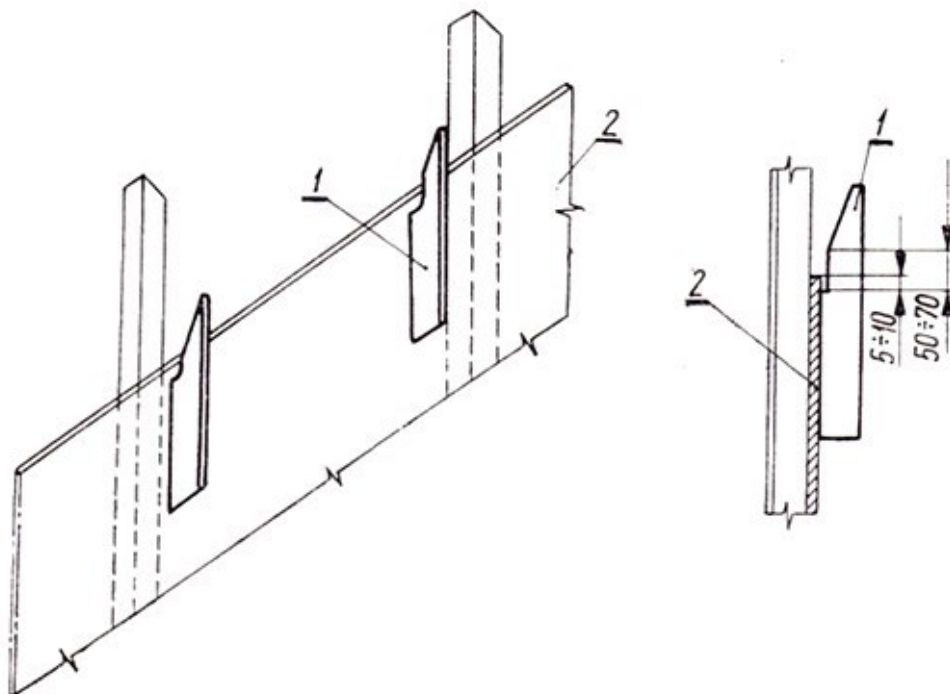
1.5. Wykonywanie prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających

Umiejętność 2) wykonuje remont lub modernizację konstrukcji kadłuba jednostek pływających, na przykład:

- planuje sposób wymiany uszkodzonego fragmentu kadłuba jednostek pływających, np. fragmentu burty, fragmentu pokładu;
- określa oprzyrządowanie technologiczne konieczne do wymiany elementów kadłuba;
- rozróżnia rodzaje uszkodzeń fragmentów usztywnień ramowych i planuje przebieg ich usunięcia;
- stosuje zasady obowiązujące podczas wykonywania prac remontowych i modernizacyjnych konstrukcji kadłuba jednostek pływających, np. usztywnień ramowych, poszycia.

Przykładowe zadanie 15.

Na rysunku przedstawiającym fragment poszycia burty przygotowany do wymiany, cyfrą 1 oznaczono



- A. kliny.
- B. prowadnice.
- C. uchwyty transportowe.
- D. płaskowniki wzmacniające.

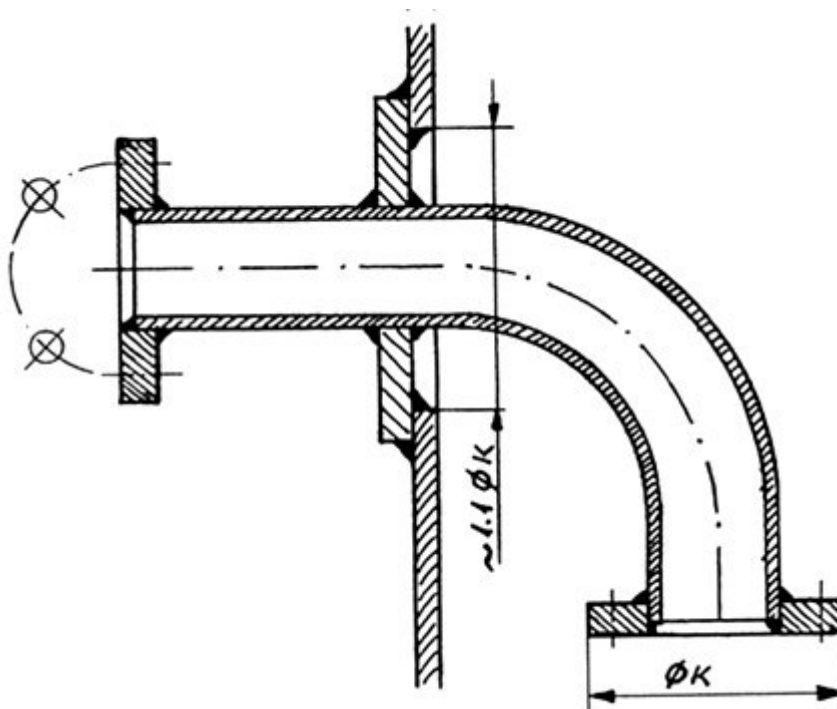
Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 3) wykonuje remont lub modernizację fragmentów instalacji rurociągów, na przykład:

- rozróżnia elementy instalacji rurociągów;
- rozróżnia rodzaje uszkodzeń fragmentów instalacji rurociągów, np. uszkodzenie korozyjne, pęknięcie, nieszczelność na połączeniu kołnierzowym;
- określa sposoby remontu fragmentów rurociągu w zależności od uszkodzenia, np. napawanie, spawanie, wymiana uszkodzonego fragmentu;
- stosuje procedury obowiązujące podczas wykonywania prac remontowych i modernizacyjnych fragmentów instalacji rurociągów, np. procedury wymiany fragmentu rurociągu.

Przykładowe zadanie 16.

Jakiego typu przejście grodziowe przedstawiono na rysunku?



- A. Proste z kołnierzami typu A.
- B. Kolanowe z kołnierzami typu E.
- C. Przepustowe kołnierzowe typu D.
- D. Kolanowe skręcane z kołnierzem prostym typu F.

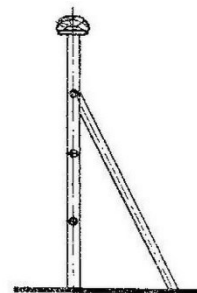
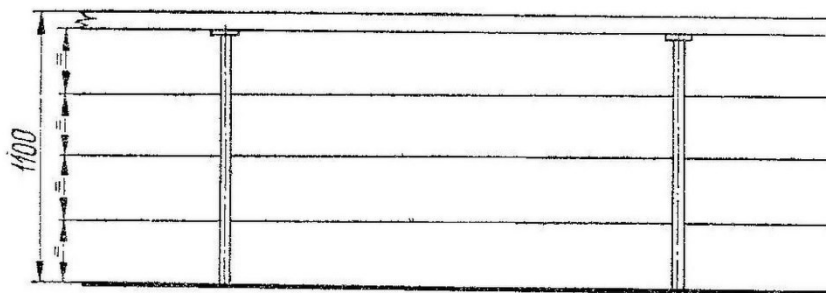
Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 4) wykonuje prace remontowe lub modernizacyjne wyposażenia ślusarskiego jednostek pływających, na przykład:

- rozróżnia elementy wyposażenia ślusarskiego jednostek pływających, np. relingi, poręcze, uchwyty, drabiny, schody, trapy, kładki;
- rozpoznaje rodzaje uszkodzeń wyposażenia ślusarskiego (między innymi: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek), podłóg i przejść komunikacyjnych w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach, np. skorodowanie, urwanie, wygięcie;
- rozróżnia sposoby naprawy lub modernizacji wyposażenia ślusarskiego jednostek pływających;
- stosuje procedury obowiązujące podczas wykonywania prac remontowych i modernizacyjnych wyposażenia ślusarskiego jednostek pływających.

Przykładowe zadanie 17.

Jaki element wyposażenia pokładowego przedstawiono na rysunku?



- A. Reling.
- B. Poręcz.
- C. Nadburcie.
- D. Przegrodę.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

2. Przykład zadania do części praktycznej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji *MG.22 Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających*

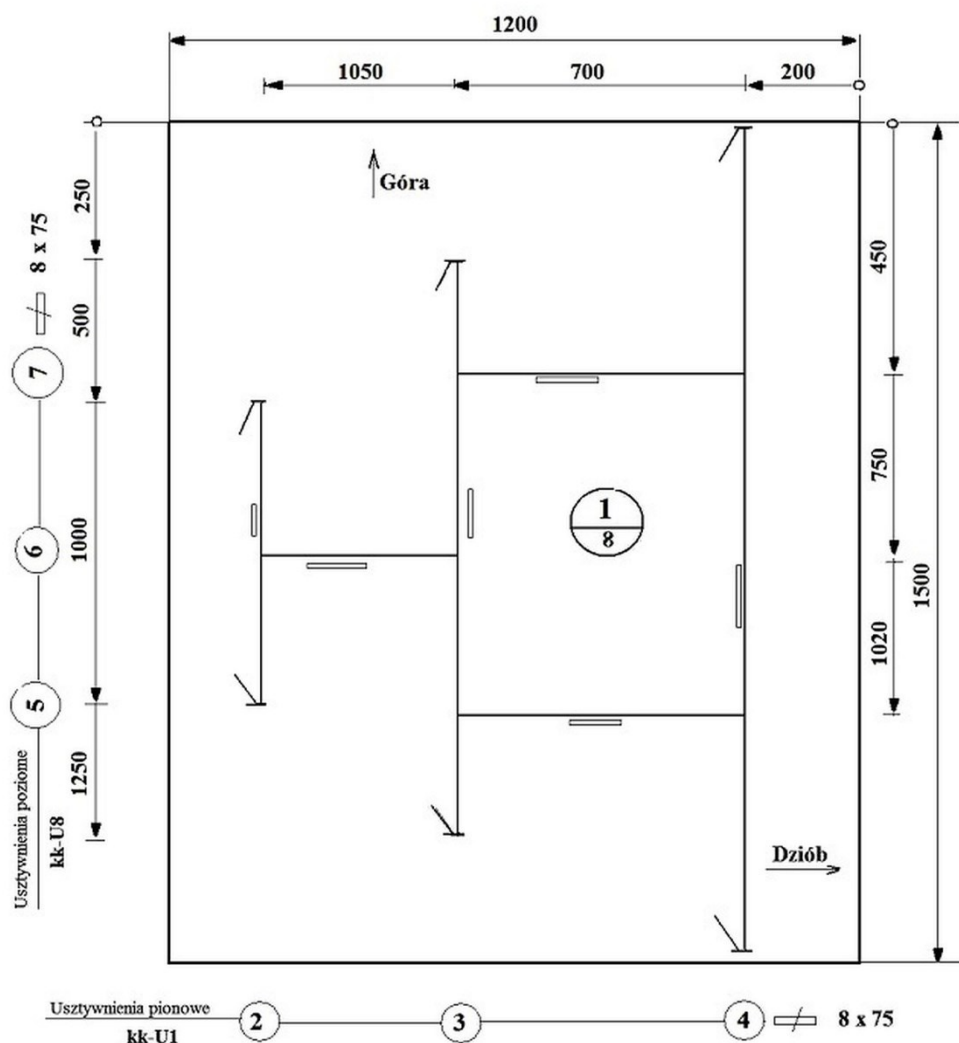
Wykonaj prefabrykację wstępną ścianki nadbudówki przeznaczonej na platformę wiertniczą oraz oznacz kierunki położenia „Góra” i „Dziób” zgodnie z dokumentacją zamieszczoną w arkuszu egzaminacyjnym, specyfikacją elementów konstrukcyjnych oraz wyciągiem z katalogu typowych elementów konstrukcyjnych kadłuba.

Po wykonaniu prefabrykacji ścianki dokonaj pomiarów kontrolnych usytuowania usztywnień, a uzyskane wymiary zapisz w tabeli pomiarów ścianki nadbudówki.

Wszystkie czynności i prace montażowe wykonaj na przygotowanym stanowisku pracy wyposażonym w niezbędne materiały, narzędzia i sprzęt zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Po zakończeniu prac odpady umieść w specjalnym pojemniku, a stanowisko uporządkuj.

Rysunek ścianki nadbudówki



Uwagi :

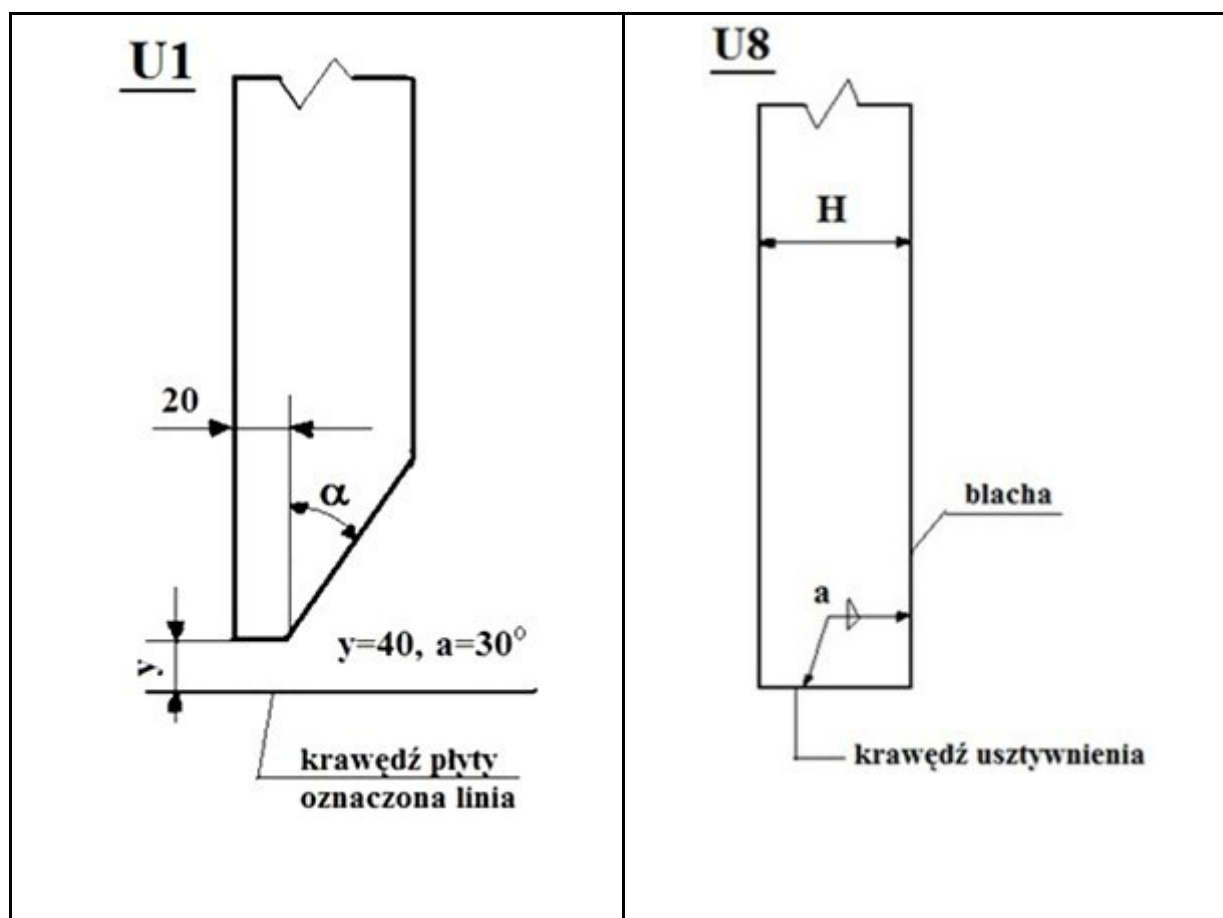
1. Zakończenia usztywnień wykonać wg katalogu unifikacyjnego.
2. Nie zwymiarowane spoiny pachwinowe wykonać $a = 3,5$.
3. Spoiny szczepne o długości 30 mm wykonać w odstępach co 160 mm.
4. Należy oszlifować krawędzie (poz. 2, 3, 4, po wykonaniu zakończeń) w usztywnieniach oraz odpryski powstałe w trakcie montażu.

Konstruował		Nazwa zakładu BIURO PROJEKTÓW
Kreślił		
Sprawdził		
Nazwa rysunku Ścianka nadbudówki		Zastępuje rysunek

Specyfikacja elementów konstrukcyjnych

Poz.	Wyróżnik	Liczba	Materiał	Odbiór	Masa (kg)	Uwagi
1	Płyta poszycia 8 x 1200 x 1500	1	A	PRS	113	
2	Usztywnienie pionowe płaskownik 75 x 8, L = 500	1	A	PRS	2,4	
3	Usztywnienie pionowe płaskownik 75 x 8, L = 1000	1	A	PRS	4,7	
4	Usztywnienie pionowe płaskownik 75 x 8, L = 1420	1	A	PRS	6,7	
5	Usztywnienie poziome płaskownik 75 x 8, L = 500	1	A	PRS	2,4	
6	Usztywnienie poziome płaskownik 75 x 8, L = 350	1	A	PRS	1,6	
7	Usztywnienie poziome płaskownik 75 x 8, L = 500	1	A	PRS	2,4	
suma		7	suma		133,2	

Wyciąg z katalogu typowych elementów konstrukcyjnych



Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 120 minut.

Ocenie podlegać będą 3 rezultaty:

- wykonane usztywnienia;
- ścianka po prefabrykacji wstępnej;
- wypełniona tabela pomiarów ścianki

oraz przebieg wykonania:

elementów ścianki;

prefabrykacji wstępnej ścianki.

Tabela pomiarów ścianki nadbudówki

Po wykonaniu prefabrykacji wstępnej:

- zmierz odległości zamontowanych elementów od krawędzi blachy do krawędzi usztywnienia przylegającej do trasy oraz usytuowania końców usztywnień i zapisz je w tabeli w kolumnie 4.
- oceń zgodność uzyskanych wymiarów z wartościami na rysunku, z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek, i podkreśl właściwe określenie w kolumnie 5.

Element wg rysunku	Odległość zamontowanych elementów od krawędzi blachy zgodnie z rysunkiem [mm]	Dopuszczalne odchyłki [mm]	Pomiar odległości zamontowanych elementów od krawędzi blachy [mm]	Zgodność wyników pomiaru z wartościami określonymi na rysunku (kolumna 2 z uwzględnieniem dopuszczalnych odchyłek)
1	2	3	4	5
Poz.2.	1050	±2		Zgodne/niezgodne*
	500	±2		Zgodne/niezgodne*
Poz. 3.	700	±2		Zgodne/niezgodne*
	250	±2		Zgodne/niezgodne*
Poz. 4.	80	±2		Zgodne/niezgodne*
	200	±2		Zgodne/niezgodne*
Poz. 5.	1020	±2		Zgodne/niezgodne*
Poz. 6.	750	±2		Zgodne/niezgodne*
Poz. 7.	450	±2		Zgodne/niezgodne*

****właściwe podkreślić***

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- zgodność wymiarów z rysunkiem wykonanej ścianki nadbudówki w ramach prefabrykacji;
- zgodność materiałów użytych do wykonania ścianki ze specyfikacją elementów konstrukcyjnych;
- poprawność wykonywania zakończeń usztywnień według katalogu typowych elementów konstrukcyjnych kadłuba;
- zgodność zapisów wymiarów w załączonej tabeli ze stanem faktycznym;
- zgodność wykonywania operacji z procesami technologicznymi obowiązującymi w branży okrętowej, zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych

- 1) korzysta z zestawienia blach i profili hutniczych do wykonania kadłuba jednostek pływających;
- 2) transportuje blachy i profile hutnicze na stanowiska obróbcze;
- 3) wykonuje opisy blach i profili hutniczych zgodnie z dokumentacją.

2. Wykonywanie elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba okrętu

- 1) korzysta z instrukcji obsługi sprzętu do gazowego cięcia i spawania metali;
- 2) przestrzega procedur oraz stosuje instrukcje wykonywania elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej;
- 4) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych;
- 6) korzysta ze standardu budowy kadłuba jednostek pływających do prawidłowego wykonania konstrukcji;
- 7) montuje wykonane elementy konstrukcyjne w węzły prefabrykacji wstępnej;
- 8) trasuje elementy konstrukcyjne i węzły prefabrykacji wstępnej według oznaczeń w dokumentacji konstrukcyjnej.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *MG.22 Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających* mogą dotyczyć:

- wykonanie prefabrykacji wstępnej elementów konstrukcyjnych kadłuba jednostek pływających, takich jak ścianki, denniki, podsekcje pokładu, grodzie przeznaczonych na jednostki różnego typu zgodnie z dokumentacją, specyfikacjami elementów konstrukcyjnych oraz wyciągami z katalogów unifikacyjnych;
- wymiana uszkodzonego fragmentu burty, pokładu ścianki zgodnie ze specyfikacją remontową;
- wykonanie i remont elementów wyposażenia kadłuba jednostek pływających, takich jak fundamenty urządzeń pokładowych, elementów pokryw lukowych, ramp, furt, trapów, drzwi, barier, poręczy, schodów, drabin zgodnie z dokumentacją,
- prefabrykacja, wykonanie i wymiana prostych elementów rurociągów kadłuba jednostek

pływających;

- zależnie od zakresu zadania, może być konieczne dokonanie pomiarów kontrolnych prefabrykatu i zapisanie wymiarów w tabeli z dokonaniem oceny zachowania wymaganych tolerancji wykonawczych.

Kwalifikacja K2

MG.33 Organizacja budowy i remontu jednostek pływających

Przykłady zadań do części pisemnej egzaminu dla wybranych umiejętności z kwalifikacji MG.33 Organizacja budowy i remontu jednostek pływających

1.1. Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków

Umiejętność 1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji sekcji i budowy, remontu i modernizacji bloków, na przykład:

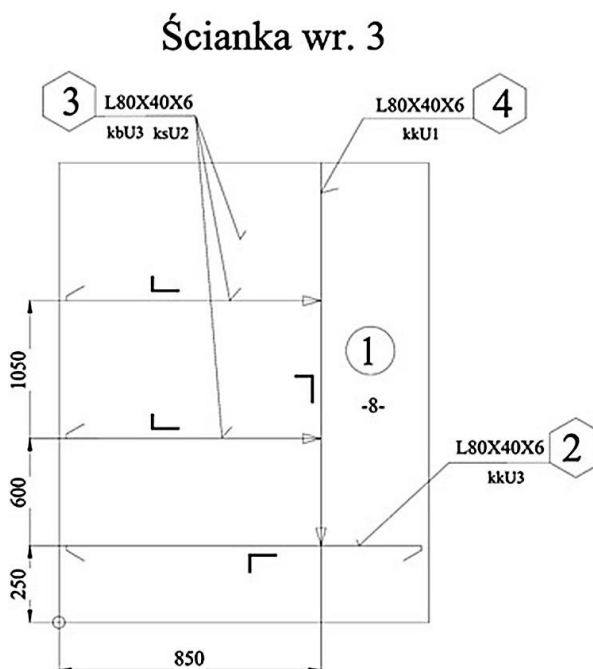
- rozróżnia symbole i oznaczenia stosowane w dokumentacji konstrukcyjnej, technologicznej, traserskiej i pomiarowej dotyczące prefabrykacji sekcji, budowy, remontu i modernizacji bloków;
- rozróżnia bazy montażowe sekcji kadłuba;
- odczytuje z dokumentacji traserskiej i konstrukcyjnej dane niezbędne do wykonania, np., szablonów, elementów konstrukcyjnych kadłuba.

Przykładowe zadanie 1.

Podczas kontroli prefabrykowanej sekcji płaskiej wymiary określające położenie usztywnień należy odmierzyć od

- A. krawędzi bazowej.
- B. płaszczyzny symetrii.
- C. wręgu nr 136 na rufie.
- D. płaszczyzny podstawowej.

Odpowiedź prawidłowa: A.



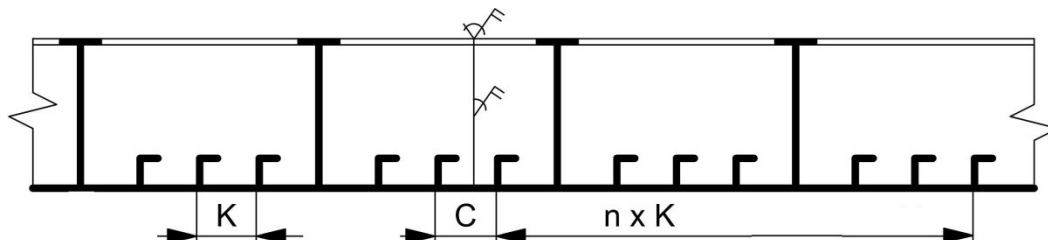
Umiejętność 4) korzysta z instrukcji tolerancji i standardu budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających, na przykład:

- stosuje standardy budowy, remontu i modernizacji kadłuba opracowane i stosowane przez daną stocznię;
- odczytuje wymagania dotyczące standardu budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających, np. tolerancje wykonania sekcji, bloków i kadłuba jednostki pływającej;

- analizuje i stosuje przepisy oraz publikacje towarzystw klasyfikacyjnych dotyczące standardów budowy, wykonania oraz przeprowadzania remontów jednostek pływających.

Przykładowe zadanie 2.

Według przedstawionego fragmentu standardu budowy kadłuba, dopuszczalna odchyłka odstępów C usztywnień w rejonie styku montażowego wynosi



Dopuszczalne odchyłki odstępów usztywnień
$\Delta K = \pm 3 \text{ mm}$
$\Delta(2 \div 5)K = \pm 6 \text{ mm}$
$\Delta(6 \div 10)K = \pm 10 \text{ mm}$
$\Delta(\text{pow. } 10)K = \pm 12 \text{ mm}$
$\Delta C = \pm 18 \text{ mm}$

- A. $\pm 3 \text{ mm}$
- B. $\pm 6 \text{ mm}$
- C. $\pm 12 \text{ mm}$
- D. $\pm 18 \text{ mm}$

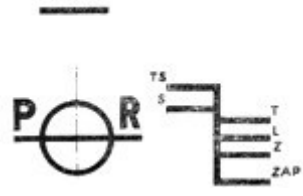
Odpowiedź prawidłowa: **D**.

Umiejętność 8) analizuje możliwości i wykonuje pomiary ugięcia stępki oraz montuje znaki zanurzenia zgodnie z danymi otrzymanymi z biura konstrukcyjnego, na przykład:

- określa sposób pomiaru ugięcia stępki;
- odczytuje z dokumentacji technologicznej zależność płaskości stępki kadłuba od jego długości;
- rozróżnia rodzaje znaków, np. znaki zanurzenia, tonażowe;
- określa miejsce montażu konkretnych znaków, np. znaków wolnej burty;
- analizuje i stosuje przepisy klasyfikacyjne Polskiego Rejestru Statków dla określenia tolerancji i sposobu wykonania pomiarów kadłuba jednostek pływających.

Przykładowe zadanie 3.

Który z poniższych znaków umieszcza się na obu burtach jednostki pływającej w celu określenia maksymalnego zanurzenia statku?

			
A	B	C	D

Odpowiedź prawidłowa: A.

1.2. Przygotowanie kadłuba jednostek pływających oraz urządzeń do wodowania

Umiejętność 1) rozróżnia urządzenia, narzędzia i obiekty wykorzystywane do wodowania kadłuba jednostek pływających oraz sposoby wodowania, na przykład:

- rozróżnia urządzenia do wodowania z pochylni wzdłużnej i poprzecznej, z doku suchego i pływającego;
- rozpoznaje urządzenia syncroliftu;
- rozpoznaje urządzenia slipów, bramownic i dźwigów do wodowania i wydokowania jednostek pływających;
- rozróżnia sposoby wodowania, np. wodowanie poprzeczne, wodowanie wzdłużne.

Przykładowe zadanie 4.

Na zdjęciu strzałką zaznaczono

- A. kozioł dziobowy.
- B. kozioł rufowy.
- C. kilbłok.
- D. tor.



Odpowiedź prawidłowa: A.

Umiejętność 8) wykonuje zabezpieczenia kadłuba jednostek pływających przed zalaniem wodą zaburtową oraz zabezpieczenia urządzeń na czas wodowania, na przykład:

- określa sposoby przeglądu zaworów kingstonowych i korków dennych;
- określa sposoby sprawdzenia zabezpieczeń, np. linii wałów, sterów strumieniowych, otworów w kadłubie;
- określa sposób zabezpieczenia urządzenia na czas wodowania;
- stosuje procedury obowiązujące podczas zabezpieczenia kadłuba przed wodowaniem.

Przykładowe zadanie 5.

Przegląd podwodnej części kadłuba okrętu przed wodowaniem obejmuje

- A. kluzę kotwiczną.
- B. grubość blach dna.
- C. kształt gruszki dziobowej.
- D. korki w poszyciu dennym.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

Umiejętność 10) korzysta z instrukcji obsługi urządzeń służących do wodowania, na przykład:

- rozpoznaje kolejność czynności wykonywanych przed uruchomieniem procesu wodowania na podstawie instrukcji do obsługi urządzeń służących do wodowania;
- określa działanie urządzeń służących do wodowania na podstawie instrukcji ich obsługi.

Przykładowe zadanie 6.

Przed wodowaniem bocznym statku z pochylni, ostatnią czynnością przed przecięciem linek jest

- A. połączenia linek ze stoperami.
- B. demontaż ściągaczy śrubowych.
- C. kontrola obracania rolek zrzutowych.
- D. opuszczenie płóz na stopery mechaniczne, na pazury.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**

1.3. Wykonywanie prac remontowych kadłuba jednostek pływających

Umiejętność 1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową związaną z procesem dokowania kadłuba jednostek pływających, na przykład:

- rozróżnia dokumenty związane z procesem dokowania kadłuba jednostek pływających;
- określa na podstawie dokumentacji rodzaje i ilość podpór podbudowy, niezbędnych do dokowania jednostki pływającej;
- określa położenie podpór podbudowy na podstawie dokumentacji związanej z procesem dokowania jednostek pływających.

Przykładowe zadanie 7.

Dokumentem konstrukcyjnym określającym rozmieszczenie kilbłoków pod dokowaną jednostką pływającą jest

- A. „Plan dokowania”.
- B. „Harmonogram remontu”.
- C. „Zład wzdłużny kadłuba statku”.
- D. „Plan urządzeń kotwiczno cumowniczych”.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

Umiejętność 2) rozróżnia urządzenia, narzędzia i obiekty wykorzystywane do dokowania kadłuba jednostek pływających, na przykład:

- rozpoznaje urządzenia i narzędzia wykorzystywane do dokowania kadłuba jednostek pływających, np. kilbłoki, podpory stępkowe, podpory obłowe;
- rozróżnia obiekty wykorzystywane do dokowania kadłuba jednostek pływających, np. dok suchy, dok pływający.

Przykładowe zadanie 8.

Do podparcia stępki remontowanej jednostki pływającej podczas jej dokowania stosuje się

- A. wieże podporowe.
- B. podpory stępkowe.
- C. ściązacze śrubowe.
- D. rozpornice technologiczne.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 5) rozróżnia maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania prac remontowych kadłuba jednostek pływających, na przykład:

- rozróżnia maszyny i urządzenia konieczne do wykonania prac remontowych kadłuba jednostek pływających, np. spawarkę, szlifierkę, palnik;
- rozróżnia sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania prac remontowych kadłuba jednostek pływających, np. młotki, kliny, klamry.

Przykładowe zadanie 9.

Na rysunku przedstawiono

- A. ściągacz śrubowy.
- B. rozpornicę belkową.
- C. siłownik hydrauliczny.
- D. uchwyt transportowy.



Odpowiedź prawidłowa: **A.**

1.4. Organizowanie i nadzór procesu budowy i wyposażania kadłuba jednostek pływających

Umiejętność 7) opracowuje dokumentację technologiczną prefabrykacji, montażu sekcji i bloków kadłuba oraz jego wyposażenia, na przykład:

- rozróżnia dokumenty stosowane podczas prefabrykacji montażu sekcji i bloków kadłuba oraz jego wyposażenia;
- określa zakres informacji ujętych w poszczególnych dokumentach;
- klasyfikuje sekcje i bloki kadłuba okrętu według stopni prefabrykacyjnych i montażowych;
- określa kolejność montowania sekcji w kadłub;
- rozróżnia metody montażu budowy kadłuba.

Przykładowe zadanie 10.

Dokumentem technologicznym stosowanym podczas prefabrykacji sekcji kadłuba statku jest

- A. rysunek konstrukcyjny.
- B. rysunek transportu sekcji.
- C. karta zmian konstrukcyjnych.
- D. wykaz materiałów hutniczych.

Odpowiedź prawidłowa: **B.**

Umiejętność 10) rozróżnia sprzęt pomiarowy stosowany w procesie budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających i jego wyposażania, na przykład:

- rozróżnia sprzęt pomiarowy stosowany, np. do wyznaczania płaszczyzn wodnic, do podbudowy jednostki pływającej;
- rozróżnia sprzęt do pomiaru wysokości i odległości;
- rozróżnia rodzaje sprzętu pomiarowego na podstawie budowy, przeznaczenia i sposobu działania, np. poziomice laserową, niwelator, dalmierz.

Przykładowe zadanie 11.

Przedstawiony na zdjęciu niwelator można wykorzystać do

- A. skanowania kadłuba.
- B. precyzyjnego pomiaru odległości.
- C. sprawdzenia kąta pochylenia grodzi.
- D. sprawdzenia płaskości dna wewnętrznego.

Odpowiedź prawidłowa: **D.**



Umiejętność 18) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie wykonywania prac podczas budowy, remontu lub modernizacji i wyposażania kadłuba jednostek pływających, na przykład:

- określa zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka występujące podczas budowy, remontu i modernizacji kadłuba;
- określa zagrożenia dla środowiska i mienia występujące podczas budowy, remontu i modernizacji kadłuba;
- określa sposoby zapobiegania zagrożeniom dla zdrowia, życia, mienia i środowiska występujące podczas wykonywania prac na jednostkach pływających.

Przykładowe zadanie 12.

Podczas prowadzenia prac naprawczych w pomieszczeniach zamkniętych należy bezwzględnie zapewnić

- A. asekurację przez innego pracownika i odpowiednią wentylację.
- B. bezpośredni nadzór służb bezpieczeństwa i higieny pracy.
- C. dodatkowe wyjście oraz odpowiednią klimatyzację.
- D. stały dopływ tlenu.

Odpowiedź prawidłowa: **A.**

HP 260 x 12
kkU11

5,5

100

20

P25

103

1420

100

ISTNIEJĄCE
USZTYWNIENIE

500

38 39 40 41 42 43 44

odstęp wręgowy 600 mm

WEDŁUG A - A

2960

500

500

104

105

106

N12

500

500

UWAGI:

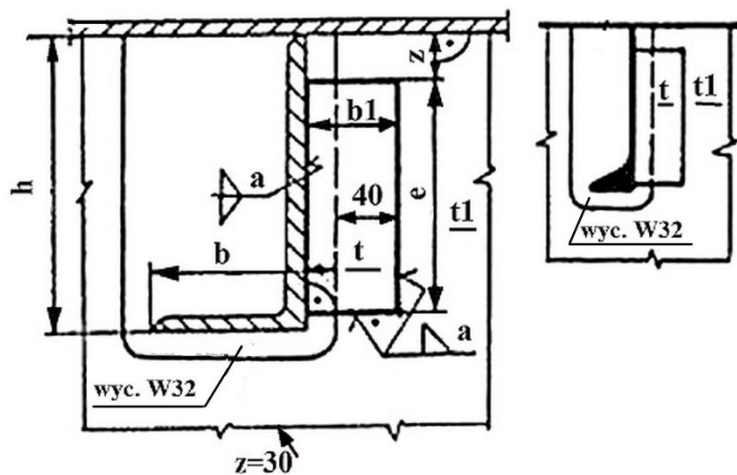
1. Zakończenia usztywnień, nakładki, węzłówki oraz wycięcia wykonać według katalogu typowych elementów konstrukcyjnych KTEK.

2. Niewymiarowane spoiny pachwinowe wykonać a=5 mm

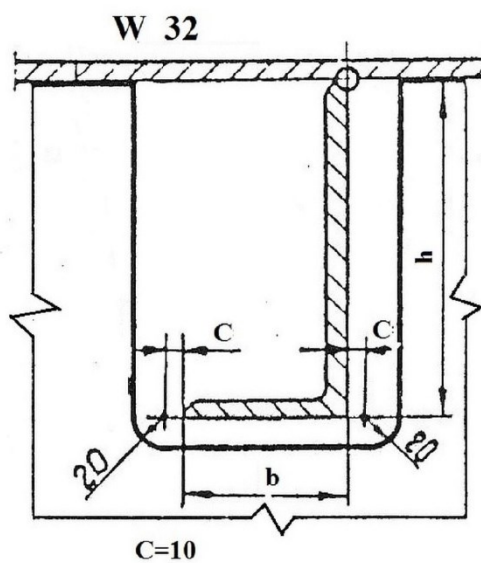
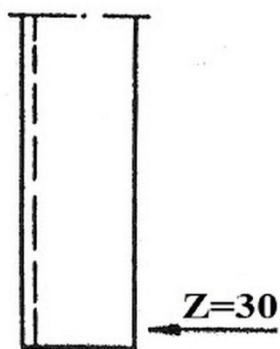
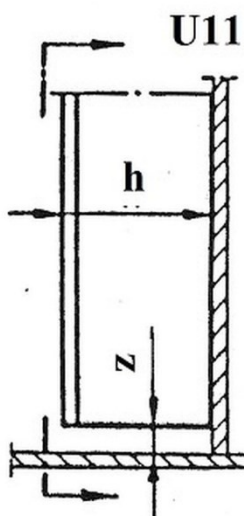
Norma, rysunek lub katalog	Poz.	Nazwa	Ilość szt.	Wymiary	Materiał	Uwagi
N12	106	Nakładka	7	11x70x210	A	
	105	Mocnik wzdłużnika burtowego	1	150x20-4600	A	
	104	Środek wzdłużnika burtowego	1	11x550x4600	A	
P25	103	Węzłówka	7	11x290x240/100	A	
	102	Wręg	7	HP260x12-2760	A	
	101	Płyta poszycia burty	1	13x4600x 2960	A	

Nazwa rysunku:		Numer rysunku:		Ciężar:	Arkusz:	Ilość ark.:	Podziałka
Szekcja burty		300 - 001			1	1	1:50

N12



Płask. łeb.	160	230	260	300
e	120	180	210	250
b ₁	70	70	70	70
G	0,7	1,0	1,2	1,4



Wykaz wyposażenia dostępnego w stoczni związanego z realizacją zadania

Lp.	Wykaz maszyn i urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania technologicznego.
1.	wykaz maszyn, urządzeń, narzędzi i innego dostępnego sprzętu: rysik, znacznik traserski, cyrkiel traserski, sznurek traserski, punktak, młotek traserski o masie 0,4kg, szczotka druciana, palnik acetylenowo-tlenowy, wąż tlenowy i acetylenowy, bezpiecznik acetylenowy suchy, klucze do podłączania węży, zapalniczka do palnika acetylenowo-tlenowego, spawarka elektryczna inwertorowa, kable spawalnicze i uziemienie, uchwyt spawalniczy, młotek spawalniczy, młot o masie 3kg, szlifierka pneumatyczna kątowna, węże do sprężonego powietrza, tarcze szlifierskie, frezy palcowe, gilotyna do cięcia blach o gr. 1-13mm, kliny klamry montażowe, półautomat spawalniczy do spawania w osłonie CO ₂ , automat spawalniczy, młotek spawalniczy, uchwyty transportowe, kliny monterskie.
2.	wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych: żuraw stoczniowy 10 T, suwnica w hali prefabrykacji wstępnej DOR = 15 T, suwnica w hali prefabrykacji DOR = 5 T, platforma samojezdna, miara składana 2m, przyrząd do produkcji belek o przekroju teowym, uchwyt do żłobienia elektro – powietrznego, kątomierz nastawny z linijką, kątownik uniwersalny ze stopką, poziomica, spoinomierz suwakowy,
3.	wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów : zawiesie pasowe z dwoma pętlami – udźwig Q1T, l=4m – 2szt., elektrody otulone zasadowe Ø2,5 i Ø3,25, termos do elektrod, kreda, farba gruntowa, pędzel
4.	wykaz środków ochronnych i bhp: tarcza spawalnicza, okulary monterskie do cięcia, okulary ochronne do szlifowania „gogle”, maska przeciwpyłowa, ochronniki słuchu, rękawice ochronne, ubranie robocze, buty ochronne, kask ochronny.

Czas przeznaczony na wykonanie zadania wynosi 180 minut.

Ocenie podlegać będzie 5 rezultatów:

- wykaz materiałów koniecznych do wykonania nowej sekcji burty wg RYS. 300-001;
- karta procesu technologicznego – wykaz operacji związanych z prefabrykacją wstępną wzdłużnika burtowego (z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania);
- karta procesu technologicznego – wykaz operacji związanych z prefabrykacją nowej sekcji burty i transportem na miejsce montażu (z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania do realizacji operacji prefabrykacji nowej sekcji burty i transportem na miejsce montażu);
- karta procesu technologicznego – wykaz operacji związanych z przygotowaniem burty (usunięcie uszkodzonego fragmentu poszycia), do montażu nowej sekcji burty i transportem uszkodzonego fragmentu poszycia na złomowiec (z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania);
- karta procesu technologicznego – wykaz operacji związanych z montażem nowej sekcji burty (z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania).

**DOKUMENTACJA PROCESU TECHNOLOGICZNEGO WYMIANY USZKODZONEGO FRAGMENTU
BURTY WG RYS.300-001**

1. Wykaz materiałów koniecznych do wykonania nowej sekcji burty wg RYS. **300-001**

2. Karta procesu technologicznego – wykaz operacji związanych z prefabrykacją wstępną wzdłużnika burtowego (z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania)

Wykaz potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania do wykonania operacji:

3. Karta procesu technologicznego – wykaz operacji związanych z prefabrykacją nowej sekcji burty i transportem na miejsce montażu (z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania do realizacji operacji prefabrykacji nowej sekcji burty i transportem na miejsce montażu)

Wykaz potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania do wykonania operacji:

4. Karta procesu technologicznego – wykaz operacji związanych z przygotowaniem burty (usunięcie uszkodzonego fragmentu poszycia), do montażu nowej sekcji burty i transportem uszkodzonego fragmentu poszycia na złomowiec (z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania)

Wykaz potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania do wykonania operacji usunięcia uszkodzonego fragmentu i przetransportowania go na złomowiec:

5. Karta procesu technologicznego – wykaz operacji związanych z montażem nowej sekcji burty (z uwzględnieniem potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania)

Wykaz potrzebnych maszyn, urządzeń, narzędzi, oprzyrządowania do wykonania operacji montażu nowej sekcji burty:

Kryteria oceniania wykonania zadania praktycznego będą uwzględniać:

- poprawność zapisu wszystkich działań związanych z prefabrykacją wstępną wzdłużnika burtowego;
- poprawność zapisu wszystkich działań związanych z prefabrykacją nowej sekcji burty;
- poprawność zapisu wszystkich działań związanych z transportem nowej sekcji i przygotowaniem wymiany uszkodzonego fragmentu burty na remontowanym statku;
- poprawność zapisu procesu demontażu uszkodzonego fragmentu burty statku i montażu nowego fragmentu burty w konstrukcji kadłuba statku;
- zgodność wykazu czynności związanych z odbiorem jakościowym prac wykonanych na statku z rzeczywistymi potrzebami.

Umiejętności sprawdzane zadaniem praktycznym:

1. Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji i bloków

- 1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą

prefabrykacji sekcji i budowy, remontu i modernizacji bloków;

- 3) rozróżnia maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonania procesu prefabrykacji sekcji i montażu bloków.

3. Wykonywanie prac remontowych kadłuba jednostek pływających

- 4) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową związaną z remontem kadłuba jednostek pływających;
- 5) rozróżnia maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania prac remontowych kadłuba jednostek pływających.

4. Organizowanie i nadzór procesu budowy i wyposażania kadłuba jednostek pływających

- 1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, unifikację, dokumentację: traserską, technologiczną, materiałową, pomiarową oraz standardy budowy jednostek pływających;
- 7) opracowuje dokumentację technologiczną prefabrykacji, montażu sekcji i bloków kadłuba oraz jego wyposażenia;
- 8) opracowuje dokumentację technologiczną oprzyrządowania do budowy, remontu lub modernizacji sekcji, bloków, kadłuba oraz ich transportu;
- 10) rozróżnia sprzęt pomiarowy stosowany w procesie budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających i jego wyposażania.

Inne zadania praktyczne z zakresu kwalifikacji *MG.33 Organizacja budowy i remontu jednostek pływających* mogą dotyczyć:

- 1) opracowanie procesów (kart technologicznych) obróbki blach i profili;
- 2) sporządzanie dokumentacji technologicznej;
- 3) sporządzanie wykazów i zestawień materiałowych;
- 4) opracowanie dokumentacji procesu technologicznego związanych z montażem kadłuba okrętu z sekcji jednostki pływającej;
- 5) opracowanie dokumentacji procesu technologicznego związanych ze zbrojeniem lub wyposażaniem kadłuba jednostki pływającej;
- 6) opracowanie dokumentacji procesu technologicznego związanych z przeprowadzaniem prób szczelności kadłuba jednostki pływającej;
- 7) opracowanie dokumentacji procesu technologicznego związanych z wymianą fragmentu pokładu, poszycia, dna podwójnego jednostki pływającej.

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

PODSTAWA PROGRAMOWA KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK BUDOWY JEDNOSTEK PŁYWAJĄCYCH - 311942.

1. CELE KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie Technik budowy jednostek pływających powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- 1) wykonywania obróbki blach i profili hutniczych;
- 2) prefabrykowania i montowania kadłuba jednostek pływających;
- 3) wykonywania prac remontowych i modernizacyjnych kadłuba jednostek pływających;
- 4) opracowywania dokumentacji warsztatowej oraz procesów technologicznych obróbki, prefabrykacji, montażu, wyposażania, remontu i modernizacji konstrukcji kadłubów jednostek pływających z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 5) badania właściwości materiałów stosowanych w budownictwie okrętowym;
- 6) wykonywania i nadzorowania prac związanych z montażem kadłubów, ich wyposażaniem oraz remontami kadłubów jednostek pływających.

2. EFEKTY KSZTAŁCENIA

Do wykonywania wyżej wymienionych zadań zawodowych niezbędne jest osiągnięcie zakładanych efektów kształcenia na które składają się:

1) Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów

(BHP). Bezpieczeństwo i higiena pracy

Uczeń:

- 1) rozróżnia pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
- 2) rozróżnia zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
- 3) określa prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
- 4) przewiduje zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
- 5) określa zagrożenia związane z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy;
- 6) określa skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
- 7) organizuje stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 8) stosuje środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
- 9) przestrzega zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz stosuje przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
- 10) udziela pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

(PDG). Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej

Uczeń:

- 1) stosuje pojęcia z obszaru funkcjonowania gospodarki rynkowej;
- 2) stosuje przepisy prawa pracy, przepisy prawa dotyczące ochrony danych osobowych oraz przepisy prawa podatkowego i prawa autorskiego;
- 3) stosuje przepisy prawa dotyczące prowadzenia działalności gospodarczej;
- 4) rozróżnia przedsiębiorstwa i instytucje występujące w branży i powiązania między nimi;
- 5) analizuje działania prowadzone przez przedsiębiorstwa funkcjonujące w branży;
- 6) inicjuje wspólne przedsięwzięcia z różnymi przedsiębiorstwami z branży;
- 7) przygotowuje dokumentację niezbędną do uruchomienia i prowadzenia działalności gospodarczej;
- 8) prowadzi korespondencję związaną z prowadzeniem działalności gospodarczej;
- 9) obsługuje urządzenia biurowe oraz stosuje programy komputerowe wspomagające prowadzenie działalności gospodarczej;
- 10) planuje i podejmuje działania marketingowe prowadzonej działalności gospodarczej;
- 11) planuje działania związane z wprowadzaniem innowacyjnych rozwiązań;
- 12) stosuje zasady normalizacji;
- 13) optymalizuje koszty i przychody prowadzonej działalności gospodarczej.

(JOZ). Język obcy ukierunkowany zawodowo

Uczeń:

- 1) posługuje się zasobem środków językowych (leksykalnych, gramatycznych, ortograficznych oraz fonetycznych), umożliwiających realizację zadań zawodowych;
- 2) interpretuje wypowiedzi dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych artykułowane powoli i wyraźnie, w standardowej odmianie języka;
- 3) analizuje i interpretuje krótkie teksty pisemne dotyczące wykonywania typowych czynności zawodowych;
- 4) formułuje krótkie i zrozumiałe wypowiedzi oraz teksty pisemne umożliwiające komunikowanie się w środowisku pracy;
- 5) korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.

(KPS). Kompetencje personalne i społeczne

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad kultury i etyki;
- 2) jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań;
- 3) potrafi planować działania i zarządzać czasem;
- 4) przewiduje skutki podejmowanych działań;
- 5) ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania;
- 6) jest otwarty na zmiany;
- 7) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem;
- 8) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe;
- 9) przestrzega tajemnicy zawodowej;
- 10) negocjuje warunki porozumień;
- 11) jest komunikatywny;
- 12) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów;

13) współpracuje w zespole.

(OMZ). Organizacja pracy małych zespołów

Uczeń:

- 1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań;
- 2) dobiera osoby do wykonania przydzielonych zadań;
- 3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań;
- 4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań;
- 5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
- 6) stosuje metody motywacji do pracy;
- 7) komunikuje się ze współpracownikami.

2) Efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górniczo-hutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów PKZ(MG.a), PKZ(MG.i) i PKZ(MG.t)

PKZ(MG.a) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych, zegarmistrz, optyk-mechanik, mechanik precyzyjny, mechanik automatyki przemysłowej i urządzeń precyzyjnych, mechanik-monter maszyn i urządzeń, mechanik pojazdów samochodowych, operator obrabiarek skrawających, ślusarz, kowal, monter kadłubów jednostek pływających, blacharz samochodowy, blacharz, lakiernik, technik optyk, technik mechanik lotniczy, technik mechanik okrętowy, technik budowy jednostek pływających, technik pojazdów samochodowych, technik mechanik, elektromechanik pojazdów samochodowych, technik transportu drogowego, technik energetyk, modelarz odlewniczy, technik wiertnik, wiertacz, technik górnictwa podziemnego, górnik eksploatacji podziemnej, technik górnictwa otworowego, górnik eksploatacji otworowej, technik górnictwa odkrywkowego, górnik odkrywkowej eksploatacji złóż, technik przeróbki kopalin stałych, technik odlewnik, technik hutnik, operator maszyn i urządzeń odlewniczych, operator maszyn i urządzeń hutniczych, operator maszyn i urządzeń do przetwórstwa tworzyw sztucznych, złotnik-jubiler, mechanik motocyklowy, technik chłodnictwa i klimatyzacji, technik urządzeń dźwigowych, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki, kierowca mechanik, mechanik-operator maszyn do produkcji drzewnej, szutnik

Uczeń:

- 1) przestrzega zasad sporządzania rysunku technicznego maszynowego;
- 2) sporządza szkice części maszyn;
- 3) sporządza rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych;
- 4) rozróżnia części maszyn i urządzeń;
- 5) rozróżnia rodzaje połączeń;
- 6) przestrzega zasad tolerancji i pasowań;
- 7) rozróżnia materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne;
- 8) rozróżnia środki transportu wewnętrznego;
- 9) dobiera sposoby transportu i składowania materiałów;
- 10) rozpoznaje rodzaje korozji oraz określa sposoby ochrony przed korozją;
- 11) rozróżnia techniki i metody wytwarzania części maszyn i urządzeń;
- 12) rozróżnia maszyny, urządzenia i narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej;
- 13) rozróżnia przyrządy pomiarowe stosowane podczas obróbki ręcznej i maszynowej;
- 14) wykonuje pomiary warsztatowe;
- 15) rozróżnia metody kontroli jakości wykonanych prac;
- 16) określa budowę oraz przestrzega zasad działania maszyn i urządzeń;

- 17) posługuje się dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń oraz przestrzega norm dotyczących rysunku technicznego, części maszyn, materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych;
- 18) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.i) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodach: monter kadłubów jednostek pływających, technik budowy jednostek pływających

Uczeń:

- 1) posługuje się nazewnictwem elementów konstrukcyjnych jednostek pływających i ich wyposażenia, typów jednostek pływających, zgodnie z nomenklaturą towarzystw klasyfikacyjnych, w języku polskim i angielskim;
- 2) stosuje prawa i przestrzega zasad mechaniki technicznej;
- 3) wykonuje działania na siłach, wyznacza obciążenia i naprężenia w prostych elementach, oblicza wartości sił;
- 4) rozróżnia elementy kadłuba jednostek pływających;
- 5) rozróżnia urządzenia i maszyny jednostek pływających;
- 6) rozróżnia systemy instalacji jednostek pływających;
- 7) posługuje się rysunkiem linii teoretycznych kadłuba jednostek pływających;
- 8) rozróżnia skróty rysunkowe stosowane w dokumentacji technicznej;
- 9) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, dokumentację traserską, dokumentację technologiczną, dokumentację materiałową oraz unifikację i standardy budowy kadłuba;
- 10) rozróżnia narzędzia, przyrządy i urządzenia oraz oprzyrządowanie stosowane do budowy kadłuba jednostek pływających;
- 11) rozróżnia maszyny i urządzenia do cięcia i spawania;
- 12) rozróżnia prace w zakresie uprawnień I stopnia, związane z cięciem i spawaniem elementów kadłuba jednostek pływających;
- 13) rozpoznaje metody spawania, sposoby przygotowania złączy i warunki zapewniające wymaganą jakość połączeń;
- 14) rozróżnia maszyny, sprzęt oraz metody stosowane podczas obróbki plastycznej materiałów i elementów konstrukcyjnych i kadłuba jednostek pływających;
- 15) rozróżnia sprzęt pomiarowy oraz wykonuje pomiary związane z budową kadłuba jednostek pływających;
- 16) rozróżnia urządzenia i osprzęt przeznaczone do transportu pionowego i poziomego elementów kadłuba jednostek pływających;
- 17) rozróżnia obiekty, urządzenia i konstrukcje przeznaczone do wodowania jednostek pływających;
- 18) rozróżnia sprzęt do prostowania bezudarowego blach i odprężania sekcji po spawaniu;
- 19) rozróżnia zamknięcia otworów komunikacyjnych i zamknięcia otworów ładunkowych;
- 20) posługuje się rysunkiem poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach;
- 21) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.

PKZ(MG.t) Umiejętności stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie technik budowy jednostek pływających

Uczeń:

- 1) określa warunki równowagi układów sił;
- 2) ustala siły wypadkowe;
- 3) analizuje wyniki obliczeń wytrzymałościowych;

- 4) identyfikuje obciążenia i naprężenia w elementach maszyn i urządzeń;
- 5) określa właściwości materiałów konstrukcyjnych;
- 6) określa nośność, wyporność i pojemność jednostek pływających;
- 7) stosuje prawa dotyczące statyki i dynamiki jednostek pływających;
- 8) rozróżnia podstawowe prawa i pojęcia z zakresu hydromechaniki oraz prawa podobieństwa;
- 9) posługuje się przepisami towarzystw klasyfikacyjnych;
- 10) określa rolę międzynarodowych konwencji morskich oraz międzynarodowych organizacji morskich;
- 11) wyjaśnia zasady podziału pionowego i poziomego kadłuba, rozpoznaje podział przestrzenny kadłuba jednostek pływających;
- 12) określa siły i momenty działające na jednostki pływające, rozróżnia podstawowe układy wiązań konstrukcyjnych;
- 13) odczytuje dokumentację konstrukcyjną kadłuba, posługuje się rysunkami zładu podłużnego, poprzecznego i pokładów oraz rysunkiem rozwinięcia poszycia kadłuba jednostek pływających;
- 14) odczytuje dokumentację konstrukcyjną elementów kadłuba jednostek pływających (grodzi, burt, pokładów, nadbudówek, pokładówek, dziobu i rufy);
- 15) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań.
- 16)

3) Efekty kształcenia właściwe dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie technik budowy jednostek pływających

MG.22 Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających

1. Wykonywanie obróbki wstępnej blach i profili hutniczych

Uczeń:

- 1) rozróżnia materiały hutnicze przeznaczone do budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających;
- 2) odczytuje opisy hutnicze i atesty towarzystw klasyfikacyjnych;
- 3) odczytuje dokumentację materiałową związaną z dystrybucją materiałów hutniczych do budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających;
- 4) rozpoznaje maszyny i urządzenia ciągu obróbki wstępnej blach i profili hutniczych oraz stosuje instrukcje ich obsługi;
- 5) rozpoznaje maszyny, urządzenia i osprzęt do transportu wewnątrzzakładowego pionowego i poziomego blach i profili hutniczych na stanowisko obróbki wstępnej;
- 6) wykonuje prace przygotowawcze do obróbki wstępnej materiałów hutniczych;
- 7) wykonuje opisy blach i profili hutniczych zgodnie z dokumentacją;
- 8) rozpoznaje alternatywne sposoby wykonania obróbki wstępnej blach i profili hutniczych;
- 9) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie wykonywania prac na ciągu wstępnej obróbki blach i profili hutniczych.

2. Wykonywanie elementów i węzłów prefabrykacji wstępnej kadłuba jednostek pływających

Uczeń:

- 1) rozróżnia maszyny i urządzenia do cięcia blach i profili oraz korzysta z instrukcji ich obsługi;
- 2) odczytuje dokumentację konstrukcyjną i traserską dotyczącą cięcia elementów konstrukcyjnych, w tym blach i profili hutniczych;
- 3) wykonuje cięcie elementów konstrukcyjnych;
- 4) wykonuje opisy elementów konstrukcji kadłuba jednostek pływających zgodnie z dokumentacją;
- 5) rozróżnia maszyny i urządzenia do gięcia blach i profili oraz korzysta z instrukcji ich obsługi;

- 6) odczytuje dokumentację traserską i zapisy technologiczne dotyczące gięcia blach i profili hutniczych;
- 7) wykonuje oprządkowanie niezbędne do gięcia blach i profili hutniczych;
- 8) wykonuje gięcie blach i profili hutniczych;
- 9) wykonuje prace w zakresie uprawnień I stopnia związanych z cięciem i spawaniem elementów jednostek pływających;
- 10) rozróżnia maszyny, urządzenia, narzędzia i osprzęt konieczny do wykonania naprawy lub modernizacji węzłów konstrukcji kadłubów jednostek pływających prefabrykacji wstępnej;
- 11) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną i traserską dotyczącą wykonania i naprawy węzłów prefabrykacji wstępnej układu wiązań kadłuba jednostek pływających;
- 12) wykonuje operacje związane z prefabrykacją węzłów prefabrykacji wstępnej;
- 13) kompletuje elementy konstrukcyjne i węzły prefabrykacji wstępnej według stopni technologicznego układu wiązań kadłuba jednostek pływających;
- 14) rozróżnia urządzenia i osprzęt do transportu pionowego i poziomego elementów konstrukcyjnych i węzłów prefabrykacji wstępnej;
- 15) kontroluje procesy cięcia, gięcia elementów konstrukcyjnych oraz wykonania węzłów prefabrykacji wstępnej zgodnie z wymaganiami dokumentacji konstrukcyjnej, technologicznej, traserskiej i standardów budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających;
- 16) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie wykonywania prac na ciągu obróbki blach i profili hutniczych.

3. Prefabrykacja sekcji, montaż bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających

Uczeń:

- 1) odczytuje dokumentacje: konstrukcyjną, traserską i pomiarową, dotyczące prefabrykacji sekcji i montażu bloków kadłuba jednostek pływających;
- 2) rozróżnia stopnie prefabrykacji i montażu sekcji;
- 3) rozróżnia maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia niezbędne do wykonania procesu prefabrykacji sekcji i montażu bloków;
- 4) wykonuje podbudowę do prefabrykacji sekcji i montażu bloków;
- 5) wykonuje prace traserskie związane z prefabrykacją sekcji i montażem bloków;
- 6) wykonuje płaty sekcji;
- 7) wykonuje sekcje płaskie;
- 8) wykonuje sekcje przestrzenne;
- 9) montuje bloki kadłuba jednostek pływających z sekcji;
- 10) kompletuje i montuje zbrojenie i wyposażenie sekcji przestrzennych oraz bloków kadłuba jednostek pływających, przewidziane na stopnie budowy, remontu lub modernizacji, zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną;
- 11) wykonuje odprężanie i prostowanie sekcji i bloków jednostek pływających;
- 12) wykonuje pomiary sekcji i bloków jednostek pływających;
- 13) kontroluje zgodność wykonania prefabrykacji sekcji i montażu bloków z dokumentacją konstrukcyjną, technologiczną i standardami budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających;
- 14) wykonuje podbudowę do montażu kadłuba jednostek pływających;
- 15) wykonuje otwory komunikacyjne w konstrukcji kadłuba jednostek pływających zgodnie z planem;
- 16) wykonuje i montuje elementy ślusarki jednostek pływających: poręczy, uchwytów, drabin, schodów, trapów, kładek, podłóg i podbudowy przejść komunikacyjnych, w siłowniach, pompowniach oraz na pokładach;

- 17) wykonuje elementy oraz montuje podłogi oraz gretingi w siłowniach, pompowniach, pomieszczeniach i pokładach zgodnie z dokumentacją;
- 18) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie wykonywania prac prefabrykacji sekcji, montażu bloków i sekcji kadłuba jednostek pływających.

4. Przemieszczanie sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających transportem wewnątrzzakładowym

Uczeń:

- 1) rozróżnia maszyny, urządzenia oraz osprzęt służący do transportu pionowego i poziomego sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających;
- 2) odczytuje dokumentację technologiczną oprzyrządowania oraz instrukcje dotyczące transportu wewnątrzzakładowego sekcji i bloków;
- 3) montuje uchwyty do przemieszczania i odwracania sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających;
- 4) wykonuje i montuje belki technologiczne usztywniające sekcję, podpory i inne wzmocnienia bloków kadłuba jednostek pływających;
- 5) zgłasza do badań nieniszczących i kontroluje jakość wykonania montażu i spawania uchwytów transportowych i innych elementów konstrukcji sekcji i bloków związanych z transportem wewnątrzzakładowym sekcji i bloków kadłuba jednostek pływających;
- 6) wykonuje i montuje oprzyrządowanie do transportu i odwracania sekcji i bloków;
- 7) posługuje się bezinwazyjnymi metodami kontroli procesu transportu wewnątrzzakładowego oraz odczytuje informacje dotyczące rezultatów kontroli;
- 8) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie przemieszczania sekcji bloków środkami transportu wewnątrzzakładowego.

5. Wykonywanie prac związanych z remontem lub modernizacją kadłuba jednostek pływających

Uczeń:

- 1) wykonuje remont lub modernizację fundamentów maszyn i urządzeń;
- 2) wykonuje remont lub modernizację konstrukcji kadłuba jednostek pływających;
- 3) wykonuje remont lub modernizację fragmentów instalacji rurociągów;
- 4) wykonuje prace remontowe lub modernizacyjne wyposażenia ślusarskiego jednostek pływających;
- 5) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie prac związanych z remontem lub modernizacją.

MG.33 Organizacja budowy i remontu jednostek pływających

1. Montowanie kadłuba jednostek pływających z sekcji bloków

Uczeń:

- 1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową dotyczącą prefabrykacji sekcji i budowy, remontu i modernizacji bloków;
- 2) rozróżnia stopnie montażu sekcji;
- 3) rozróżnia maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania montażu konstrukcji kadłuba jednostek pływających;
- 4) korzysta z instrukcji tolerancji i standardu budowy, remontu i modernizacji kadłuba jednostek pływających;
- 5) wykonuje montaż kadłuba jednostek pływających zgodnie z opracowaną technologią budowy, remontu lub modernizacji, zachowuje technologiczną kolejność spawania;
- 6) montuje pozostałe elementy konstrukcyjne kadłuba i wyposażenia niezbędne do wykonania

- przed wodowaniem jednostek pływających;
- 7) wykonuje próby szczelności zbiorników i kadłuba jednostek pływających;
 - 8) analizuje możliwości i wykonuje pomiary ugięcia stępki oraz montuje znaki zanurzenia zgodnie z danymi otrzymanymi z biura konstrukcyjnego;
 - 9) wykonuje i analizuje pomiary geometryczne kadłuba jednostek pływających;
 - 10) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie montowania kadłuba jednostek pływających z sekcji i bloków;
 - 11) kontroluje proces montażu kadłuba jednostek pływających z wykorzystaniem wyników analiz;
 - 12) zgłasza potrzeby odbioru, badań nieniszczących oraz prób wymaganych na stopniu montażu kadłuba jednostek pływających.

2. Przygotowanie kadłuba jednostek pływających oraz urządzeń do wodowania

Uczeń:

- 1) rozróżnia urządzenia, narzędzia i obiekty wykorzystywane do wodowania kadłuba jednostek pływających oraz sposoby wodowania;
- 2) rozróżnia urządzenia używane do transportu kadłuba jednostek pływających na stanowisko wodowania;
- 3) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową związaną z procesem wodowania kadłuba jednostek pływających;
- 4) wykonuje konstrukcje podbudowy do wodowania zgodnie z dokumentacją;
- 5) wykonuje konserwacje, przeglądy i próby urządzeń i obiektów przeznaczonych do wodowania kadłuba jednostek pływających;
- 6) wykonuje i montuje oprzyrządowanie niezbędne do wodowania kadłuba jednostek pływających;
- 7) korzysta z dokumentacji balastowania jednostek pływających na czas wodowania;
- 8) wykonuje zabezpieczenia kadłuba jednostek pływających przed zalaniem wodą zaburtową oraz zabezpieczenia urządzeń na czas wodowania;
- 9) wykonuje przegląd podwodnej części kadłuba jednostek pływających i podbudowy do wodowania;
- 10) korzysta z instrukcji obsługi urządzeń służących do wodowania;
- 11) analizuje i sporządza wykaz prac niezbędnych do bezpiecznego wodowania oraz kompletuje dokumentację potwierdzającą ich wykonanie;
- 12) wykonuje polecenia osoby kierującej wodowaniem jednostek pływających;
- 13) kompletuje sprzęt awaryjny, uczestniczy w przeglądzie jednostki po wodowaniu oraz podejmuje konieczne działania w przypadku wystąpienia uszkodzeń konstrukcji kadłuba podczas wodowania;
- 14) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie przygotowania kadłuba jednostek pływających oraz urządzeń do wodowania jednostek pływających.

3. Wykonywanie prac remontowych kadłuba jednostek pływających

Uczeń:

- 1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną i pomiarową związaną z procesem dokowania kadłuba jednostek pływających;
- 2) rozróżnia urządzenia, narzędzia i obiekty wykorzystywane do dokowania kadłuba jednostek pływających;
- 3) wykonuje prace przygotowawcze związane z procesem dokowania kadłuba jednostek pływających i kontroluje prawidłowość jego wykonania;

- 4) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, technologiczną, traserską i pomiarową związaną z remontem kadłuba jednostek pływających;
- 5) rozróżnia maszyny, urządzenia, sprzęt i narzędzia konieczne do wykonania prac remontowych kadłuba jednostek pływających;
- 6) wykonuje prace przygotowawcze związane z remontem, takie jak: demontaż izolacji, systemów i okablowania, przygotowanie zbiorników, pomieszczeń;
- 7) stosuje zabezpieczenia kadłuba, maszyn i urządzeń jednostek pływających podczas prac remontowych i modernizacyjnych;
- 8) kompletuje materiały i oprzyrządowanie przewidziane do wykonania prac remontowych i modernizacyjnych;
- 9) transportuje materiały, urządzenia i oprzyrządowanie konieczne do wykonania remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających;
- 10) wykonuje prace remontowe lub modernizacyjne kadłuba jednostek pływających zgodnie z dokumentacją;
- 11) kontroluje prace remontowe lub modernizacyjne, zgłasza odbiory, badania nieniszczące i wymagane próby;
- 12) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie wykonywania prac remontowych i modernizacyjnych kadłuba jednostek pływających.

4. Organizowanie i nadzór procesu budowy i wyposażania kadłuba jednostek pływających

Uczeń:

- 1) odczytuje dokumentację konstrukcyjną, unifikację, dokumentację: traserską, technologiczną, materiałową, pomiarową oraz standardy budowy jednostek pływających;
- 2) opracowuje harmonogramy budowy, remontu lub modernizacji jednostek pływających;
- 3) analizuje warunki uruchomienia kooperacji wewnętrznej i zewnętrznej;
- 4) opracowuje dokumentację materiałową umożliwiającą pobranie materiałów hutniczych do budowy kadłuba jednostek pływających oraz kontroluje zgodności dostaw;
- 5) prowadzi nadzór technologiczny procesu obróbki wstępnej blach i profili;
- 6) opracowuje dokumentację technologiczną z wykazem przekazania elementów konstrukcyjnych, węzłów prefabrykacji wstępnej, płyt itp. na poszczególne stopnie budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających;
- 7) opracowuje dokumentację technologiczną prefabrykacji, montażu sekcji i bloków kadłuba oraz jego wyposażenia;
- 8) opracowuje dokumentację technologiczną oprzyrządowania do budowy, remontu lub modernizacji sekcji, bloków, kadłuba oraz ich transportu;
- 9) prowadzi nadzór technologiczny procesu budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających;
- 10) rozróżnia sprzęt pomiarowy stosowany w procesie budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających i jego wyposażania;
- 11) opracowuje dokumentację, wykonuje i dokumentuje pomiary na każdym stopniu budowy, remontu lub modernizacji kadłuba i wyposażania jednostek pływających oraz analizuje wyniki tych pomiarów;
- 12) opracowuje technologie dotyczące napraw elementów lub konstrukcji w przypadku przekroczenia dopuszczalnych w standardach odchyłek wymiarowych lub wad spawalniczych;
- 13) opracowuje dokumentację technologiczną oprzyrządowania do budowy sekcji, bloków, kadłuba oraz ich transportu;
- 14) kontroluje jakość wykonywanych prac na każdym stopniu budowy, remontu lub modernizacji

- kadłuba i wyposażenia, zgłasza wymagane badania i próby;
- 15) opracowuje dokumentację technologiczną dotyczącą gięcia blach i profili oraz kontroluje prawidłowość ich wykonania;
 - 16) wykonuje i analizuje pomiary wymiarów głównych kadłuba jednostek pływających;
 - 17) wykonuje próby i badania wytrzymałościowe materiałów określonych w procedurach, normach i przepisach klasyfikacyjnych Polskiego Rejestru Statków;
 - 18) bierze udział w analizowaniu ewentualnych zagrożeń w trakcie wykonywania prac podczas budowy, remontu lub modernizacji i wyposażania kadłuba jednostek pływających.

3. WARUNKI REALIZACJI KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie technik budowy jednostek pływających powinna posiadać następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- 1) pracownię rysunku technicznego, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z drukarką, ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywania rysunku technicznego CAD/CAM (Computer Aided Design/Computer Aided Manufacturing), wspomagające projektowanie konstrukcji oraz gospodarkę materiałową ERP (Enterprise Resource Planning) i magazynową WMS (Warehouse Management System), stoły o wymiarach 2m x 1m do pracy z rysunkami okrętowymi sporządzonymi w skali 1:10, modele brył kadłubów, dokumentację okrętową, dokumentację technologiczną obróbki elementów, prefabrykacji i montażu kadłuba jednostek pływających, katalogi unifikacyjne rozwiązań konstrukcyjnych, standardy wykonania konstrukcji kadłubowych, instrukcje technologiczne, normy dotyczące rysunku okrętowego, przepisy towarzystw klasyfikacyjnych;
- 2) pracownię konstrukcji i technologii budowy okrętu, wyposażoną w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela, z drukarką i ze skanerem oraz z projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe dla uczniów (jedno stanowisko dla jednego ucznia), wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, oprogramowanie wspomagające projektowanie konstrukcji oraz opracowanie skutecznej technologii budowy, remontu lub modernizacji kadłuba jednostek pływających, wspomagające gospodarkę materiałową oraz magazynową, programy symulacyjne siłowni okrętowej, przyrządy pomiarowe, modele jednostek pływających i elementów konstrukcji kadłubów, modele siłowni oraz systemów okrętowych, katalogi unifikacyjne rozwiązań konstrukcyjnych, budowy, remontu i modernizacji jednostek pływających, dokumentacje technologiczne, normy dotyczące budowy jednostek pływających, przepisy towarzystw klasyfikacyjnych;
- 3) pracownię techniczną, wyposażoną w: twardościomierze, maszyny wytrzymałościowe, do prób rozciągania, zginania i prób uderzeniowych, defektoskop magnetyczny lub ultradźwiękowy, urządzenia do wykrywania pęknięć metodami penetracyjnymi, mikroskopy metalograficzne, normy i standardy dotyczące badań właściwości materiałów, próbki materiałów konstrukcyjnych i technologicznych, próbki połączeń spawanych, lutowanych, zgrzewanych;
- 4) warsztaty szkolne lub stoczniowe, wyposażone w: stanowisko przeznaczone do montażu elementów kadłuba, przyrządy pomiarowe, urządzenia do transportu wewnątrzzakładowego (poziomego i pionowego), urządzenia do spawania i cięcia (spawarki, transformatory spawalnicze, urządzenia do spawania w osłonie gazów technicznych, automaty spawalnicze, urządzenia do cięcia ręcznego plazmą), urządzenia do żłobkowania, zgrzewarki, narzędzia i przyrządy do trasowania i obróbki ręcznej, w tym wiertarki, szlifierki, nożyce, piły.

Kształcenie praktyczne może odbywać się w pracowniach i warsztatach szkolnych, stoczniach produkcyjnych i remontowych oraz innych podmiotach stanowiących potencjalne miejsce

zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Szkoła organizuje praktyki zawodowe w podmiocie zapewniającym rzeczywiste warunki pracy właściwe dla nauczanego zawodu w wymiarze 8 tygodni: 4 tygodnie (160 godzin) w stoczni produkcyjnej i 4 tygodnie (160 godzin) w stoczni remontowej lub zakładzie remontowym lub zakładzie modernizacyjnym jednostek pływających.

4. MINIMALNA LICZBA GODZIN KSZTAŁCENIA ZAWODOWEGO¹⁾

1) W szkole liczbę godzin kształcenia zawodowego należy dostosować do wymiaru godzin określonego w przepisach

Efekty kształcenia wspólne dla wszystkich zawodów oraz efekty kształcenia wspólne dla zawodów w ramach obszaru mechanicznego i górnictwohutniczego, stanowiące podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów	450 godz.
<i>MG.22 Wykonywanie i montaż elementów kadłuba jednostek pływających</i>	600 godz.
<i>MG.33 Organizacja budowy i remontu jednostek pływających</i>	300 godz.

w sprawie ramowych planów nauczania dla publicznych szkół, przewidzianego dla kształcenia zawodowego w danym typie szkoły, zachowując minimalną liczbę godzin wskazanych w tabeli odpowiednio dla efektów kształcenia: wspólnych dla wszystkich zawodów i wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia, stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów oraz właściwych dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie.