



PRZEPISY
PUBLIKACJA 39/P

PRZEGLĄDY KADŁUBA MASOWCÓW

lipiec
2024

Publikacje P (Przepisowe) wydawane przez Polski Rejestr Statków są uzupełnieniem lub rozszerzeniem Przepisów i stanowią wymagania obowiązujące tam, gdzie mają zastosowanie.

GDAŃSK

Publikacja 39/P – Przeglądy kadłuba masowców – lipiec 2024, której podstawą są ujednoczone wymagania (UR) IACS, Z10.2, Rev.34 i 35 stanowi rozszerzenie wymagań Części I – Zasady klasyfikacji, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich.

Publikacja ta została zatwierdzona przez Zarząd PRS S.A. w dniu 20 czerwca 2024 r. i wchodzi w życie z dniem 1 lipca 2024 r.

Niniejsza Publikacja zastępuje *Publikację Nr 39/P – Przeglądy kadłuba masowców – lipiec 2020.*

© Copyright by Polski Rejestr Statków S.A., 2024

PRS/RP, 06/2024

SPIS TREŚCI

	Str.
1 Postanowienia ogólne	5
1.1 Zakres zastosowania	5
1.2 Definicje	5
1.3 Naprawy	8
1.4 Pomiary grubości i oględziny szczegółowe	9
2 Przegląd roczny	9
2.1 Harmonogram	9
2.2 Zakres	9
2.3 Dodatkowe wymagania dotyczące przeglądu rocznego ładowni dziobowej statku podlegającego postanowieniom SOLAS XII/9.1	13
2.4 Dodatkowe wymagania dotyczące przeglądu rocznego statków spełniających wymagania SOLAS XII/12 i XII/13	13
3 Przegląd pośredni	13
3.1 Harmonogram	13
3.2 Zakres	13
4 Przegląd dla odnowienia klasy	15
4.1 Harmonogram	15
4.2 Zakres	16
4.3 Zakres oględzin ogólnych i szczegółowych	18
4.4 Zakres pomiarów grubości	18
4.5 Zakres prób zbiorników	19
4.6 Dodatkowe wymagania dotyczące przeglądu dla odnowienia klasy statków spełniających wymagania SOLAS XII/12 i XII/13	20
5 Przygotowania do przeglądu	20
5.1 Program przeglądu	20
5.2 Warunki do przeprowadzenia przeglądu	21
5.3 Dostęp do konstrukcji	22
5.4 Sprzęt do przeprowadzenia przeglądu	23
5.5 Sprzęt ratunkowy i awaryjny	23
5.6 Przeglądy na morzu lub na kotwiczowisku	24
5.7 Spotkanie otwierające	25
6 Dokumentacja na statku	25
6.1 Wymagania ogólne	25
6.2 Teczki sprawozdań z przeglądów	26
6.3 Dokumenty uzupełniające	26
6.4 Przegląd dokumentacji na statku	26
7 Procedury pomiarów grubości	27
7.1 Wymagania ogólne	27
7.2 Uznanie firm pomiarowych	27
7.3 Ilość i lokalizacja punktów pomiarowych	27
7.4 Sprawozdawczość	33
8 Kryteria oceny	33
8.1 Postanowienia ogólne	33
8.2 Kryteria oceny korozji wżerowej na statkach zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR	33
8.3 Kryteria oceny korozji krawędziowej na statkach zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR	34
8.4 Kryteria oceny korozji rowkowej na statkach zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR	35

9 Sprawozdawczość i ocena wyników przeglądu.....	35
9.1 Ocena wyników zawartych w sprawozdaniach.....	35
9.2 Sprawozdawczość.....	35

Załączniki

Tabela I	Minimalny zakres oględzin szczegółowych dla odnowienia klasy masowców	36
Tabela II	Minimalny zakres pomiarów grubości elementów konstrukcji masowców dla odnowienia klasy	37
Tabela III	Sprawozdanie z inspekcji armatorskiej	38
Tabela IV	(Zastąpiona przez Aneks I)	39
Tabela V	Procedura uznawania firm wykonujących pomiary grubości elementów konstrukcji kadłuba	39
Tabela VI	Zasady sprawozdawczości	40
Tabela VII	Ocena stanu kadłuba	42
Tabela VIII	Zakres pomiarów grubości w rejonach znacznej korozji	42
Aneks I	Wytyczne do oceny technicznej związanej z planowaniem rozszerzonych przeglądów masowców	45
Aneks II	Zalecane procedury pomiarów grubości elementów konstrukcji kadłuba masowców	52
Aneks II (CSR)	Zalecane procedury pomiarów grubości elementów konstrukcji kadłuba masowców zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR.....	75
Aneks III	Wytyczne do pomiaru grubości falistych poprzecznych grodzi wodoszczelnych (o profilach pionowych) między ładowniami nr 1 i nr 2	96
Aneks IV	Wymagania dodatkowe dotyczące przeglądu rocznego ładowni dziobowej masowców podlegających postanowieniom SOLAS XII/9.1	98
Aneks V	Wytyczne do pomiaru wręgów burtowych i węzłówek masowców o pojedynczej burcie dla spełnienia wymagań <i>Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporudomasowców z burtą pojedynczą</i>	99
Aneks VIA	Program przeglądu kadłuba	103
Aneks VIB	Kwestionariusz planowania przeglądu	103

1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

1.1 Zakres zastosowania

1.1.1 Wymagania niniejszej *Publikacji* mają zastosowanie do wszystkich masowców z napędem własnym, innych niż masowce o podwójnych burtach.

1.1.2 Wymagania niniejszej *Publikacji* mają zastosowanie do przeglądów konstrukcji kadłuba i rurociągów w rejonie ładowni, koferdamów, tuneli rurociągów, pustych przestrzeni, zbiorników paliwowych znajdujących się w obrębie rejonu ładunkowego oraz wszystkich zbiorników balastowych.

Wymagania określone w *Publikacji* są dodatkowymi w stosunku do wymagań klasyfikacyjnych mających zastosowanie do pozostałych części statku.

1.1.3 Wymagania określają minimalny zakres oględzin, pomiarów grubości oraz prób zbiorników. W przypadku stwierdzenia znacznej korozji i/lub uszkodzenia konstrukcji, zakres przeglądu należy zwiększyć, w tym o dodatkowe oględziny szczegółowe.

1.1.4 Statki istniejące o długości 150 m lub większej, przeznaczone do transportu stałych ładunków masowych o gęstości 1,78 t/m³ lub większej, z jednym pokładem, zbiornikami szczytowymi i obłowymi w przestrzeniach ładunkowych, wyposażone w faliste poprzeczne grodzie wodoszczelne (o profilach pionowych) pomiędzy ładowniami 1 i 2 muszą spełniać wymagania zawarte w *Części II – Kadłub, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich* i podlegają dodatkowym pomiarom grubości, zgodnie z wytycznymi zawartymi w Aneksie III, nie później niż podczas trzeciego przeglądu dla odnowienia klasy.

1.1.5 Statki podlegające wymaganiom *Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporodomasowców z burtą pojedynczą* podlegają dodatkowym pomiarom grubości wręgów burtowych i węzłówek, podanym w Aneksie V, w celu określenia ich zgodności z wymaganiami *Publikacji 63/P* przed upływem terminów określonych w rozdziale 1 tej *Publikacji* oraz w celu sprawdzenia podczas kolejnych przeglądów dla odnowienia klasy i pośrednich, czy zgodność ta jest utrzymywana.

1.1.6 W przypadku masowców z ładowniami o mieszanej konstrukcji, to znaczy mających niektóre ładownie o pojedynczej burcie oraz ładownie o podwójnej burcie, w odniesieniu do ładowni o podwójnej burcie, wraz z przyległymi przestrzeniami bocznymi, należy stosować wymagania *Publikacji 64/P – Przeglądy kadłuba masowców o podwójnych burtach*.

1.2 Definicje

Masowiec – statek zasadniczo z jednym pokładem, dnem podwójnym, zbiornikami szczytowymi i obłowymi w przestrzeniach ładunkowych, przeznaczony głównie do przewozu suchych ładunków masowych. Określenie to obejmuje także statki kombinowane. W przypadku statków kombinowanych o pojedynczych burtach należy dodatkowo spełnić wymagania podane w *Publikacji 36/P – Przeglądy kadłuba zbiornikowców olejowych*. Wymagania CSR nie mają zastosowania do rudowców oraz statków kombinowanych.

CSR – Wspólne przepisy budowy IACS; *Publikacja 84/P – Wymagania w zakresie konstrukcji i wytrzymałości kadłuba oraz wyposażenia kadłubowego masowców morskich o długości 90 m i większej*.

Niezwłoczna i gruntowna naprawa – naprawa stała, wykonana w czasie przeglądu w zadowalający sposób, tak aby nie było potrzeby wydania warunków klasy.

Oględziny ogólne – oględziny przeprowadzane w celu stwierdzenia ogólnego stanu konstrukcji kadłuba oraz określenia zakresu dodatkowych oględzin szczegółowych.

Oględziny szczegółowe – oględziny, w czasie których elementy konstrukcji znajdują się w bliskim zasięgu ręki inspektora dokonującego oględzin.

Przekrój poprzeczny – zawiera wszystkie elementy wzdłużne, takie jak: poszycie, wzdłużniki i wręgi wzdłużne pokładów, burt, dna, dna wewnętrznego, zbiorników obłowych, grodzi wzdłużnych i dna zbiorników szczytowych. W przypadku statków o poprzecznym układzie wiązań kadłuba, przekrój poprzeczny zawiera przyległe wręgi i ich zamocowania w obrębie przekroju poprzecznego.

Przestrzenie – oddzielne przedziały, takie jak ładownie, zbiorniki, koferdamy i puste przestrzenie pomiędzy ładowniami a pokładem i/lub kadłubem zewnętrznym.

Przestrzenie reprezentatywne – przestrzenie, na podstawie stanu których można przewidywać stan innych przestrzeni podobnego typu lub przeznaczenia oraz z podobnym typem zabezpieczenia przeciwkorozyjnego. Przy wyborze przestrzeni reprezentatywnych należy wziąć pod uwagę znajdującą się na statku historię ich użytkowania i napraw, a także dające się określić rejony krytyczne i/lub podejrzone.

Rejon ładunkowy – część statku, w której znajdują się ładownie oraz przyległe do nich rejony, mieszczące zbiorniki paliwa, koferdamy, zbiorniki balastowe i puste przestrzenie.

Rejony krytyczne konstrukcji – rejony, które w oparciu o obliczenia lub doświadczenie eksploatacyjne rozpatrywanego statku, statków podobnych lub siostrzanych (jeśli istnieją) zostały uznane za wymagające szczególnej kontroli jako podatne na pęknięcie, wyboczenia lub korozję, mogące mieć wpływ na integralność konstrukcji kadłuba.

Rejony podejrzone – rejony wykazujące znaczną korozję i/lub uznane przez inspektora PRS za podatne na uszkodzenia lub intensywną korozję.

Rozpatrzenie specjalne – określenie (związane z oględzinami szczegółowymi i pomiarami grubości) oznaczające, że oględziny szczegółowe i pomiary grubości powinny być przeprowadzone w zakresie wystarczającym dla stwierdzenia rzeczywistego średniego stanu konstrukcji pod powłokami ochronnymi.

Stan powłok – definiowany jest następująco:

DOBRY – jedynie mała korozja punktowa;

ZADOWALAJĄCY – miejscowe pęknięcia na krawędziach usztywnień i połączeń spawanych i/lub lekka korozja na 20% lub więcej rozpatrywanej powierzchni, lecz mniej niż to określono dla stanu złego;

ZŁY – rozległe pęknięcia powłoki na 20% powierzchni i więcej lub ze znacznymi wżerami na 10% rozpatrywanej powierzchni lub więcej.

Stopień zużycia korozyjnego (t_{ren}) – minimalna dopuszczalna grubość elementu konstrukcyjnego, poniżej której konieczna jest jego wymiana [mm].

System zapobiegania korozji – za taki uznaje się zwykle zastosowanie powłok ochronnych twardej. Twarde powłoki ochronne powinny być z reguły powłokami epoksydowymi lub równoważnymi. Inne rodzaje powłok, niebędące powłokami miękkimi ani półtwardymi, mogą zostać zaakceptowane, pod warunkiem ich stosowania i utrzymania zgodnie z warunkami określonymi przez producenta.

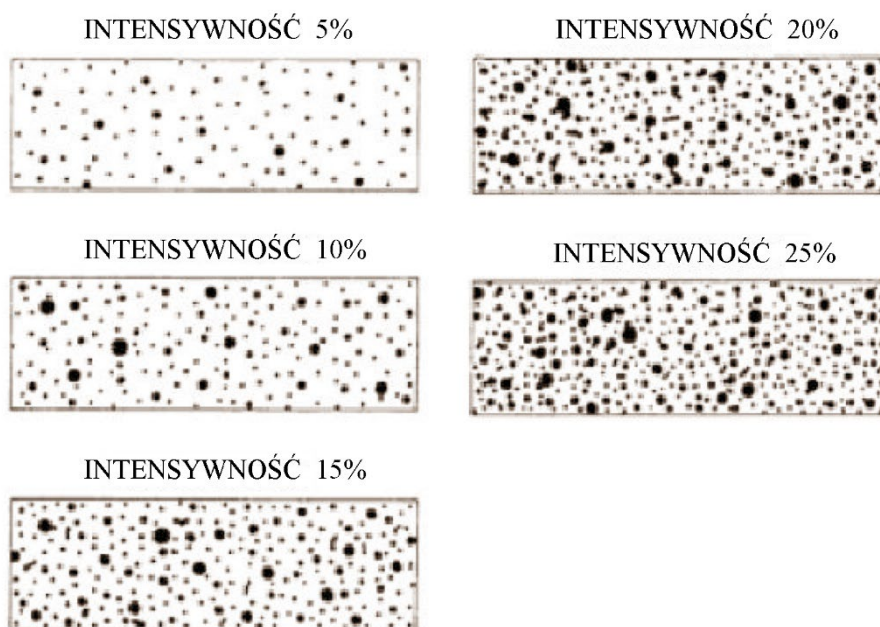
Zbiornik balastowy – zbiornik przeznaczony **wyłącznie głównie** do przewozu balastu wodnego lub, tam gdzie ma to zastosowanie, zbiornik wykorzystywany do przewozu zarówno ładunku, jak i wody balastowej (w przypadku stwierdzenia znacznej korozji zbiornik taki traktowany jest jako zbiornik balastowy).

Znaczna korozja – zużycie korozyjne elementów konstrukcji kadłuba, które przekroczyło 75% zużycia dopuszczalnego, lecz mieści się jeszcze w jego granicach. W przypadku statków zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR, znaczna korozja oznacza takie zużycie korozyjne elementów konstrukcji kadłuba, przy którym aktualna grubość tych elementów ustalona na podstawie pomiarów zawiera się w przedziale od $t_{ren} + 0,5$ mm do t_{ren} .

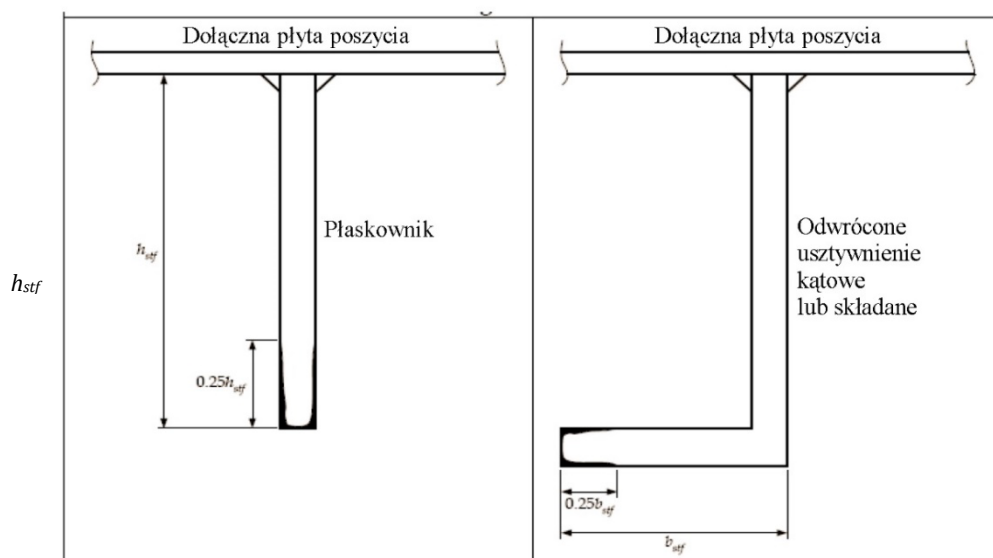
Korozja wżerowa – korozja występująca w rozproszonych miejscach/rejonach materiału, w których ubytek materiału jest większy niż korozja ogólna występująca w rejonie otaczającym wżer. Intensywność korozji wżerowej przedstawiono na rys. 1.

Korozja krawędziowa – korozja lokalna występująca na swobodnych krawędziach płyt, usztywnień, głównych podpór oraz wokół otworów. Przykład korozji krawędziowej pokazano na rys. 2.

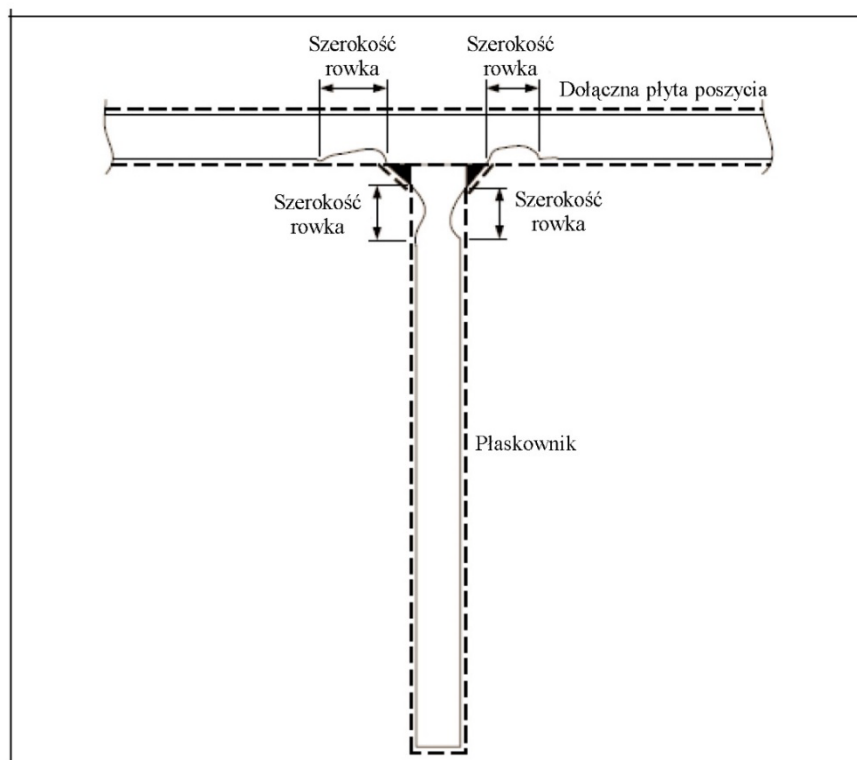
Korozja rowkowa – typowo lokalny ubytek materiału w rejonie połączeń spawanych na połączeniach czołowych usztywnień oraz w miejscu spoin czołowych lub szwów płyt. Przykład korozji rowkowej pokazano na rys. 3.



Rys. 1. Diagramy intensywności korozji wżerowej



Rys. 2. Korozja krawędziowa



Rys. 3. Korozja rowkowa

1.3 Naprawy

1.3.1 Każde uszkodzenie konstrukcji kadłuba związane ze zużyciem ponad dopuszczalne granice (włączając w to: wygięcia, wybrzuszenia, wyboczenia, korozję rowkową, oderwania lub pęknięcia) lub rozległe obszary ubytków korozyjnych ponad dopuszczalne granice, które mają lub, w opinii inspektora PRS, będą miały negatywny wpływ na wytrzymałość, szczelność lub strugoszczelność kadłuba, muszą być niezwłocznie i gruntownie naprawione. Szczególną uwagę należy zwrócić na następujące rejonry:

- konstrukcja i poszycie dna;
- konstrukcja i poszycie burt;
- konstrukcja i poszycie pokładu;
- konstrukcja i poszycie dna wewnętrznego;
- konstrukcja i poszycie burt wewnętrznych;
- grodzie wodoszczelne i olejoshzczelne;
- zrębnice i pokrywy lukowe;
- rurociągi bunkrowe i odpowietrzające wraz z odpowietrznikami.

Jeżeli w porcie, w którym stwierdzono takie uszkodzenia, nie ma możliwości przeprowadzenia gruntownej naprawy, to PRS – na wniosek Armatora, po rozpatrzeniu wniosku – może wyrazić zgodę na przejście statku bezpośrednio do portu, gdzie te naprawy zostaną wykonane. W takim przypadku może być wymagane rozładowanie statku i/lub dokonanie napraw tymczasowych umożliwiających tę podróż.

1.3.2 Jeżeli w wyniku przeglądu zostanie stwierdzone uszkodzenie konstrukcji lub korozja, mogące mieć niekorzystny wpływ na zdolność statku do żeglugi, to przed ponownym dopuszczeniem statku do żeglugi należy podjąć odpowiednie działania naprawcze.

1.3.3 Jeżeli uszkodzenie konstrukcji kadłuba, wymienione w 1.3.1, stanowi wyodrębniony obszar i ma charakter lokalny, niemający wpływu na wytrzymałość kadłuba, inspektor może rozważyć udzielenie zgody na wykonanie odpowiedniej tymczasowej naprawy w celu przywrócenia szczelności lub strugoszczelności kadłuba oraz wydanie warunku klasy z określonym terminem spełnienia.

1.4 Pomiary grubości i oględziny szczegółowe

Podczas każdego rodzaju przeglądu, np. dla odnowienia klasy, pośredniego, rocznego lub innego o zakresie któregośkolwiek z wcześniej wymienionych, pomiary grubości konstrukcji – wymagane zgodnie z tabelą II – w rejonach podlegających oględzinom szczegółowym powinny być wykonane równocześnie z oględzinami szczegółowymi.

2 PRZEGLĄD ROCZNY

2.1 Harmonogram

2.1.1 Przeglądy roczne muszą być przeprowadzane nie wcześniej niż 3 miesiące przed i nie później niż 3 miesiące po upływie każdego okresu rocznego, licząc od daty nadania lub odnowienia klasy.

2.2 Zakres

2.2.1 Wymagania ogólne

2.2.1.1 W zakres przeglądu powinny wchodzić, na ile jest to wykonalne, oględziny pozwalające upewnić się, że kadłub, pokłady otwarte, pokrywy luków i zrębnice oraz rurociągi są w stanie zadowalającym, a także powinien brać pod uwagę przebieg eksploatacji, stan i zakres systemu ochrony przed korozją w zbiornikach balastowych i rejonach zidentyfikowanych w raportach z przeglądów.

2.2.2 Oględziny kadłuba

2.2.2.1 Oględziny płyt kadłuba oraz jego zamknięć w zakresie dostępnym dla wzroku.

2.2.2.2 Oględziny przejść wodoszczelnych w zakresie możliwym do wykonania.

2.2.3 Oględziny pokładów otwartych, pokryw lukowych i zrębnic

2.2.3.1 Należy uzyskać potwierdzenie, że od ostatniego przeglądu nie dokonano żadnych niezatwierdzonych zmian pokryw lukowych, zrębnic oraz ich wyposażenia zabezpieczającego i uszczelniającego.

2.2.3.2 Gruntowny przegląd pokryw luków ładunkowych i zrębnic luków jest możliwy tylko poprzez ich oględziny w pozycji otwartej i zamkniętej i powinien obejmować sprawdzenie poprawności ich otwierania i zamykania. W związku z powyższym, w trakcie każdego przeglądu rocznego należy poddać oględzinom w stanie otwartym i zamkniętym oraz próbom w działaniu (otwieranie i zamykanie w pełnym zakresie) zestawy pokryw lukowych umiejscowionych w dziobowej części statku, w rejonie 0,25L oraz co najmniej jeden dodatkowy zestaw, tak aby wszystkie pokrywy lukowe zostały poddane ocenie w trakcie 5-letniego cyklu klasyfikacyjnego danego statku. Ocena ta powinna obejmować:

- .1 ustawienie i zabezpieczenie w stanie otwartym,
- .2 poprawność dopasowania i skuteczność uszczelnienia w stanie zamkniętym,
- .3 próby działania systemów hydraulicznych i elementów siłowych, lin, łańcuchów i ściągów.

Ocena zamknięcia pokryw lukowych powinna obejmować wszystkie łączniki na obrzeżu oraz urządzenia dociskowe lub inne urządzenia zabezpieczające. Szczególną uwagę należy zwrócić na stan pokryw ładowni w dziobowej części statku, w rejonie 0,25L, gdzie zazwyczaj występują największe obciążenia.

2.2.3.3 Jeżeli występują oznaki nieprawidłowego działania i zabezpieczenia pokryw lukowych, to należy sprawdzić w działaniu dodatkowe zestawy pokryw w stosunku do wymienionych w 2.2.3.2, wskazane przez inspektora PRS.

2.2.3.4 W przypadku gdy system zabezpieczenia pokryw lukowych nie funkcjonuje prawidłowo, jego naprawa powinna być przeprowadzona pod nadzorem PRS. W przypadku gdy pokrywy lukowe przechodzą naprawy o znacznym zakresie, urządzenia zabezpieczające powinny zostać dostosowane do wymagań zawartych w UR S21, punkt S21.5.

2.2.3.5 Podczas każdego przeglądu rocznego inspekcji należy poddać następujące elementy z każdego zestawu pokryw lukowych:

- .1 poszycie (łącznie z płytami bocznymi) i usztywnienia pokrywy lukowej, dostępne do oględzin szczegółowych, gdy pokrywa jest otwarta (w aspekcie korozji, pęknięć, odkształceń),
- .2 uszczelnienia i urządzenia dociskowe (uszczelki – stan i trwałe odkształcenia, uszczelnienia elastyczne na statkach kombinowanych, prowadnice uszczeliek, płaskowniki uszczelniające, kanały ściekowe, zawory zwrotne),
- .3 klamry, płaskowniki zamykające, zaciski (w aspekcie zużycia, regulacji i stanu elementów gumowych),
- .4 stopery pokryw w stanie zamkniętym (w aspekcie odkształceń i zamocowania),
- .5 krążki łańcuchowe lub linowe,
- .6 prowadnice,
- .7 szyny i koła jezdne,
- .8 stopery,
- .9 liny, łańcuchy, napinacze, bębny linowe,
- .10 system hydrauliczny, elektryczne urządzenia bezpieczeństwa i wewnętrzne zamki,
- .11 zawiasy końcowe i zawiasy między panelami, czopy i cokoły, jeśli występują.

2.2.3.6 Dla każdego luku, podczas każdego przeglądu rocznego, zrębnice lukowe wraz z ich poszyciem, usztywnieniami i wspornikami należy sprawdzić w aspekcie występowania korozji, pęknięć i odkształceń, szczególnie w górnym rejonie zrębnic, włącznie z przeprowadzeniem oględzin szczegółowych.

2.2.3.7 Tam, gdzie inspektor PRS uzna to za konieczne, skuteczność uszczelnień może być sprawdzona za pomocą węża z wodą lub za pomocą kredy, przy czym należy dodatkowo wykonać pomiary sprawdzające wymiary uszczelniających elementów gumowych.

2.2.3.8 W przypadku zainstalowania przenośnych, drewnianych lub stalowych pokryw pontonowych należy sprawdzić stan:

- pokryw drewnianych i przenośnych rozpornic, prowadnic lub gniazd przenośnych rozpornic i ich zabezpieczeń,
- stalowych pokryw pontonowych, łącznie z oględzinami szczegółowymi poszycia pokryw,
- brezentów,
- łączników, listew, klinów,
- elementów zabezpieczających luki,
- podkładek i płaskowników,
- prowadnic i podkładek klinowych,
- uszczelnień, kanałów ściekowych i rur ściekowych (jeżeli występują).

2.2.3.9 Oględziny urządzeń zapobiegających przenikaniu płomienia na odpowietrzeniach wszystkich zbiorników paliwowych.

2.2.3.10 Oględziny rurociągów bunkrowych i odpowietrzających zbiorników paliwowych, łącznie z odpowietrznikami.

2.2.4 Oględziny ładowni

2.2.4.1 Dla masowców w wieku 10 – 15 lat:

- a) Należy przeprowadzić oględziny ogólne wszystkich ładowni.
- b) Należy przeprowadzić, w odpowiednim zakresie, oględziny szczegółowe ładowni dziobowej obejmujące co najmniej 25% wręgów, w celu ustalenia stanu dolnego rejonu owrężenia burt, obejmującego w przybliżeniu 1/3 długości (w części dolnej) wręgów burtowych przy poszyciu burt oraz zamocowań ich końców, a także przyległe poszycie kadłuba.

Jeżeli ten zakres przeglądu ujawni potrzebę podjęcia czynności naprawczych, oględzinom szczegółowym należy poddać wszystkie wręgi kadłuba wraz z przyległym poszyciem tej ładowni oraz pozostałe ładownie w odpowiednim zakresie.

- c) W przypadku gdy inspektor PRS uzna to za niezbędne lub gdy występuje rozległa korozja, należy przeprowadzić pomiary grubości. Jeżeli wyniki tych pomiarów wskazują, że nastąpiła znaczna korozja, to zakres pomiarów należy rozszerzyć zgodnie z Tabelą VIII.

Wymagane rozszerzone pomiary grubości muszą być wykonane przed zakończeniem przeglądu rocznego.

Rejony podejrzane, określone podczas poprzednich przeglądów, należy poddać oględzinom. Rejony, w których w czasie poprzednich przeglądów stwierdzono znaczną korozję, należy poddać pomiarom grubości.

W przypadku statków zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR od pomiarów grubości w ramach przeglądu rocznego można odstąpić, jeżeli w ładowniach zostały zastosowane powłoki ochronne zgodnie z wymaganiami producenta powłok, a stan tych powłok został oceniony jako dobry.

- d) Jeżeli w ładowniach zastosowane zostały powłoki ochronne twarde, a stan tych powłok został oceniony jako DOBRY, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu oględzin szczegółowych i pomiarów grubości.
- e) Należy przeprowadzić oględziny wszystkich rurociągów w ładowniach oraz ich przejść przez grodzie ładowni i przez poszycie burtowe.

2.2.4.2 Dla masowców w wieku powyżej 15 lat:

- a) Należy przeprowadzić oględziny ogólne wszystkich ładowni.
- b) Należy przeprowadzić, w odpowiednim zakresie, oględziny szczegółowe ładowni dziobowej i jednej z pozostałych ładowni, obejmujące co najmniej 25% wręgów, w celu ustalenia stanu dolnego rejonu owręzenia burt, obejmującego w przybliżeniu 1/3 długości (w części dolnej) wręgów burtowych przy poszyciu burt oraz zamocowań ich końców, a także przyległe poszycie kadłuba.

Jeżeli przegląd w tym zakresie ujawni potrzebę podjęcia czynności naprawczych, oględzinom szczegółowym należy poddać wszystkie wręgi oraz przyległe poszycie kadłuba w tych ładowniach, jak również, w odpowiednim zakresie, wszystkie pozostałe ładownie.

- c) W przypadku gdy inspektor PRS uzna to za niezbędne lub gdy występuje rozległa korozja, należy przeprowadzić pomiary grubości. Jeżeli wyniki tych pomiarów wskazują, że nastąpiła znaczna korozja, to zakres pomiarów należy rozszerzyć zgodnie z Tabelą VIII.

Wymagane rozszerzone pomiary grubości muszą być wykonane przed zakończeniem przeglądu rocznego.

Rejony podejrzane, określone podczas poprzednich przeglądów, należy poddać oględzinom. Rejony, w których w czasie poprzednich przeglądów stwierdzono znaczną korozję, należy poddać pomiarom grubości.

W przypadku statków zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR od pomiarów grubości w ramach przeglądu rocznego można odstąpić, jeżeli w ładowniach zostały zastosowane powłoki ochronne zgodnie z wymaganiami producenta powłok, a stan tych powłok został oceniony jako DOBRY.

- d) Jeżeli w ładowniach zastosowane zostały powłoki ochronne twarde, a stan tych powłok został oceniony jako DOBRY, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu oględzin szczegółowych i pomiarów grubości.
- e) Należy przeprowadzić oględziny wszystkich rurociągów w ładowniach, ich przejścia przez grodzie wodoszczelne i przez poszycie burtowe.

2.2.5 Oględziny zbiorników balastowych

2.2.5.1 Oględziny zbiorników balastowych są przeprowadzane, jeśli na taką potrzebę wskazują wyniki przeglądu dla odnowienia klasy lub pośredniego.

W przypadku gdy inspektor PRS uzna to za niezbędne lub gdy występuje rozległa korozja, należy przeprowadzić pomiary grubości. Jeżeli wyniki tych pomiarów wskazują, że nastąpiła znaczna korozja, to zakres pomiarów należy rozszerzyć zgodnie z Tabelą VIII. Wymagane rozszerzone pomiary grubości muszą być wykonane przed zakończeniem przeglądu.

Rejony podejrzane, określone podczas poprzednich przeglądów, należy poddać oględzinom. Rejony, w których w czasie poprzednich przeglądów stwierdzono znaczną korozję, należy poddać pomiarom grubości.

W przypadku statków zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR od pomiarów grubości w ramach przeglądu rocznego można odstąpić, jeżeli w ładowniach zostały zastosowane powłoki ochronne zgodnie z wymaganiami producenta powłok, a stan tych powłok został oceniony jako DOBRY.

2.3 Dodatkowe wymagania dotyczące przeglądu rocznego ładowni dziobowej statku podlegającego postanowieniom SOLAS XII/9.1

2.3.1 Postanowieniom SOLAS XII/9.1 podlegają masowce, które:

- mają długość 150 m lub większą i pojedyncze burty,
- przewożą stałe ładunki masowe o gęstości 1,780 t/m³ lub większej,
- zostały zbudowane na podstawie kontraktu podpisanego przed 1 lipca 1999 r.,
- zostały zbudowane bez wystarczającej liczby poprzecznych, wodoszczelnych grodzi umożliwiających im, w stanie załadowanym, utrzymanie pływalności przy zalanej ładowni dziobowej z jednoczesnym spełnieniem wymagań podanych w SOLAS XII/4.3.

2.3.2 Zgodnie z SOLAS XII/9.1, ładownię dziobową wyżej opisanych statków należy poddać dodatkowemu przeglądowi o zakresie określonym w Aneksie V.

2.4 Dodatkowe wymagania dotyczące przeglądu rocznego statków spełniających wymagania SOLAS XII/12 i XII/13

2.4.1 Dla statków spełniających wymagania SOLAS XII/12, dotyczące wskaźników poziomu wody w ładowni, zbiornika balastowego i przestrzeni pustej, zakres przeglądu rocznego powinien obejmować oględziny i próby losowo wybranych instalacji wykrywania przecieków i ostrzegania o dostaniu się wody.

2.4.2 Dla statków spełniających wymagania SOLAS XII/13, dotyczące dostępności systemów pompujących, zakres przeglądu rocznego powinien obejmować oględziny i próby systemów osuszania i napełniania zbiorników balastowych umiejscowionych przed grodzią kolizyjną oraz zęz każdej suchej przestrzeni, która sięga przed ładownię dziobową, wraz z ich urządzeniami kontrolnymi.

3 PRZEGLĄD POŚREDNI

3.1 Harmonogram

3.1.1 Przegląd pośredni należy przeprowadzić w czasie drugiego lub trzeciego przeglądu rocznego lub w okresie między tymi przeglądami.

3.1.2 Pozycje dodatkowe w stosunku do objętych programem przeglądu rocznego mogą być poddane oględzinom w czasie drugiego lub trzeciego przeglądu rocznego, lub między tymi przeglądami.

3.1.3 Nie można zaliczyć do przeglądu pośredniego pomiarów grubości i przeglądów przestrzeni, które zostały już uprzednio zaliczone do przeglądu dla odnowienia klasy.

3.2 Zakres

3.2.1 Wymagania ogólne

3.2.1.1 Zakres przeglądu pośredniego jest uzależniony od wieku statku, jak określono w punktach 3.2.2 do 3.2.4.

3.2.2 Zakres przeglądu pośredniego dla masowców w wieku 5 do 10 lat

3.2.2.1 Zbiorniki balastowe

- a) Należy przeprowadzić oględziny ogólne zbiorników balastowych, wytypowanych przez inspektora PRS. Powinny być wśród nich zbiorniki skrajnika dziobowego i rufowego, a także inne zbiorniki, zależnie od całkowitej liczby zbiorników balastowych i ich rodzajów.

- Jeżeli w wyniku takich oględzin nie zostaną stwierdzone żadne widoczne uszkodzenia konstrukcji, dalsze oględziny można ograniczyć do sprawdzenia, że system zapobiegania korozji pozostaje sprawny.
- b) Jeżeli oględziny zbiorników balastowych wykażą ~~ZŁY~~ stan powłok ochronnych **gorszy niż DOBRY**, korozję lub inne uszkodzenia oraz jeżeli w zbiornikach nie były stosowane od czasu budowy twarde powłoki ochronne, oględzinami należy objąć inne zbiorniki balastowe podobnego typu.
 - c) W przypadku zbiorników balastowych innych niż zbiorniki dna podwójnego, w których stwierdzono ~~ZŁY~~ **gorszy niż DOBRY** stan twardych powłok ochronnych i nie są one odnawiane lub gdy zastosowano powłokę miękką lub półtwardą oraz tam, gdzie twarde powłoki ochronne nie były stosowane od czasu budowy, zbiorniki należy poddawać oględzinom i pomiarom grubości w zakresie uznanym za niezbędny, w odstępach rocznych. Gdy wymienione uszkodzenia powłok twardych zostały stwierdzone w zbiornikach balastowych dna podwójnego lub gdy zastosowano w nich powłoki miękkie lub półtwarde, lub jeśli nie zastosowano powłok ochronnych twardych, zbiorniki takie mogą być poddawane oględzinom w odstępach rocznych. W przypadku gdy inspektor PRS uzna to za niezbędne lub tam, gdzie nastąpiła rozległa korozja, należy przeprowadzić pomiary grubości.
 - d) Dodatkowo do powyższych wymagań, oględzinom ogólnym i szczegółowym należy poddać rejon, które w czasie poprzednich przeglądów uznane zostały za podejrzane.

3.2.2.2 Ładownie

- a) Należy przeprowadzić oględziny ogólne wszystkich ładowni, włączając w to oględziny szczegółowe minimum 25% wręgów, w zakresie wystarczającym do określenia stanu:
 - wręgów poszycia i zamocowań ich końców, przyległego poszycia oraz grodzi poprzecznych w ładowni dziobowej oraz jednej innej, wybranej ładowni,
 - rejonów uznanych w czasie poprzednich przeglądów za podejrzane.
- b) Jeżeli na podstawie oględzin ogólnych i szczegółowych, określonych w 3.2.2.2a, inspektor PRS uzna to za niezbędne, należy oględzinami szczegółowymi objąć wszystkie wręgi i przyległe poszycie kadłuba w ww. ładowniach, a także, w odpowiednim zakresie, wszystkie pozostałe ładownie.

3.2.2.3 Zakres pomiarów grubości

- a) Pomiary grubości należy przeprowadzić w zakresie wystarczającym do określenia poziomu korozji zarówno ogólnej, jak i lokalnej w rejonach podlegających oględzinom szczegółowym, jak to określono w 3.2.2.2a.

Jako minimum, w czasie przeglądu pośredniego należy dokonać pomiarów grubości rejonów uznanych w czasie poprzednich przeglądów za podejrzane.

- b) Można rozważyć ograniczenie zakresu pomiarów grubości, pod warunkiem że inspektor PRS w czasie oględzin szczegółowych nie stwierdzi ubytków materiału konstrukcji oraz stwierdzi DOBRY stan twardych powłok ochronnych.
- c) W przypadku stwierdzenia znacznej korozji, zakres pomiarów grubości należy rozszerzyć zgodnie z wymaganiami Tabeli VIII. Wymagane rozszerzone pomiary grubości muszą być przeprowadzone przed zakończeniem przeglądu. Należy dokonać sprawdzenia wszystkich rejonów podejrzanych, określonych w trakcie poprzednich przeglądów. Rejon, w którym w czasie poprzednich przeglądów stwierdzono znaczną korozję, należy poddać pomiarom grubości.

W przypadku statków zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR, rejon, w którym stwierdzono znaczną korozję można:

- a) zabezpieczyć powłoką ochronną wykonaną zgodnie z wymaganiami producenta powłok oraz poddać oględzinom w odstępach rocznych w celu potwierdzenia dobrego stanu powłok, lub alternatywnie
 - b) poddać je pomiarom grubości w odstępach rocznych.
- d) W przypadku gdy w ładowniach zostały zastosowane twarde powłoki ochronne, a ich stan został oceniony jako DOBRY, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu przeglądów szczegółowych i pomiarów grubości.

Objaśnienie:

W odniesieniu do istniejących masowców, gdy Armator zdecyduje się na zastosowanie w przestrzeniach ładunkowych nowych powłok lub odnowienie powłok istniejących, jak podano powyżej, PRS może rozważyć możliwość ograniczenia zakresu wymaganych oględzin szczegółowych i pomiarów grubości. Przed położeniem nowych powłok w ładowniach należy sprawdzić, w obecności inspektora PRS, wymiary elementów konstrukcyjnych w tych ładowniach.

3.2.3 Zakres przeglądu pośredniego dla masowców w wieku powyżej 10 do 15 lat

3.2.3.1 Zakres przeglądu pośredniego powinien być taki sam, jak poprzedniego przeglądu dla odnowienia klasy zgodnie z wymaganiami podanymi w 4 i 5.1. Oględziny wewnętrzne zbiorników paliwowych oraz przeprowadzenie próby ciśnieniowej dla każdego zbiornika nie są wymagane, chyba że inspektor PRS uzna to za konieczne.

3.2.3.2 Przy zastosowaniu wymagań punktu 3.2.3.1, przegląd pośredni może być rozpoczęty w czasie drugiego przeglądu rocznego i kontynuowany przez rok, z przewidywanym zakończeniem w czasie trzeciego przeglądu rocznego, w miejsce wymagań podanych w 4.1.4.

3.2.3.3 PRS może rozpatrzyć możliwość zastąpienia przeglądu na doku, wymaganego w 4.2.2, przeglądem podwodnej części kadłuba przez nurka.

3.2.4 Zakres przeglądu pośredniego dla masowców w wieku powyżej 15 lat

3.2.4.1 Zakres przeglądu pośredniego powinien być taki sam, jak poprzedniego przeglądu dla odnowienia klasy zgodnie z wymaganiami podanymi w 4 i 5.1. Oględziny wewnętrzne zbiorników paliwowych oraz przeprowadzenie próby ciśnieniowej dla każdego zbiornika nie są wymagane, chyba że inspektor PRS uzna to za konieczne.

3.2.4.2 Przy zastosowaniu wymagań punktu 3.2.4.1, przegląd pośredni może być rozpoczęty w czasie drugiego przeglądu rocznego i kontynuowany przez rok, z przewidywanym zakończeniem w czasie trzeciego przeglądu rocznego, w miejsce wymagań podanych w 4.1.4.

3.2.4.3 Przy zastosowaniu wymagań punktu 3.2.4.1, w ramach przeglądu pośredniego przeprowadzony musi być przegląd części podwodnej kadłuba na doku. Oględziny ogólne i szczegółowe oraz pomiary grubości, w odpowiednim zakresie, dolnych części ładowni i zbiorników balastowych należy przeprowadzić zgodnie z mającymi zastosowanie wymaganiami dotyczącymi przeglądu pośredniego, jeżeli nie zostały przeprowadzone wcześniej. Za dolne części ładowni i zbiorników balastowych należy uważać części usytuowane poniżej wodnicy stanu balastowego lekkiego.

4 PRZEGLĄD DLA ODNOWIENIA KLASY

4.1 Harmonogram

4.1.1 Przeglądy dla odnowienia klasy przeprowadzane są w cyklach 5-letnich.

4.1.2 Pierwszy przegląd dla odnowienia klasy powinien być zakończony w ciągu 5 lat od daty przeglądu dla nadania klasy, a następnie co 5 lat, licząc od daty zaliczonego poprzedniego przeglądu dla odnowienia klasy.

W uzasadnionych przypadkach PRS może wyrazić zgodę na trzymiesięczne przedłużenie ważności klasy. W tym przypadku następny cykl klasyfikacyjny będzie liczony od daty wygaśnięcia poprzedniego cyklu, bez uwzględnienia tego przedłużenia.

4.1.3 Gdy przegląd został zakończony w okresie 3 miesięcy przed wyznaczoną datą przeglądu dla odnowienia klasy, następny cykl klasyfikacyjny liczony jest od tej daty.

Gdy przegląd został zakończony wcześniej niż 3 miesiące przed wyznaczoną datą przeglądu dla odnowienia klasy, następny cykl klasyfikacyjny liczony jest od daty zakończenia przeglądu.

W przypadku gdy statek jest wyłączony z eksploatacji lub nie był eksploatowany przez znaczny okres czasu z powodu znacznych napraw lub przebudowy i armator wybiera opcję wykonania tylko zaległych przeglądów, termin następnego odnowienia klasy jest liczony od daty ostatniego odnowienia klasy. Jeżeli armator wybiera opcję wykonania przeglądu jak dla następnego odnowienia klasy, to kolejny cykl klasyfikacyjny jest liczony od daty zakończenia tego przeglądu.

Przegląd dla odnowienia klasy może być rozpoczęty w czasie czwartego przeglądu rocznego i kontynuowany do wyznaczonej daty końca cyklu bieżącego. Jeżeli przegląd dla odnowienia klasy został rozpoczęty przed czwartym przeglądem rocznym, to musi być zakończony w ciągu 15 miesięcy, jeżeli ma być zaliczony jako przegląd dla odnowienia klasy. Dodatkowe wymagania dotyczące pomiarów grubości wręgów burtowych i węzłówek statków podlegających wymaganiom *Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporudomasowców z burtą pojedynczą* podano w p. 1.1.5 i w Aneksie V.

4.1.4 Nie można zaliczyć do przeglądu dla odnowienia klasy pomiarów grubości i przeglądów przestrzeni, które zostały już uprzednio zaliczone do przeglądu pośredniego.

4.2 Zakres

4.2.1 Wymagania ogólne

4.2.1.1 Przegląd dla odnowienia klasy powinien obejmować, dodatkowo do wymagań dotyczących przeglądu rocznego, oględziny i próby w zakresie wystarczającym do upewnienia się, że kadłub i przynależne rurociągi, jak to jest wymagane w 4.2.1.3, są w stanie zadowalającym i nadają się do użytku zgodnie z przeznaczeniem w ciągu nowego 5-letniego cyklu klasyfikacyjnego – pod warunkiem prawidłowej konserwacji i użytkowania, a także poddawania przeglądom okresowym w wyznaczonych terminach.

4.2.1.2 Wszystkie ładownie, zbiorniki balastowe, łącznie ze zbiornikami dna podwójnego, tunele rurociągów, koferdamy i puste przestrzenie otaczające ładownie, pokłady i poszycie zewnętrzne kadłuba powinny być poddane oględzinom, a oględziny te powinny być uzupełnione pomiarami grubości i próbami w zakresie podanym w 4.4 i 4.5 w celu upewnienia się, że zachowana została integralność konstrukcji.

Celem oględzin jest zlokalizowanie znacznej korozji oraz znacznych odkształceń, pęknięć, zniszczeń i innych objawów pogorszenia się stanu konstrukcji, jakie mogą mieć miejsce.

4.2.1.3 Wszystkie systemy rurociągów znajdujące się w wymienionych przestrzeniach powinny być poddane oględzinom i próbom działania pod ciśnieniem roboczym w celu umożliwienia stwierdzenia przez inspektora PRS ich zadowalającego stanu i szczelności.

4.2.1.4 Zakres przeglądu zbiorników balastowych zamienionych na puste przestrzenie podlega rozpatrzeniu specjalnemu z zastosowaniem wymagań dla zbiorników balastowych.

4.2.2 Przegląd na doku

4.2.2.1 Przegląd na doku powinien być częścią przeglądu dla odnowienia klasy. Oględziny ogólne i szczegółowe oraz pomiary grubości, w odpowiednim zakresie, dolnych części ładowni i zbiorników balastowych należy przeprowadzić zgodnie z mającymi zastosowanie wymaganiami dotyczącymi przeglądu dla odnowienia klasy, jeżeli nie zostały przeprowadzone wcześniej. Za dolne części ładowni i zbiorników balastowych należy uważać części usytuowane poniżej wodnicy stanu balastowego lekkiego.

4.2.3 Ochrona zbiorników przestrzeni

4.2.3.1 Tam, gdzie ma to zastosowanie, należy poddać oględzinom stan systemu zapobiegania korozji zbiorników balastowych.

Zbiorniki balastowe, z wyłączeniem zbiorników dna podwójnego, w których stwierdzono **ZŁY** **gor-
szy niż DOBRY** stan twardych powłok ochronnych i nie są one odnawiane, w których zastosowano powłoki miękkie lub półtwarde lub w których powłoki twarde nie były stosowane od czasu budowy, należy poddawać oględzinom w odstępach rocznych.

W przypadku gdy inspektor PRS uzna to za niezbędne, należy przeprowadzić pomiary grubości.

Gdy takie uszkodzenia powłok twardych zostały stwierdzone w zbiornikach balastowych dna podwójnego i nie są one odnawiane, gdy w zbiornikach takich zastosowano powłoki miękkie lub półtwarde lub gdy w zbiornikach takich powłoki twarde nie były stosowane od czasu budowy, zbiorniki te mogą być poddawane oględzinom w cyklach rocznych.

W przypadku gdy inspektor PRS uzna to za niezbędne lub tam, gdzie nastąpiła rozległa korozja, należy przeprowadzić pomiary grubości.

4.2.3.2 W przypadku gdy w ładowniach zostały zastosowane twarde powłoki ochronne, a ich stan został oceniony jako DOBRY, PRS może rozważyć możliwość ograniczenia zakresu przeglądów szczegółowych i pomiarów grubości.

4.2.4 Pokrywy i zrębnice lukowe

Pokrywy i zrębnice lukowe powinny być poddane przeglądom w niżej podanym zakresie:

4.2.4.1 Dla wszystkich pokryw i zrębnic lukowych należy przeprowadzić gruntowny przegląd elementów wymienionych w podrozdziale 2.2.3.

4.2.4.2 Sprawdzenie działania wszystkich pokryw lukowych sterowanych mechanicznie, z uwzględnieniem:

- ich otwarcia i zabezpieczenia w takiej pozycji,
- właściwego przylegania i skuteczności uszczelnień w pozycji zamkniętej,
- próby działania elementów systemu hydraulicznego i napędu, lin, łańcuchów i cięgieł z zaczepami.

4.2.4.3 Sprawdzenie skuteczności uszczelnień pokryw wszystkich ładowni przez przeprowadzenie próby strumieniem wody lub równorzędnej.

4.2.4.4 Oględziny szczegółowe i pomiar grubości¹ pokryw lukowych oraz płyt i usztywnień zęb-
nic zgodnie z wymaganiami podanymi w Tabeli I i Tabeli II.

4.3 Zakres oględzin ogólnych i szczegółowych

4.3.1 W czasie każdego przeglądu dla odnowienia klasy powinny być przeprowadzone oglę-
dziny ogólne wszystkich zbiorników i przestrzeni.

Oględziny ogólne zbiorników paliwowych w rejonie ładunkowym powinny być przeprowadzane
zgodnie z poniższymi wymaganiami:

I odnowienie klasy wiek ≤ 5 lat	II odnowienie klasy 5 < wiek ≤ 10 lat	III odnowienie klasy 10 < wiek ≤ 15 lat	IV i następne odnowienie klasy wiek > 15 lat
Żaden zbiornik	Jeden zbiornik	Dwa zbiorniki	Połowa łącznej liczby zbiorników, co najmniej dwa

Uwagi:

1. Niniejsze wymagania mają zastosowanie do zbiorników kadłubowych (tj. stanowiących integralną część kadłuba).
2. Podczas każdego przeglądu dla odnowienia klasy należy wybierać do oględzin inne zbiorniki.
3. Zbiorniki szczytowe (bez względu na przeznaczenie) należy poddawać oględzinom podczas każdego przeglądu dla odnowienia klasy.
4. Podczas 3 i następnych przeglądów dla odnowienia klasy oględzinom należy poddawać jeden paliwowy zbiornik głęboki w rejonie ładunkowym, jeżeli występuje.

4.3.2 Minimalny zakres wymagań oględzin szczegółowych podczas przeglądu dla odnowienia
klasy podano w Tabeli I.

4.3.3 Inspektor PRS może rozszerzyć zakres oględzin szczegółowych, jeśli uzna to za konieczne
ze względu na stan utrzymania przestrzeni podlegających oględzinom, stan systemu zapobiegania
korozji oraz na podstawie posiadanej wiedzy o uszkodzeniach w przestrzeniach konstrukcyjnie
podobnych do przestrzeni poddawanych oględzinom lub na podobnych statkach.

4.3.4 W odniesieniu do przestrzeni, w których stan twardej powłoki ochronnych został okre-
ślony jako DOBRY, PRS może rozważyć możliwość ograniczenia zakresu oględzin szczegółowych,
podanego w Tabeli I (patrz także punkt 4.2.3.2).

4.4 Zakres pomiarów grubości

4.4.1 Minimalne wymagania dotyczące pomiarów grubości w ramach przeglądu dla odnowienia
klasy podane są w Tabeli II. Dodatkowe wymagania dotyczące pomiarów grubości falistych po-
przecznych grodzi wodoszczelnych (o profilach pionowych) pomiędzy ładowniami nr 1 i nr 2 stat-
ków podlegających wymaganiom Suplementu do *Części II – Kadłub, Przepisów klasyfikacji i bu-
dowy statków morskich* podano w p. 1.1.4 i w Aneksie III.

Dodatkowe wymagania dotyczące pomiarów grubości wręgów burtowych i węzłówek statków
podlegających wymaganiom *Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców
i roporodomasowców z burtą pojedynczą* podano w p. 1.1.5 i w Aneksie V.

4.4.2 Wymagania dotyczące rozszerzonego zakresu pomiarów grubości w rejonach o znacznej
korozji podane są w Tabeli VIII i mogą być dodatkowo określone w *Programie przeglądu* wyma-
ganym w 5.1 Takie rozszerzone pomiary grubości powinny być wykonane przed zakończeniem
przeglądu.

¹ W zależności od rodzajów pokryw luków ładunkowych o uznanej konstrukcji, do których wnętrza nie ma dostępu,
ogłędziny szczegółowe/pomiar grubości należy wykonać w doniesieniu do dostępnych części konstrukcji takich po-
kryw luków.

Rejony podejrzane, określone podczas poprzednich przeglądów, należy poddać oględzinom. Rejony, w których w czasie poprzednich przeglądów stwierdzono występowanie znacznej korozji, należy poddać pomiarom grubości.

W przypadku statków zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR, rejony, w których stwierdzono znaczną korozję można:

- a) zabezpieczyć powłoką ochronną wykonaną zgodnie z wymaganiami producenta powłok oraz poddać oględzinom w odstępach rocznych w celu potwierdzenia dobrego stanu powłok, lub alternatywnie
- b) poddać je pomiarom grubości w odstępach rocznych.

4.4.3 Inspektor PRS może rozszerzyć zakres pomiarów, jeśli uzna to za niezbędne.

4.4.4 W odniesieniu do rejonów w zbiornikach, w których stwierdzono DOBRY stan twardych powłok ochronnych, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu pomiarów grubości wymaganych w Tabeli II. Patrz także 4.2.3.2.

4.4.5 Przekroje poprzeczne, w których wykonane będą pomiary, należy wybrać w miejscach przypuszczalnych największych ubytków grubości lub na podstawie pomiarów grubości płyt pokładu: jeden z przekrojów należy wybrać na śródkręciu.

4.4.6 W celu określenia stopnia korozji ogólnej i miejscowej wręgów poszycia oraz zamocowań ich końców należy we wszystkich ładowniach i zbiornikach balastowych przeprowadzić pomiary grubości w wytypowanych miejscach. Należy także przeprowadzić pomiary grubości w celu określenia stopnia korozji poszycia grodzi poprzecznych. Zakres pomiarów może zostać zmniejszony, jeżeli w wyniku oględzin szczegółowych inspektor PRS stwierdzi, że nie występują ubytki korozyjne konstrukcji oraz że zastosowane twarde powłoki ochronne są skuteczne.

4.5 Zakres prób zbiorników

4.5.1 Wszystkie grodzie zbiorników balastowych, zbiorników głębokich i ładowni balastowych w rejonie ładunkowym powinny być poddane próbie ciśnieniowej.

W przypadku zbiorników paliwowych próbie ciśnieniowej poddawane są tylko wytypowane zbiorniki.

4.5.2 Inspektor PRS może rozszerzyć zakres prób zbiorników, jeśli uzna to za niezbędne.

4.5.3 Szczelność zbiorników balastowych powinna być sprawdzona przez ich zapełnienie cieczą do przelewu rurociągów odpowietrzających.

4.5.4 Szczelność ładowni balastowych powinna być sprawdzona przez ich zapełnienie cieczą do poziomu zbliżonego do poziomu górnej krawędzi zrębnicy luku.

4.5.5 Szczelność zbiorników paliwowych powinna być sprawdzona przez ich zapełnienie cieczą do najwyższego poziomu mogącego wystąpić w trakcie eksploatacji statku. PRS może rozważyć odstąpienie od sprawdzenia szczelności zbiorników paliwowych, gdy wyniki ich oględzin zewnętrznych są zadowalające, a kapitan potwierdzi, że próby szczelności zostały przeprowadzone zgodnie z wymaganiami i zakończyły się wynikiem pozytywnym.

4.5.6 Można odstąpić od prób szczelności zbiorników dna podwójnego i innych przestrzeni nieprzeznaczonych do przewozu cieczy, pod warunkiem przeprowadzenia z wynikiem pozytywnym ich oględzin wewnętrznych, łącznie z oględzinami pokładu zbiornika.

4.6 Dodatkowe wymagania dotyczące przeglądu dla odnowienia klasy statków spełniających wymagania SOLAS XII/12 i XII/13

4.6.1 Dla statków spełniających wymagania SOLAS XII/12, dotyczące wskaźników poziomu wody w ładowni, zbiornika balastowego i przestrzeni suchej, zakres przeglądu dla odnowienia klasy powinien obejmować oględziny i próby instalacji wykrywania przecieków i ostrzegania o dostaniu się wody.

4.6.2 Dla statków spełniających wymagania SOLAS XII/13, dotyczące dostępności systemów pompujących, zakres przeglądu dla odnowienia klasy powinien obejmować oględziny i próby systemów osuszania i napełniania zbiorników balastowych umiejscowionych przed grodzią kolizyjną oraz zęz każdej suchej przestrzeni, która sięga przed ładownię dziobową, wraz z ich urządzeniami kontrolnymi.

5 PRZYGOTOWANIA DO PRZEGLĄDU

5.1 Program przeglądu

5.1.1 Armator, we współpracy z PRS, powinien opracować *Program przeglądu kadłuba* przed rozpoczęciem:

- przeglądu dla odnowienia klasy,
- przeglądu pośredniego (dotyczy masowców w wieku powyżej 10 lat).

Program przeglądu kadłuba powinien być opracowany w formie pisemnej, z uwzględnieniem wymagań zawartych w Aneksie VIA.

Przegląd nie może rozpocząć się przed uzgodnieniem *Programu przeglądu kadłuba*.

Przed uzgodnieniem *Programu przeglądu kadłuba* Armator statku, zgodnie z wymaganiami Aneksu VIB, powinien wypełnić *Kwestionariusz planowania przeglądu* i przekazać go do PRS.

Program przeglądu kadłuba dla przeglądu pośredniego może składać się z *Programu przeglądu kadłuba* opracowanego dla ostatniego przeglądu dla odnowienia klasy, uzupełnionego o *Ocenę stanu kadłuba* z tamtego przeglądu dla odnowienia klasy i raportów z następnych przeglądów. W trakcie opracowywania *Programu przeglądu* należy wziąć pod uwagę wszystkie zmiany w *Przepisach* wprowadzone od czasu ostatniego przeglądu dla odnowienia klasy.

5.1.2 Przy opracowaniu *Programu przeglądu*, w celu wytypowania zbiorników, ładowni, rejonów i elementów konstrukcji mających podlegać oględzinom, należy zebrać i uwzględnić niżej wymienioną dokumentację:

- status klasyfikacyjny i podstawowe informacje o statku,
- dokumentację na statku, określoną w 6.2 i 6.3,
- główne rysunki konstrukcyjne (zawierające wymiary elementów) łącznie z informacją dotyczącą zastosowania stali o podwyższonej wytrzymałości,
- odpowiednie sprawozdania z poprzednich przeglądów – zarówno opracowane przez PRS, jak i przez Armatora,
- informacje dotyczące użytkowania ładowni i zbiorników, typowych ładunków i inne związane z tym dane,
- informacje dotyczące systemu zapobiegania korozji zastosowanego przy budowie statku,
- informacje dotyczące poziomu utrzymania tego systemu w czasie eksploatacji.

5.1.3 *Program przeglądu* powinien zawierać i spełniać (jako minimum) wymagania określone w Tabeli I, II i p. 4.5, dotyczące oględzin szczegółowych, pomiarów grubości oraz prób zbiorników. Ponadto powinien zawierać odpowiednie informacje, w tym co najmniej:

- podstawowe informacje i szczegóły dotyczące statku,
- główne rysunki konstrukcyjne (zawierające wymiary elementów), łącznie z informacją dotyczącą zastosowania stali o podwyższonej wytrzymałości,
- plan ładowni i zbiorników,
- listę ładowni i zbiorników wraz z informacją o ich użytkowaniu, ochronie przeciwkorozyjnej oraz stanie powłok ochronnych,
- warunki do przeprowadzenia przeglądu (tj. informacje dotyczące czyszczenia ładowni i zbiorników, odgazowania, wentylacji, oświetlenia itp.),
- środki i sposoby dostępu do konstrukcji,
- sprzęt do przeprowadzenia przeglądu,
- ładownie, zbiorniki i rejon wytypowane do oględzin szczegółowych (p. 4.3),
- przekroje wytypowane do pomiarów grubości (p. 4.4),
- zbiorniki wytypowane do prób szczelności (p. 4.5),
- informacje o uszkodzeniach dotyczące rozpatrywanego statku.

5.1.4 PRS poinformuje Armatora o maksymalnym dopuszczalnym zużyciu korozyjnym konstrukcji w odniesieniu do rozpatrywanego statku.

5.1.5 Przy opracowywaniu *Programu przeglądu* można również wykorzystać *Wytyczne do oceny technicznej związanej z planowaniem rozszerzonych przeglądów masowców*, zawarte w Aneksie I.

Wytyczne te są zalecanym narzędziem, które może być zastosowane do opracowania *Programu przeglądu*, jeżeli uznane to zostanie przez PRS za niezbędne lub mogłoby być pomocne.

5.2 Warunki do przeprowadzenia przeglądu

5.2.1 Armator zobowiązany jest do zapewnienia niezbędnych środków do bezpiecznego przeprowadzenia przeglądu, przy czym:

- .1 aby umożliwić inspektorowi PRS przeprowadzenie przeglądu, Armator powinien uzgodnić z PRS środki zapewniające właściwy i bezpieczny dostęp do przestrzeni na statku; zgodnie z wymaganiami zawartymi w Instrukcji dla inspektorów PRS, Część I-1, Paragraf 2.3.
- .2 szczegóły dotyczące środków dostępu powinny być zawarte w *Kwestionariuszu planowania przeglądu*;
- .3 w przypadkach, gdy stopień zapewnienia bezpieczeństwa i wymaganego dostępu zostanie uznany przez inspektora PRS za niewystarczający, przegląd wymaganych przestrzeni nie może być przeprowadzony.

5.2.2 Do ładowni, zbiorników i wszystkich przestrzeni musi być zapewniony bezpieczny dostęp. Ładownie, zbiorniki i wszystkie przestrzenie muszą być wolne od gazów i odpowiednio wentylowane. Przed wejściem do zbiorników, przestrzeni pustych i przestrzeni zamkniętych należy upewnić się, że atmosfera w zbiornikach jest wolna od szkodliwych gazów i zawiera wystarczającą ilość tlenu. Należy spełnić wymagania określone w *Publikacji 123/P – Bezpieczne wejście do przestrzeni zamkniętych*.

5.2.3 Aby przygotować kadłub statku do przeglądu, przeprowadzenia pomiarów grubości i oględzin szczegółowych, wszystkie przestrzenie powinny być należycie oczyszczone, włącznie z usunięciem z powierzchni wszystkich luźnych nalotów rdzy. Przestrzenie powinny być oczyszczone z wody, luźnej rdzy, brudu, resztek oleju itp. w stopniu umożliwiającym wykrycie korozji, odkształceń, pęknięć, zniszczeń lub innych objawów pogorszenia się stanu konstrukcji, jak również pozwalającym określić stan powłok ochronnych. Jednakże te części konstrukcji, które decyzją Armatora będą naprawiane, powinny być oczyszczone tylko w zakresie niezbędnym do prawidłowego określenia granic obszaru podlegającego naprawie.

5.2.4 W celu umożliwienia wykrycia korozji, odkształceń, pęknięć i uszkodzeń konstrukcji, jak również określenia stanu powłok ochronnych, należy zastosować odpowiednie oświetlenie.

5.2.5 W przypadku zastosowania powłok miękkich lub półtwardych powinien być zapewniony bezpieczny dostęp do przestrzeni w celu sprawdzenia skuteczności powłok oraz przeprowadzenia oceny stanu konstrukcji wewnętrznej, co może wymagać miejscowego usunięcia powłok ochronnych. W przypadku gdy nie może być zapewniony bezpieczny dostęp do przestrzeni, powłoki miękkie lub półtwarde powinny być usunięte.

5.3 Dostęp do konstrukcji

5.3.1 Inspektorowi PRS należy zapewnić środki umożliwiające bezpieczne i praktycznie wykonalne przeprowadzenie oględzin konstrukcji kadłuba.

5.3.2 Aby umożliwić przeprowadzenie szczegółowych oględzin elementów konstrukcji ładowni innych niż wręgi burtowe, należy zapewnić jeden lub więcej z niżej wymienionych, uzgodnionych z inspektorem PRS, środków dostępu do konstrukcji:

- stałe rusztowania i podesty,
- tymczasowe rusztowania i podesty,
- pojazdy z wysięgnikiem hydraulicznym, takie jak samojezdne podnośniki konwencjonalne, podnośniki i platformy ruchome,
- przenośne drabiny,
- łodzie lub tratwy,
- inne równoważne środki.

5.3.3 Dla szczegółowych oględzin wręgów burtowych na masowcach o nośności mniejszej niż 100 000 ton, celem umożliwienia dostępu do konstrukcji należy zapewnić jeden lub więcej z niżej wymienionych środków, uzgodnionych z inspektorem:

- stałe rusztowania i pomosty,
- tymczasowe rusztowania i pomosty,
- przenośne drabiny o długości nieprzekraczającej 5 m (dla oględzin dolnych części wręgów burtowych z węzłówkami),
- pojazdy z podnośnikami hydraulicznymi, takie jak wysięgniki z koszem, podnośniki i platformy ruchome,
- łodzie lub tratwy (pod warunkiem że ładownia wytrzyma obciążenie statyczne przy każdym poziomie zapełnienia),
- inne równoważne środki.

5.3.4 Dla oględzin szczegółowych wręgów burtowych na masowcach o nośności 100 000 ton lub większej, celem umożliwienia dostępu do konstrukcji należy zapewnić jeden lub więcej z niżej wymienionych środków, uzgodnionych z inspektorem PRS. Stosowanie przenośnych drabin jest niedozwolone.

Przy przeglądach rocznych, przeglądach pośrednich statków w wieku do 10 lat i przy 1. przeglądzie dla odnowienia klasy (wiek ≤ 5 lat):

- stałe rusztowania i pomosty,
- tymczasowe rusztowania i pomosty,
- pojazdy z podnośnikami hydraulicznymi, takie jak wysięgniki z koszem, podnośniki i platformy ruchome,
- łodzie lub tratwy (pod warunkiem że ładownia wytrzyma obciążenie statyczne przy każdym poziomie zapełnienia),
- inne równoważne środki.

Przy następnych przeglądach pośrednich i następnych przeglądach dla odnowienia klasy:

- zarówno stałe, jak i tymczasowe rusztowania i pomosty (dla umożliwienia oględzin szczegółowych co najmniej górnych części wręgów w ładowniach),
- pojazdy z podnośnikami hydraulicznymi, takie jak wysięgniki z koszem (dla umożliwienia szczegółowych oględzin dolnych i środkowych części wręgów burtowych jako alternatywa dla rusztowań),
- podnośniki i platformy ruchome,
- łodzie lub tratwy (pod warunkiem że ładownia wytrzyma obciążenie statyczne przy każdym poziomie zapełnienia),
- inne równoważne środki.

Niezależnie od powyższych wymagań:

- a) Przy przeglądzie rocznym dopuszczalne jest użycie przenośnych drabin wyposażonych w górnej części w mechaniczne urządzenia zabezpieczające dla przeprowadzenia oględzin szczegółowych ładowni dziobowej, obejmujących co najmniej 25% wręgów, w celu ustalenia stanu dolnego rejonu owrężenia burt, obejmującego w przybliżeniu 1/3 długości (w części dolnej) wręgów burtowych przy poszyciu burt oraz zamocowań ich końców, a także przyległe poszycie kadłuba – jak wymagane w p. 2.2.4.1b, oraz oględzin szczegółowych jednej z pozostałych ładowni – jak wymagane w p. 2.2.4.2.b.
- b) Użycie podnośników hydraulicznych (tzw. „Cherry Picker”) może być zaakceptowane przez inspektora prowadzącego przegląd, podczas wykonywania oględzin szczegółowych górnych części wręgów burtowych lub innych struktur, pod warunkiem że maksymalna wysokość pracy nie przekracza 17 m.

5.4 Sprzęt do przeprowadzenia przeglądu

5.4.1 Pomiary grubości należy w zasadzie wykonywać przy użyciu urządzeń ultradźwiękowych.

Dokładność urządzenia powinna być udokumentowana i przedstawiona inspektorowi PRS na jego żądanie.

5.4.2 Jeżeli inspektor PRS uzna to za niezbędne, może być wymagane zastosowanie jednej lub kilku z podanych metod wykrywania pęknięć:

- radiograficznej,
- ultradźwiękowej,
- magnetycznej,
- penetracyjnej.

5.4.3 Podczas przeprowadzania przeglądu dostępne muszą być: eksplozometr, miernik zawartości tlenu, aparaty oddechowe, linka bezpieczeństwa, pasy bezpieczeństwa z linami, hakami i gwizdkami wraz z instrukcjami ich użycia. Powinna być dostarczona kontrolna lista bezpieczeństwa.

5.4.4 Dla bezpiecznego i skutecznego przeprowadzenia przeglądu należy zapewnić odpowiednie i bezpieczne oświetlenie i używać go podczas przeprowadzania przeglądu.

5.4.5 Należy zapewnić odpowiednią odzież ochronną (np. kaski, rękawice, bezpieczne buty) i używać jej podczas przeprowadzania przeglądu.

5.5 Sprzęt ratunkowy i awaryjny

Jeżeli aparat oddechowy i/lub inne wyposażenie jest wykorzystywane jako "sprzęt ratunkowy i awaryjny" to zaleca się, aby był on odpowiedni do konfiguracji przestrzeni podlegającej przeglądowi.

5.6 Przeglądy na morzu lub na kotwiczowisku

5.6.1 Przeglądy na morzu lub na kotwiczowisku mogą być przeprowadzone pod warunkiem zapewnienia inspektorowi PRS niezbędnej pomocy przez załogę.

Do przeprowadzenia takich przeglądów należy zapewnić środki określone w 5.1, 5.2, 5.3 i 5.4.

5.6.2 Należy zapewnić system komunikacji między osobami dokonującymi oględzin przestrzeni a odpowiedzialnym za ich bezpieczeństwo oficerem na pokładzie. Gdy do oględzin używa się łodzi lub tratw, systemem tym powinny być objęte także osoby wyznaczone do obsługi pomp balastowych.

5.6.3 Przeglądy zbiorników lub ładowni z użyciem łodzi lub tratw mogą być przeprowadzone wyłącznie w porozumieniu z inspektorem PRS, który powinien wziąć pod uwagę zastosowane środki bezpieczeństwa i uwzględnić prognozę pogody i zachowanie statku przy przewidywanych stanach morza oraz pod warunkiem, że spodziewane zmiany poziomu wody w zbiorniku nie przekroczą 0,25 m.

5.6.4 Jeśli do oględzin szczegółowych użyte będą tratwy lub łodzie, spełnione muszą być następujące warunki:

- .1 należy używać wyłącznie tratw pneumatycznych i łodzi przeznaczonych do pracy w ciężkich warunkach i posiadających wystarczającą dodatkową wyporność i stateczność nawet w sytuacji, gdy jedna z komór wypornościowych jest uszkodzona;
- .2 łódź/tratwa powinna być przymocowana do drabiny, a przy drabinie powinna znajdować się dodatkowa osoba, mająca niezakłócony widok na łódź/tratwę;
- .3 dla wszystkich uczestników przeglądu należy zapewnić odpowiednie kamizelki ratunkowe;
- .4 powierzchnia wody w zbiorniku lub ładowni musi być spokojna (we wszystkich przewidywanych warunkach spodziewany wzrost poziomu wody w zbiorniku nie powinien przekraczać 0,25 m), a poziom wody musi być stały. W żadnym wypadku poziom wody nie może podnieść się, gdy łódź lub tratwa jest w użyciu;
- .5 zbiorniki, ładownie lub przestrzenie muszą zawierać tylko czystą wodę balastową. Niedopuszczalne są nawet niewielkie ślady/smugi oleju na powierzchni wody;
- .6 w żadnym wypadku nie jest dozwolone, aby poziom wody w zbiorniku znajdował się mniej niż 1 m do najniższej położonego mocnika pokładu, żeby osoby przeprowadzające przegląd nie zostały odcięte od bezpośredniej drogi ewakuacyjnej do luku zbiornika. Poziom wody sięgający powyżej mocnika pokładu może być wzięty pod uwagę tylko wówczas, gdy właz zapewniający dostęp na pokład znajduje się w przestrzeni międzywregowej poddawanej inspekcji, tak że droga ewakuacyjna dla osób przeprowadzających przegląd jest zawsze dostępna. Rozważone mogą być inne efektywne środki wydostania się na pokład.

5.6.5 Przeglądy zbiorników z użyciem łodzi lub tratw mogą być przeprowadzone wyłącznie dla rejonów pod pokładem, gdy wysokość wiązarów podpokładowych wynosi 1,5 m lub jest mniejsza.

5.6.6 Jeżeli wysokość wiązarów podpokładowych wynosi więcej niż 1,5 m, przeglądy z użyciem łodzi lub tratw mogą być przeprowadzone wyłącznie:

- jeżeli stan powłok ochronnych w tych rejonach jest DOBRY i nie występują ślady zużycia konstrukcji, lub
- jeżeli w każdej przestrzeni międzywregowej znajdują się stałe środki dostępu, zapewniające bezpieczne wejście lub wyjście. Takimi środkami dostępu mogą być:
 - .1 pionowe drabiny prowadzące na pokład z małych platform umiejscowionych około 2 metry poniżej pokładu w każdej przestrzeni międzywregowej lub

- .2 wzdłużna stała platforma wyposażona w drabiny w każdym końcu zbiornika. Taka platforma powinna być zainstalowana na całej długości zbiornika, na poziomie lub powyżej najwyższego poziomu wody wymaganego do przeprowadzenia przeglądu z użyciem łodzi lub tratw. W związku z tym przyjmuje się, że ułaz związany z najwyższym poziomem wody nie będzie większy niż 3 metry od poszycia pokładu, mierząc w połowie rozpiętości pokładnika ramowego w środkowej części zbiornika.

Jeżeli żaden z wyżej wymienionych warunków nie jest spełniony, to należy zapewnić rusztowania lub inne równorzędne środki dostępu, umożliwiające przeprowadzenie przeglądu rejonów podpokładowych.

5.6.7 Użycie łodzi lub tratw zgodnie z 5.6.5 i 5.6.6 nie wyklucza ich użycia do poruszania się wewnątrz zbiornika podczas przeprowadzania przeglądu.

5.7 Spotkanie otwierające

5.7.1 Właściwe przygotowanie przeglądu i współpraca pomiędzy inspektorem PRS a przedstawicielem Armatora na statku przed i podczas przeglądu mają kluczowe znaczenie dla zapewnienia bezpiecznego i sprawnego przeprowadzenia przeglądu. Podczas przeglądu powinny regularnie odbywać się spotkania inspektora PRS i przedstawiciela Armatora dotyczące bezpieczeństwa.

5.7.2 Przed rozpoczęciem jakiegokolwiek części przeglądu dla odnowienia klasy i przeglądu pośredniego należy przeprowadzić spotkanie planujące przegląd, z udziałem inspektora PRS przeprowadzającego przegląd, przedstawiciela Armatora i przedstawiciela firmy dokonującej pomiarów grubości, jeśli taka została zatrudniona, oraz kapitana statku lub posiadającego odpowiednie kwalifikacje przedstawiciela kapitana lub Armatora, celem sprawdzenia, czy wszystkie środki do przeprowadzenia przeglądu ujęte w jego programie są dostępne na tyle, aby zapewnić bezpieczne i skuteczne przeprowadzenie przeglądu. Patrz także 7.1.2.

5.7.3 Podczas spotkania planującego należy omówić następujące zagadnienia:

- .1 planowane ruchy statku (podróż, wejście i wyjście z doku, manewry, okres postoju przy nabrzeżu, operacje ładunkowe i balastowe, itd.),
- .2 warunki i środki dla przeprowadzenia pomiarów grubości (dostęp, czyszczenie/przygotowanie powierzchni, oświetlenie, wentylacja, bezpieczeństwo osobiste),
- .3 zakres pomiarów grubości,
- .4 dopuszczalne zużycie korozyjne (chodzi tu o listę wymaganych minimalnych grubości),
- .5 zakres oględzin szczegółowych i pomiarów grubości z uwzględnieniem stanu powłok i rejonów podejrzanych/rejonów znacznej korozji,
- .6 wykonanie pomiarów grubości,
- .7 dokonanie pomiarów reprezentatywnych ogólnie i w miejscach występowania nierównomiernej korozji/pittingu,
- .8 określenie rejonów znacznej korozji,
- .9 komunikację pomiędzy inspektorem PRS, przedstawicielem firmy wykonującej pomiary grubości i przedstawicielem Armatora dotyczącą wyników pomiarów.

6 DOKUMENTACJA NA STATKU

6.1 Wymagania ogólne

6.1.1 Armator zobowiązany jest uzyskać, dostarczyć i przechowywać na statku dokumentację wyszczególnioną w 6.2 i 6.3; dokumentacja ta powinna być łatwo dostępna dla inspektora PRS.

6.1.2 Dokumentacja ta musi być przechowywana na statku przez cały okres jego eksploatacji.



6.1.3 Dla masowców podlegających wymaganiom *SOLAS*, rozdział II-1, część A-1, prawidło 3-10, Armator zobowiązany jest dokonywać aktualizacji *Dokumentacji konstrukcyjnej statku* (SCF) w ciągu całego jego istnienia, gdy wprowadzono zmiany w dokumentacji zawarte w SCF. Udokumentowane procedury uaktualniania SCF muszą być uwzględnione w systemie zarządzania bezpieczeństwem.

6.2 Teczki sprawozdań z przeglądów

6.2.1 Teczki sprawozdań z przeglądów muszą być częścią dokumentacji na statku i składać się z:

- sprawozdań z oględzin konstrukcji,
- *Oceny stanu kadłuba*,
- protokołów z pomiarów grubości.

6.2.2 Teczki sprawozdań z przeglądów muszą być dostępne również w biurze Armatora i w PRS.

6.3 Dokumenty uzupełniające

6.3.1 Na statku powinna być dostępna następująca dodatkowa dokumentacja:

- *Program przeglądu* – opracowany według zasad zawartych w 5.1 – do czasu zakończenia przeglądu, odpowiednio, dla odnowienia klasy lub pośredniego,
- rysunki konstrukcyjne ładowni i zbiorników balastowych (w przypadku statków zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR na rysunkach tych należy podać grubość początkową (przepisową) oraz minimalną dopuszczalną grubość, poniżej której konieczna jest wymiana elementu konstrukcyjnego. Na rysunkach konstrukcyjnych należy również wyraźnie zaznaczyć dobrowolny dodatek na korozję (na życzenie). Na rysunku zładu poprzecznego, który powinien znajdować się na statku, należy podać minimalną dopuszczalną wartość przekroju poprzecznego wiązara obowiązującą dla wiązarów wszystkich ładowni),
- historia poprzednich napraw,
- historia ładunków i balastów,
- sprawozdania z oględzin i działań przeprowadzonych przez załogę, zgodnie z wytycznymi sprawozdawczości podanymi w Tabeli III, w odniesieniu do:
 - uszkodzeń konstrukcji,
 - przecieków grodzi i rurociągów,
 - stanu systemu zapobiegania korozji (jeśli zastosowano),
- inne informacje, które mogą być pomocne przy określaniu rejonów krytycznych i/lub rejonów podejrzanych, wymagających oględzin.

6.3.2 Dla masowców podlegających wymaganiom *SOLAS*, rozdział II-1, część A-1, prawidło 3-10, *Dokumentacja konstrukcyjna statku* (SCF), która ogranicza się do elementów, które pozostały na statku, musi być dostępna na statku.

6.4 Przegląd dokumentacji na statku

6.4.1 Przed przystąpieniem do przeglądu inspektor PRS sprawdza kompletność dokumentacji na statku oraz jej zawartość jako podstawę do przeprowadzenia przeglądu.

6.4.2 Dla masowców podlegających wymaganiom *SOLAS*, rozdział II-1, część A-1, prawidło 3-10, po zakończeniu przeglądu, gdy w dokumentacji wprowadzono zmiany związane z SCF, inspektor PRS sprawdza, czy zostały one naniesione w dokumentacji konstrukcyjnej statku (SCF).

6.4.2.1 W przypadku dokumentacji SCF przechowywanej na statku, zadaniem inspektora PRS jest analiza dokumentacji dostępnej na burcie. W przypadku dużych przeglądów, włączając w to między innymi naprawy o bardzo dużym zakresie oraz przebudowy lub jakiegokolwiek modyfikacje kadłuba,

inspektor powinien zweryfikować, czy zaktualizowane informacje zostały umieszczone w dokumentacji przechowywanej na statku. Jeżeli dokumentacja SCF nie zostanie uaktualniona podczas przeglądu, to inspektor powinien to odnotować i wymagać potwierdzenia aktualizacji podczas następnego przeglądu okresowego.

6.4.2.2 W przypadku dokumentacji SCF przechowywanej w archiwum na lądzie, zadaniem inspektora PRS jest analiza dostępnej tam dokumentacji. W przypadku dużych przeglądów, włączając w to między innymi naprawy o bardzo dużym zakresie oraz przebudowy lub jakiejkolwiek modyfikacje kadłuba, inspektor powinien zweryfikować, czy zaktualizowane informacje zostały umieszczone w dokumentacji przechowywanej na lądzie lub na statku. Dodatkowo inspektor powinien uzyskać potwierdzenie ważności umowy z instytucją archiwizującą. Jeżeli dokumentacja SCF nie zostanie uaktualniona podczas przeglądu, to inspektor powinien to odnotować i wymagać potwierdzenia aktualizacji podczas następnego przeglądu okresowego.

6.4.3 Dla masowców podlegających wymaganiom *SOLAS*, rozdział II-1, część A-1, правило 3-10, po zakończeniu przeglądu inspektor PRS sprawdza, czy dodane i/lub wymienione materiały stosowane do budowy konstrukcji kadłuba zostały udokumentowane w spisie dokumentacji konstrukcyjnej statku.

7 PROCEDURY POMIARÓW GRUBOŚCI

7.1 Wymagania ogólne

7.1.1 Pomiary grubości, jeżeli nie są przeprowadzane przez PRS, to muszą być wykonane pod nadzorem inspektora PRS, który uczestniczy w pomiarach na statku w zakresie niezbędnym do oceny prawidłowości pomiarów.

7.1.2 W spotkaniu, które przeprowadzane jest przed rozpoczęciem przeglądu dla opracowania jego programu, powinien wziąć udział przedstawiciel firmy pomiarowej.

7.1.3 Pomiary grubości konstrukcji w rejonach, gdzie wymagane jest przeprowadzenie oględzin szczegółowych, powinny być wykonane równocześnie z tymi oględzinami.

7.1.4 W każdym przypadku zakres pomiarów grubości powinien być wystarczający do przedstawienia rzeczywistego średniego stanu zużycia korozyjnego.

7.2 Uznanie firm pomiarowych

7.2.1 Pomiary grubości powinny być przeprowadzone przez wykwalifikowane instytucje uznane przez PRS, zgodnie z zasadami określonymi w Tabeli V.

7.3 Ilość i lokalizacja punktów pomiarowych

7.3.1 Zastosowanie

7.3.1.1 Punkt 7.3 ma zastosowanie wyłącznie do statków zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR². W przypadku innych statków ilość i lokalizację punktów pomiarowych określają wymagania podane w Przepisach i/lub Publikacjach PRS, w zależności od wieku statku oraz rozpatrywanego elementu konstrukcyjnego.

² CSR oznacza *IACS Common Structural Rules* dla masowców albo *IACS Common Structural Rules* dla masowców i zbiornikowców olejowych.

7.3.2 Ilość punktów pomiarowych

7.3.2.1 Biorąc pod uwagę fakt, że zakres pomiarów grubości uzależniony jest od elementów konstrukcyjnych statku, jak również od rodzaju przeglądu (przeгляд odnowieniowy, pośredni i roczny), lokalizację punktów pomiarowych podaje się tylko dla najważniejszych elementów konstrukcyjnych.

7.3.3 Lokalizacja punktów pomiarowych

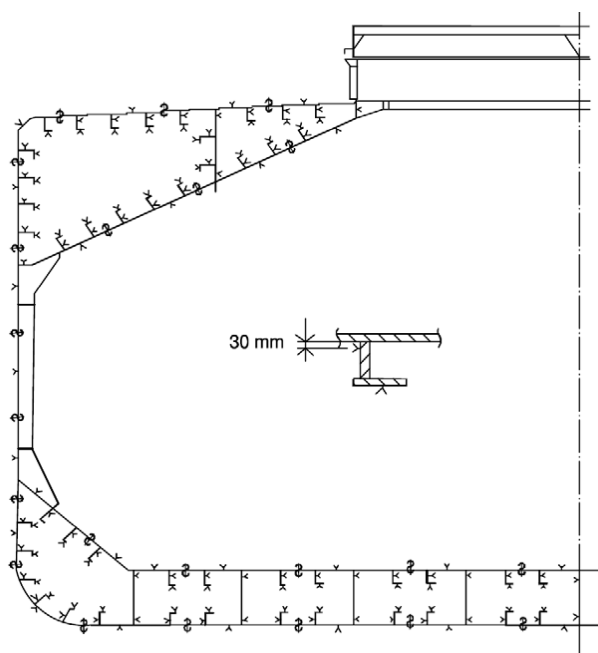
7.3.3.1 W Tabeli 1 podano objaśnienia i/lub interpretacje dotyczące zastosowania tych wymagań określonych w Przepisach, które dotyczą zarówno systematycznych pomiarów grubości związanych z obliczeniami wytrzymałości ogólnej kadłuba, jak i pomiarów specjalnych odnoszących się do oględzin szczegółowych.

Rysunki 4 – 9 służą pomocą przy wykorzystywaniu objaśnień i/lub interpretacji podanych w Tabeli 1 w celu zobrazowania typowych układów konstrukcyjnych masowców o pojedynczych burtach.

Tabela 1
Interpretacje wymagań Przepisów dotyczących lokalizacji i ilości punktów pomiarowych na masowcach (o pojedynczej burcie) zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR

Element konstrukcji	Interpretacja	Odniesienie do rysunku
Wybrane płyty poszycia pokładu, części górnej zbiornika, dna, dna podwójnego oraz pasy zmiennego zanurzenia	"Wybrany" – określenie to oznacza co najmniej pojedynczy punkt pomiarowy na jednej z trzech płyt, który należy wyznaczyć w reprezentatywnych rejonach przeciętnego zużycia korozyjnego	
Wszystkie płyty poszycia pokładu, części górnej zbiornika i dna oraz pasy zmiennego zanurzenia	Co najmniej dwa punkty pomiarowe na każdej płycie, które należy wyznaczyć w odległości 1/4 od końca płyty, po obu jej stronach lub w reprezentatywnych rejonach przeciętnego zużycia korozyjnego	
Przekrój poprzeczny	Przekrój poprzeczny obejmuje wszystkie elementy wzdłużne, takie jak poszycie, wzdłużniki i wręgi wzdłużne pokładu, burtę, dna, dna wewnętrzne, zbiorników obłowych, grodzi wzdłużnej i dna zbiorników szczytowych	Rys. 4
Wszystkie pokrywy i zrębnice ładowni	Włączając płyty poszycia i usztywnienia	Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na rys. 5
Przekrój poprzeczny poszycia pokładu usytuowanego poza linią otworów luków ładunkowych	Dwa pojedyncze punkty pomiarowe na każdej płycie (które należy wyznaczyć w odległości 1/4 od końca płyty, po obu jej stronach lub w reprezentatywnych rejonach przeciętnego zużycia korozyjnego) między burtami statku a zrębnicami luku w rozpatrywanym przekroju poprzecznym	
Całe poszycie pokładu, łącznie z konstrukcją pod pokładem usytuowaną w obrębie linii otworów luków, pomiędzy lukami	"Całe poszycie pokładu" – określenie to oznacza co najmniej dwa punkty pomiarowe na każdej płycie, które należy wyznaczyć w odległości 1/4 od końca płyty, po obu jej stronach lub w reprezentatywnych rejonach przeciętnego zużycia korozyjnego "Konstrukcja pod pokładem": na każdym krótkim wzdłużniku pokładowym należy wyznaczyć trzy punkty pomiarowe dla średnika (w części dziobowej, na śródkręciu, w części rufowej), pojedynczy	Zakres pomiarów przedstawiono w Aneksie II (CSR)/ Arkuszu 3. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na rys. 9.

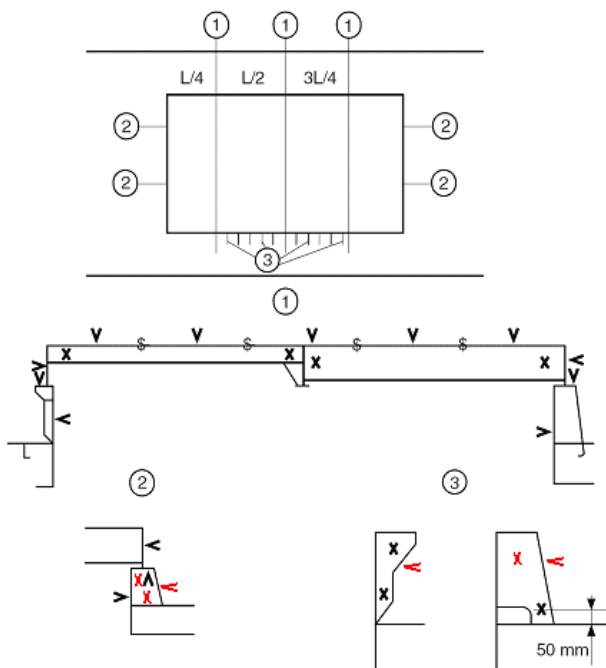
Element konstrukcji	Interpretacja	Odniesienie do rysunku
	punkt pomiarowy dla mocnika, jeden punkt pomiarowy dla średnika oraz jeden punkt pomiarowy dla mocnika pokładnika poprzecznego. Na każdym końcu pokładników poprzecznych należy wyznaczyć jeden punkt pomiarowy na średniku i jeden punkt pomiarowy na mocniku	
Wybrane wręgi burtowe w ładowniach	Określenie to obejmuje wręg burtowy, zamocowania górnych i dolnych końców oraz przyległe poszycie. 25% wręgów burtowych: zaleca się, aby pomiarom grubości poddać co czwarty wręg burtowy na całej długości ładowni i na każdej jej ścianie. 50% wręgów burtowych: zaleca się, aby pomiarom grubości poddać co drugi wręg burtowy na całej długości ładowni i na każdej jej ścianie. "Wybrane wręgi" – określenie to oznacza co najmniej 3 wręgi na każdej ścianie ładowni.	Zakres pomiarów przedstawiono w Aneksie II (CSR)/Arkuszu 3. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na rys. 6.
Grodzie poprzeczne w ładowniach	Określenie to obejmuje poszycie grodzi, usztywnienia i wiązary, łącznie z wewnętrzną konstrukcją górnych i dolnych cokołów grodzi, o ile zostały zainstalowane. Dwie wybrane grodzie: jedną z nich powinna być gródź znajdująca się pomiędzy dwiema ładowniami usytuowanymi najbliżej dziobu, drugą może być gródź usytuowana w innym miejscu.	Zakres pomiarów przedstawiono w Aneksie II (CSR)/Arkuszu 3. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na rys. 7.
Jedna gródź poprzeczna w każdej ładowni	Oznacza to, że oględziny szczegółowe i związane z nimi pomiary grubości należy wykonać po jednej stronie grodzi; wyboru strony grodzi należy dokonać na podstawie ogólnych oględzin obu jej stron. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości inspektor może wymagać przeprowadzenia oględzin szczegółowych (prawdopodobnie częściowych) drugiej strony grodzi.	Rejony wykonywania pomiarów przedstawiono w Aneksie II (CSR)/Arkuszu 3. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na rys. 7
Grodzie poprzeczne w jednym zbiorniku balastowym szczytowym, obłowym i zbiorniku dna podwójnego	Określenie to obejmuje gródź i układ usztywnień. Zbiornik balastowy należy wybrać na podstawie historii balastowania zbiorników spośród tych zbiorników, w których mogą wystąpić najbardziej niekorzystne warunki.	Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na rys. 8
Poprzeczne ramy w zbiornikach balastowych	Określenie to obejmuje średniki, mocniki, usztywnienia i przyległe poszycie oraz wzdłużniki. Jeden z reprezentatywnych zbiorników każdego typu (tj. zbiornik szczytowy, obłowy lub burtowy) w części dziobowej.	Rejony wykonywania pomiarów przedstawiono w Aneksie II (CSR)/Arkuszu 3. Lokalizację punktów pomiarowych przedstawiono na rys. 6.



Rys. 4. Przekrój poprzeczny masowca o pojedynczej burcie

Uwaga:

Pomiary grubości należy wykonać zarówno na prawej, jak i na lewej burcie wybranego przekroju poprzecznego.



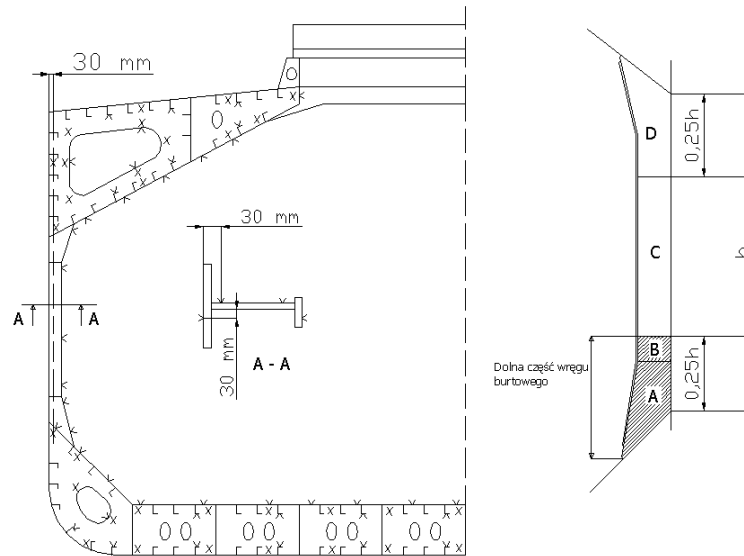
Rys. 5.

Lokalizacja pomiarów na pokrywach i zębnicach luków ładunkowych

Uwagi:

- Trzy przekroje na długościach $L/4$, $L/2$, $3L/4$ pokrywki luku, na których należy wykonać:
 - jeden pomiar każdej płyty pokrywki luku i płyty ścianki bocznej pokrywki luku
 - pomiary przyległych pokładników i usztywnień
 - jeden pomiar płyty zębnicy i mocnika zębnicy, po obu stronach

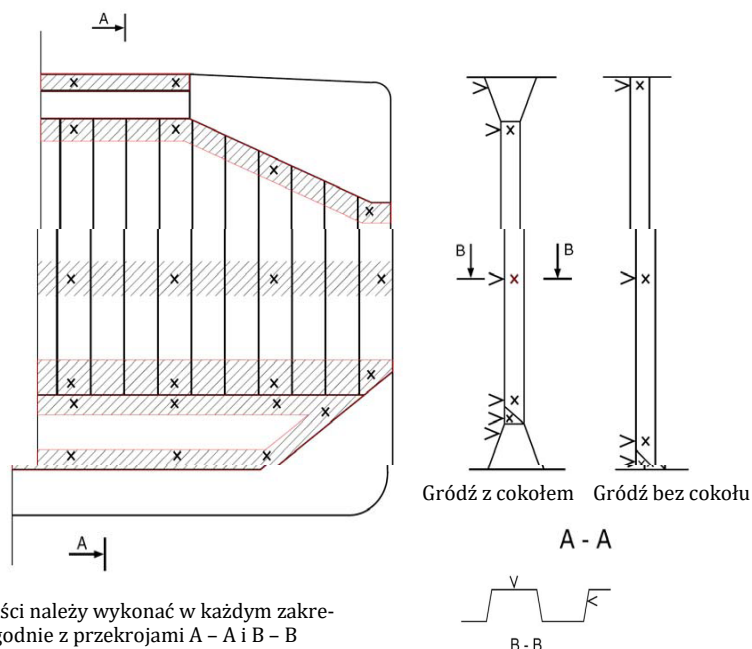
2. Pomiary obu końców ścianki bocznej zrębnicy łuku, płyty zrębnicy i mocnika zrębnicy.
3. Jeden pomiar (dwa punkty pomiaru dla średnika i jeden punkt pomiaru dla mocnika) na jednej z trzech węzłówek i płaskowników zrębnicy łukowej, po obu stronach i na obu końcach.



Rys. 6.

Lokalizacja pomiarów na elementach konstrukcyjnych w ładowniach i zbiornikach balastowych na masowcach o pojedynczej burcie

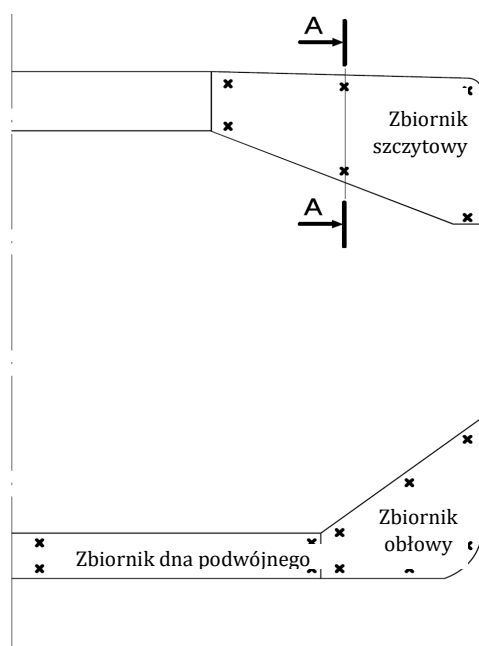
Uwaga: Należy dokonać pomiaru poszycia średnika w 3 punktach pomiarowych, w strefach A, C i D oraz w 2 punktach pomiarowych, w strefie B (patrz rysunek). Raport z pomiarów powinien podawać średnią pomierzoną wartość, którą należy porównać z wartością dopuszczalnego zużycia. Jeżeli poszycie średnika wykazuje korozję ogólną, ilość punktów pomiarowych należy zwiększyć do 5.



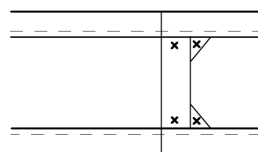
Rys. 7.

Uwaga: Pomiary grubości należy wykonać w każdym zakreślonym obszarze, zgodnie z przekrojami A - A i B - B

Lokalizacja pomiarów grubości na grodziach poprzecznych ładowni (należy wykonać dodatkowe pomiary grubości wewnętrznej konstrukcji górnych i dolnych cokołów grodzi, np. dwa punkty na górnym cokole i dwa punkty na dolnym cokole, które należy zaznaczyć na przekroju A - A)



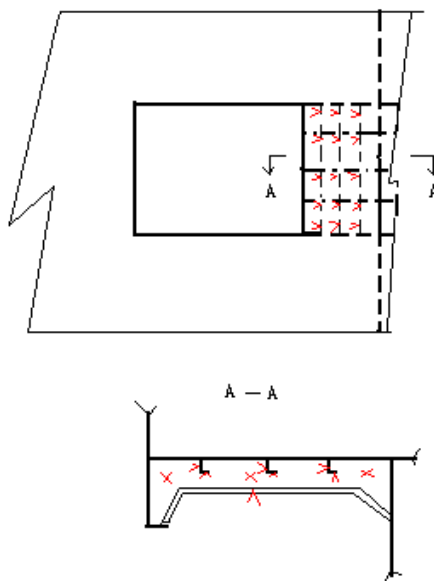
Przekrój A A



Uwaga: Pomiary grubości należy wykonać w każdym przekroju pionowym, zgodnie z przekrojem A – A.

Rys. 8.

Lokalizacja pomiarów na grodziach poprzecznych w zbiornikach szczytowych, obłowych i zbiornikach dna podwójnego (należy wykonać dwa dodatkowe pomiary grubości konstrukcji wewnętrznej zbiornika dna podwójnego, na odcinku środkowym)



Rys. 9.

Lokalizacja pomiarów na konstrukcji pod pokładem

7.4 Sprawozdawczość

7.4.1 Z przeprowadzonych pomiarów należy sporządzić protokół, który należy dostarczyć do PRS.

Protokół pomiarów powinien zawierać lokalizację punktów pomiarowych, grubość pomierzoną, jak również odpowiednią grubość początkową. Ponadto w protokole należy podać datę przeprowadzenia pomiarów, typ sprzętu użytego do pomiarów, nazwiska i kwalifikacje osób dokonujących pomiarów. Protokół pomiarów powinien być podpisany przez operatora.

Protokół pomiarów powinien odpowiadać zasadom określonym w *Zalecanych procedurach pomiarów grubości elementów konstrukcji kadłuba masowców*, załączonych jako Aneks II.

7.4.2 Inspektor PRS jest zobowiązany sprawdzić końcowy protokół z pomiarów grubości i podpisać jego stronę tytułową.

8 KRYTERIA OCENY

8.1 Postanowienia ogólne

8.1.1 Do statków zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR mają zastosowanie kryteria oceny określone w IACS CSR³ oraz w 8.2, 8.3 i 8.4 niniejszej *Publikacji*.

8.1.2 Do statków innych niż te, które zostały zbudowane zgodnie z wymaganiami CSR, mają zastosowanie kryteria oceny określone w Przepisach i Publikacjach PRS, w zależności od wieku statku i rozpatrywanego elementu konstrukcyjnego, np. UR S18 dla falistych grodzi poprzecznych, UR S19 dla falistej grodzi poprzecznej pomiędzy ładowniami 1 i 2, UR S21 dla wszystkich pokryw lukowych i przednich oraz bocznych zrębnic, na pokładach otwartych, w położeniu 1 (jak zdefiniowano w MKLŁ) kryteria podane w UR S31, dotyczące wręgów burtowych.

8.2 Kryteria oceny korozji wżerowej na statkach zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR

8.2.1 Konstrukcje burt

Jeżeli intensywność korozji wżerowej w rejonie, w którym zgodnie z wymaganiami IACS CSR⁴, jest większa niż 15% całkowitej powierzchni płyty (patrz rys. 1), wówczas należy wykonać pomiary grubości blachy w celu określenia stopnia korozji wżerowej. Te 15% odnosi się do korozji wżerowej i rowkowej tylko po jednej stronie płyty.

Jeżeli intensywność korozji wżerowej przekracza 15% całkowitej powierzchni płyty, to w miejscu największego nasilenia korozji wżerowej płyty obszar o średnicy 300 mm lub większej należy oczyścić do gołego metalu i dokonać pomiaru grubości w miejscach pięciu najgłębszych wżerów. Należy odnotować najmniejszą grubość zmierzoną w miejscach tych wżerów.

Minimalna grubość mierzona w obrębie wżeru powinna być większa niż grubość podana niżej, ale nie musi być większa niż minimalna dopuszczalna grubość (t_{ren}):

- 75% grubości początkowej (przepisowej) – dla środków i mocników wręgów i węzłówek;
- 70% grubości początkowej (przepisowej) – dla poszycia burtowego, poszycia zbiornika obłowego lub szczytowego stykającego się z wręgami ładowni, w obszarze do 30 mm po każdej stronie wręgu.

³ Rozdział 13 IACS CSR dla masowców lub rozdział 13, Część 1 IACS CSR BC&OT.

⁴ Rozdział 3, Podrozdział 5 IACS CSR dla masowców albo Rozdział 3, Podrozdział 4, Część 1 IACS CSR dla BC&OT.

8.2.2 Inne konstrukcje

Jeżeli intensywność korozji wżerowej płyt jest mniejsza niż 20%, patrz rys.1, to zmierzona grubość podczas każdego pomiaru powinna być mniejszą wartością obliczoną według poniższych kryteriów:

$$t_m \geq 0,7 (t_{as-built} - t_{vol add}) \text{ mm}$$

$$t_m \geq t_{ren} - 1 \text{ mm}$$

gdzie:

- $t_{as-built}$ grubość początkowa (przepisowa) elementu konstrukcyjnego, [mm],
 $t_{vol add}$ dobrowolny dodatek grubości; grubość dodana na życzenie Armatora jako dodatkowy do całkowitego naddatku korozyjnego, t_c . zapas na ubytki korozyjne, [mm],
 t_{ren} stopień zużycia korozyjnego; minimalna dopuszczalna grubość, poniżej której niezbędna jest wymiana elementu konstrukcyjnego, [mm],
 t_c całkowity naddatek korozyjny, określony w IACS CSR⁵,
 t_m zmierzona grubość jednego elementu konstrukcyjnego, tj. średnia grubość ustalona dla jednego elementu konstrukcyjnego, określona na podstawie pomiarów grubości tego elementu wykonywanych podczas przeglądów okresowych statku, [mm].

Średnia wartość grubości zmierzona w poprzek dowolnego przekroju poszycia nie powinna być mniejsza niż grubość, przy której konieczna jest wymiana elementu konstrukcyjnego, określona dla korozji ogólnej w IACS CSR⁶.

8.3 Kryteria oceny korozji krawędziowej na statkach zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR

8.3.1 Przyjmując, że całkowita głębokość korozji krawędziowej mocnika lub średnika płaskowników usztywniających jest mniejsza niż 25% szerokości mocnika usztywnienia lub wysokości średnika, patrz rys. 2, zmierzona grubość t_m powinna być mniejszą wartością obliczoną według poniższych kryteriów:

$$t_m \geq 0,7 (t_{as-built} - t_{vol add}) \text{ mm}$$

$$t_m \geq t_{ren} - 1 \text{ mm},$$

w zależności od tego, która z wartości jest mniejsza.

8.3.2 Średnia grubość zmierzona wzdłuż szerokości lub wysokości usztywnienia nie powinna być mniejsza niż grubość określona w IACS CSR⁷.

8.3.3 Grubość poszycia krawędzi włazów, otworów ulżeniowych, etc. może być mniejsza od minimalnej grubości określonej w IACS CSR⁸, pod warunkiem że:

- maksymalna szerokość zmniejszonej grubości poszycia krawędzi otworu, poniżej minimalnej grubości określonej w IACS CSR⁹ jest nie większa niż 20% najmniejszego wymiaru otworu i nie przekracza 100 mm
- chropowatości lub nierówności krawędzi otworu można usunąć, pod warunkiem że maksymalny wymiar otworu nie zostanie zwiększony o więcej niż 10%, a grubość nowo utworzonej krawędzi nie będzie mniejsza niż $t_{ren} - 1$ mm.

⁵ Rozdział 3, Podrozdział 3, IACS CSR dla masowców albo Rozdział 3, Podrozdział 3, Część 1 IACS CSR dla BC&OT.

⁶ Rozdział 13, IACS CSR dla masowców albo Rozdział 13, Część 1 IACS CSR dla BC&OT.

⁷ Rozdział 13, IACS CSR dla masowców albo Rozdział 13, Część 1 IACS CSR dla BC&OT.

⁸ Rozdział 13, IACS CSR dla masowców albo Rozdział 13, Część 1 IACS CSR dla BC&OT.

⁹ Rozdział 13, IACS CSR dla masowców albo Rozdział 13, Część 1 IACS CSR dla BC&OT.

8.4 Kryteria oceny korozji rowkowej na statkach zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR

8.4.1 Jeżeli szerokość wżeru stanowi maksimum 15% wysokości średnika, ale nie jest większa niż 30 mm, grubość zmierzona, t_m , w rejonie wżeru powinna być mniejszą wartością obliczoną według poniższych kryteriów:

$$t_m \geq 0,75 (t_{as-built} - t_{vol add}) \text{ mm}$$

$$t_m \geq t_{ren} - 0,5 \text{ mm}$$

ale nie powinna być mniejsza niż $t_m = 6 \text{ mm}$.

8.4.2 Ocena elementów konstrukcyjnych, na których występują obszary korozji rowkowej większe niż podane w 8.4.1, powinna być oparta na kryteriach oceny korozji ogólnej, określonych w IACS CSR¹⁰, stosując średnią grubość zmierzoną w poprzek poszycia/usztywnienia.

9 SPRAWOZDAWCZOŚĆ I OCENA WYNIKÓW PRZEGLĄDU

9.1 Ocena wyników zawartych w sprawozdaniach

9.1.1 Dane oraz informacje dotyczące stanu konstrukcji statku, zebrane w czasie przeglądów należy poddać ocenie pod względem zgodności z wymaganiami dla utrzymania integralności konstrukcji statku.

9.1.1.1 W przypadku statków zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR, podczas przeglądu dla odnowienia klasy przeprowadzanego, gdy statek osiągnie wiek 15 lat (lub podczas przeglądu dla odnowienia klasy nr 3, jeżeli przegląd ten przeprowadzany jest przed osiągnięciem przez statek wieku 15 lat), należy dokonać oceny wytrzymałości wzdłużnej statku, z uwzględnieniem pomierzonych elementów konstrukcyjnych statku, dokonanych napraw i wzmocnień, zgodnie z kryteriami dotyczącymi wytrzymałości wzdłużnej wiązarów statków określonymi w IACS CSR¹¹.

9.1.1.2 Ostateczny wynik oceny wytrzymałości wzdłużnej statku, wymaganej w 9.1.1.1, po wykonaniu wymian lub wzmocnień elementów konstrukcji, jeżeli wynikały ze wstępnej oceny, należy odnotować na formularzu *Ocena stanu kadłuba*.

9.2 Sprawozdawczość

9.2.1 Zasady sprawozdawczości z przeglądów podane są w Tabeli VI.

9.2.2 W przypadku kiedy przegląd jest przeprowadzany przez różne placówki PRS, powinny być wydane sprawozdania opisujące każdą część przeglądu. Lista pozycji poddanych przeglądowi/próbowi (np. próbie ciśnieniowej, pomiarom grubości itp.) wraz z opisem potwierdzającym, że zostały one zaliczone do przeglądu, powinna być przekazana do placówki PRS przejmującej przegląd. Przekazanie to powinno mieć miejsce przed rozpoczęciem kolejnego przeglądu.

9.2.3 Na podstawie oceny wyników przeglądów jest wystawiana Armatorowi, na formularzu PRS nr 328HS, *Ocena stanu kadłuba*, która powinna być przechowywana na statku, służąc za materiał wyjściowy do przyszłych przeglądów.

Ocena stanu kadłuba potwierdzana jest wpisem dokonany przez Centralę PRS.

¹⁰ Rozdział 13, IACS CSR dla masowców albo Rozdział 13, Część 1 IACS CSR dla BC&OT.

¹¹ Rozdział 13, IACS CSR dla masowców albo Rozdział 13, Część 1 IACS CSR dla BC&OT.

ZAŁĄCZNIKI

Tabela I
MINIMALNY ZAKRES OGŁĘDZIN SZCZEGÓŁOWYCH
DLA ODNOWIENIA KLASY MASOWCÓW

I odnowienie klasy wiek ≤ 5 lat	II odnowienie klasy 5 < wiek ≤ 10 lat	III odnowienie klasy 10 < wiek ≤ 15 lat	IV i następne odnowienie klasy wiek > 15 lat
(A) – 25% wręgów poszycia w ładowni dziobowej w miejscach reprezentatywnych	(A) – Wszystkie wręgi poszycia w ładowni dziobowej i 25% wręgów poszycia w każdej z pozostałych ładowni, łącznie z zamocowaniami ich górnych i dolnych końców oraz przyległym poszyciem. Dla masowców o nośności 100 000 ton lub większej, wszystkie wręgi w ładowni dziobowej i 50% wręgów poszycia w każdej z pozostałych ładowni, łącznie z zamocowaniami ich górnych i dolnych końców oraz przyległym poszyciem	(A) – Wszystkie wręgi poszycia w ładowni dziobowej i jednej wybranej innej ładowni oraz 50% wręgów w każdej z pozostałych ładowni, łącznie z zamocowaniami ich górnych i dolnych końców oraz przyległym poszyciem	(A) – Wszystkie wręgi poszycia we wszystkich ładowniach, łącznie z zamocowaniami ich górnych i dolnych końców oraz przyległym poszyciem
(A) – Wybrane wręgi w pozostałych ładowniach			
(B) – Jedna poprzeczna rama z przyległym poszyciem i wzdłużnikami w dwóch reprezentatywnych zbiornikach balastowych każdego typu (tj. obłowym lub szczytowym)	(B) – Jedna poprzeczna rama z przyległym poszyciem i wzdłużnikami w każdym zbiorniku balastowym	(B) – Wszystkie poprzeczne ramy z przyległym poszyciem i wzdłużnikami w każdym zbiorniku balastowym	Rejony (B) - (E) jak dla III odnowienia klasy
	(B) – Dziobowa i rufowa gródź poprzeczna w jednym zbiorniku balastowym, łącznie z systemem usztywnień	(B) – Wszystkie poprzeczne grodzie w zbiornikach balastowych, łącznie z systemem usztywnień	
(C) – Dwie wybrane grodzie poprzeczne w ładowni, łącznie z konstrukcją wewnętrzną cokołu i głowicy grodzi, jeśli występują	(C) – Wszystkie grodzie poprzeczne w ładowniach, łącznie z konstrukcją wewnętrzną głowicy i cokołu grodzi, jeśli występują	(C) (D) (E) – jak dla II odnowienia klasy	
(D) – Wszystkie pokrywy i zrębnice luków ładowni (poszycie i usztywnienia)	(D) – Wszystkie pokrywy i zrębnice luków ładowni (poszycie i usztywnienia)		
	(E) – Całe poszycie pokładu łącznie z konstrukcją pod pokładem, usytuowaną w obrębie linii luków, między lukami.		

- (A) – Wręgi poprzeczne ładowni.
 (B) – Poprzeczna rama lub wodoszczelna gródź poprzeczna w zbiorniku balastowym.
 (C) – Poszycie, usztywnienia i wiązary poprzecznych grodzi ładowni.
 (D) – Pokrywy i zrębnice luków ładowni. W zależności od rodzajów pokryw luków ładunkowych o uznanej konstrukcji, do których wnętrza nie ma dostępu, oględziny szczegółowe/pomiar grubości należy wykonać w odniesieniu do dostępnych części konstrukcji takich pokryw luków.

(E) – Poszycie pokładu łącznie z konstrukcją pod pokładem, usytuowaną w obrębie linii luków, między lukami.

Rejony odpowiadające (A), (B), (C), (D) i (E) pokazano na rysunkach dotyczących rejonów oględzin szczegółowych i pomiarów grubości, str. 85. Patrz także rysunek w Aneksie V dotyczący rejonów wręgów burtowych statków podlegających wymaganiom *Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporudomasowców z burtą pojedynczą* (str. 114).

Uwaga: Należy przeprowadzić oględziny szczegółowe grodzi poprzecznych na czterech poziomach:

- Poziom (a) Bezpośrednio nad dnem wewnętrznym i bezpośrednio nad linią płyt czołowych (jeśli występują) oraz płyt usypowych dla statków, które nie mają cokołu grodzi.
- Poziom (b) Bezpośrednio nad i pod górną płytą cokołu grodzi (dla statków, które mają cokół grodzi) oraz bezpośrednio nad linią płyt usypowych.
- Poziom (c) Rejon mniej więcej w połowie wysokości grodzi.
- Poziom (d) Bezpośrednio poniżej poszycia pokładu górnego i w rejonie bezpośrednio przyległym do zbiornika szczytowego oraz bezpośrednio pod płytą głowicy grodzi dla statków, które mają głowice grodzi, lub bezpośrednio pod zbiornikami szczytowymi.

Tabela II
MINIMALNY ZAKRES POMIARÓW GRUBOŚCI ELEMENTÓW
KONSTRUKCJI MASOWCÓW DLA ODNOWIENIA KLASY

I odnowienie klasy wiek ≤ 5 lat	II odnowienie klasy 5 < wiek ≤ 10 lat	III odnowienie klasy 10 < wiek ≤ 15 lat	IV i następne odnowienie klasy wiek > 15 lat
1. Rejony podejrzane	1. Rejony podejrzane	1. Rejony podejrzane	1. Rejony podejrzane
	2. W rejonie ładunkowym: a) dwa przekroje poprzeczne poszycia pokładu na zewnątrz linii otworów lukowych	2. W rejonie ładunkowym: a) każda płyta poszycia pokładu na zewnątrz linii otworów lukowych b) dwa przekroje poprzeczne, z których jeden na śródkręciu, na zewnątrz linii otworów lukowych c) wszystkie pasy zmiennego zanurzenia	2. W rejonie ładunkowym: a) każda płyta poszycia pokładu na zewnątrz linii otworów lukowych b) trzy przekroje poprzeczne, z których jeden na śródkręciu, na zewnątrz linii otworów lukowych c) każda płyta poszycia dna
	3. Pasy zmiennego zanurzenia w rejonie 2 przekrojów poprzecznych określonych powyżej. Wybrane pasy zmiennego zanurzenia poza rejonem ładunkowym	3. Wybrane pasy zmiennego zanurzenia poza rejonem ładunkowym	3. Wszystkie pasy zmiennego zanurzenia, na całej długości
	4. Pomiary elementów podlegających oględzinom szczegółowym, zgodnie z Tabelą I, dla oceny ogólnej i określenia rejonów korozji	4. Pomiary elementów podlegających oględzinom szczegółowym, zgodnie z Tabelą I, dla oceny ogólnej i określenia rejonów korozji	4. Pomiary elementów podlegających oględzinom szczegółowym, zgodnie z Tabelą I, dla oceny ogólnej i określenia rejonów korozji
		Patrz p. 1.1.4 i Aneks III, dotyczące dodatkowych pomiarów grubości falistej poprzecznej grodzi wodoszczelnej (o profilach pionowych) między ładowniami nr 1 i 2 na statkach podlegających wymaganiom Suplementu do <i>Części II – Kadłub</i>	Patrz p. 1.1.4 i Aneks III dotyczące dodatkowych pomiarów grubości falistej poprzecznej grodzi wodoszczelnej (o profilach pionowych) między ładowniami nr 1 i 2 na statkach podlegających wymaganiom Suplementu do <i>Części II – Kadłub</i>

I odnowienie klasy wiek ≤ 5 lat	II odnowienie klasy 5 < wiek ≤ 10 lat	III odnowienie klasy 10 < wiek ≤ 15 lat	IV i następne odnowienie klasy wiek > 15 lat
	Patrz p. 1.1.5 i Aneks V, dotyczące dodatkowych pomiarów grubości wręgów burtowych i węzłówek masowców o pojedynczej burcie dla spełnienia wymagań <i>Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporudomasowców z burtą pojedynczą</i>	Patrz p. 1.1.5 i Aneks V, dotyczące dodatkowych pomiarów grubości wręgów burtowych i węzłówek masowców o pojedynczej burcie dla spełnienia wymagań <i>Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporudomasowców z burtą pojedynczą</i>	Patrz p. 1.1.5 i Aneks V, dotyczące dodatkowych pomiarów grubości wręgów burtowych i węzłówek masowców o pojedynczej burcie dla spełnienia wymagań <i>Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporudomasowców z burtą pojedynczą</i>

Tabela III

Nazwa statku

SPRAWOZDANIE Z INSPEKCJI ARMATORSKIEJ**Stan konstrukcji**

Zbiornik/ładownia Nr

Gatunek stali: Pokład

Burty

Dno

Grodzie wzdł.

Elementy	Pęknięcia	Odształcenia	Korozja	Stan powłok	Korozja punktowa	Modyf./napr.
Pokład						
Dno						
Burty						
Grodzie wzdłużne						
Grodzie poprzeczne						
Inne						

Naprawy przeprowadzone z powodu:*)

Pomiary grubości przeprowadzono dnia:

Wyniki ogólne:

Przeglądy zaległe:

Pozostałe warunki klasy:

Uwagi:

*) Naprawy powinny być przeprowadzane pod nadzorem inspektora PRS.

Data inspekcji:

Inspekcja dokonana przez:

Podpis:

Tabela IV

Uwaga: Tabela IV została zastąpiona przez Aneks I.

Tabela V

**PROCEDURA UZNAWANIA FIRM WYKONUJĄCYCH POMIARY
GRUBOŚCI ELEMENTÓW KONSTRUKCJI KADŁUBA**

1 Zakres zastosowania

Poniższe zasady mają zastosowanie przy uznawaniu firm wykonujących pomiary grubości elementów konstrukcyjnych kadłuba statku.

2 Procedura uznania

2.1 Przedstawienie dokumentów

Polskiemu Rejestrowi Statków należy przedstawić do rozpatrzenia następujące dokumenty:

- .1 opis firmy, np. struktura organizacji i zarządzania;
- .2 opis doświadczenia firmy w zakresie pomiarów grubości elementów konstrukcji kadłuba statku;
- .3 opis przebiegu pracy zawodowej personelu, tj. doświadczenie operatorów w zakresie pomiarów grubości, wiedza techniczna dotycząca kadłuba statku itp.; operatorzy powinni być szkoleni zgodnie z uznaną normą przemysłową dotyczącą badań nieniszczących;
- .4 dokumentację sprzętu używanego do pomiarów grubości, takiego jak urządzenia ultradźwiękowe, oraz procedura jego konserwacji i kalibracji;
- .5 instrukcję dla operatorów dokonujących pomiarów;
- .6 plan szkolenia personelu dokonującego pomiarów;
- .7 formularze protokołów pomiarów zgodne z wymaganymi przez PRS (patrz Aneks II – *Zalecane procedury pomiarów grubości elementów konstrukcji kadłuba masowców*).

2.2 Audit firmy

Po przeglądzie dokumentów z wynikiem zadowalającym firma poddawana jest auditowi mającemu na celu stwierdzenie, czy jej organizacja i zarządzanie odpowiadają przedstawionym dokumentom, a pracownicy są zdolni do wykonywania pomiarów grubości elementów konstrukcji kadłuba statku.

2.3 Uznanie uwarunkowane jest zademonstrowaniem pomiarów grubości na statku oraz zadowalającą sprawozdawczością.

3 Uznanie

3.1 Na podstawie zadowalających wyników auditu firmy (patrz 2.2) oraz praktycznej weryfikacji pomiarów (patrz 2.3), PRS wystawia *Świadectwo uznania* i umieszcza firmę w wykazie firm uznanych przez PRS do wykonywania pomiarów grubości.

Uwaga: Szczegóły dotyczące uznawania firm do wykonywania pomiarów grubości zawarte są w *Publikacji 51/P – Zasady uznawania firm serwisowych*.

3.2 Odnowienie lub potwierdzenie ważności *Świadectwa* jest dokonywane w okresach nieprzekraczających 3 lat, po sprawdzeniu, że zachowane są warunki, dla których *Świadectwo* zostało wydane.

4 Informowanie o zmianach w objętym *świadcstwem* systemie wykonywania pomiarów grubości

W przypadku dokonania jakichkolwiek zmian w objętym *Świadcstwem* systemie wykonywania pomiarów grubości stosowanym przez firmę, należy niezwłocznie o tym fakcie poinformować PRS. W takim przypadku, jeśli zostanie to uznane przez PRS za niezbędne, zostanie przeprowadzony powtórny audit.

5 Unieważnienie uznania

Uznanie może być unieważnione w następujących przypadkach:

- kiedy pomiary zostały przeprowadzone nieprawidłowo lub ich wyniki zostały nieprawidłowo przedstawione w protokole,
- kiedy inspektor PRS stwierdzi jakiegokolwiek nieprawidłowości w uznanym systemie wykonywania pomiarów grubości stosowanym przez firmę,
- kiedy firma nie powiadomiła PRS o jakichkolwiek zmianach określonych w p. 4.

Tabela VI

ZASADY SPRAWOZDAWCZOŚCI

Przyjmuje się zasadę, że w odniesieniu do masowców podlegających rozszerzonemu programowi przeglądów (ESP), inspektor PRS zobowiązany jest swoje sprawozdanie z przeglądu konstrukcji kadłuba i instalacji rurociągów wykonać wg podanych niżej zasad, w zakresie odpowiadającym rodzajowi przeglądu.

1 Postanowienia ogólne

1.1 Sprawozdanie z przeglądu powinno być sporządzone w następujących przypadkach:

- w związku z rozpoczęciem, kontynuacją i/lub zakończeniem okresowego przeglądu kadłuba – odpowiednio przeglądu rocznego, pośredniego i przeglądu dla odnowienia klasy;
- gdy zostały stwierdzone uszkodzenia/wady konstrukcji;
- gdy zostały przeprowadzone naprawy, dokonano wymiany lub modyfikacji konstrukcji;
- gdy zostały wydane lub zostały uchylone zalecenia.

1.2 Celem sprawozdawczości jest dostarczenie:

- potwierdzenia, że wymagane przeglądy zostały przeprowadzone zgodnie z mającymi zastosowanie Przepisami PRS;
- dokumentacji dotyczącej przeprowadzonych przeglądów wraz z ich wynikami, wykonanymi naprawami oraz z wydanymi lub uchylonymi zaleceniami;
- zapisów z przeglądu łącznie z zapisami dotyczącymi podjętych działań; zapisy powinny stanowić dokument umożliwiający przeprowadzenie auditu. Zapisy z przeglądu powinny być przechowywane w teczce sprawozdań z przeglądu, która powinna znajdować się na statku;
- informacji dotyczących planowania przyszłych przeglądów;
- informacji, które mogą być przydatne dla rozwoju przepisów klasyfikacyjnych i metodyki przeglądu.

1.3 W przypadku gdy przegląd jest przeprowadzany przez różne komórki terenowe PRS, dla każdej części przeglądu należy sporządzić oddzielne sprawozdanie. Listę pozycji poddanych przeglądowi, wraz z wynikami przeglądu oraz informacją stwierdzającą czy dana pozycja została zaliczona do przeglądu, należy przekazać inspektorowi przejmującemu prowadzenie przeglądu. Przekazanie to powinno mieć miejsce przed rozpoczęciem kolejnego przeglądu lub przed zakończeniem przeglądu. Taka sama procedura dotyczy wykonanych pomiarów grubości i prób szczelności.

2 Zakres przeglądu

2.1 Identyfikacja przestrzeni poddanych oględzinom ogólnym.

2.2 Identyfikacja rejonów w każdym zbiorniku balastowym i ładowni łącznie z pokrywami i zrębnicami, poddanych oględzinom szczegółowym, łącznie z informacją o użytych środkach dostępu.

2.3 Identyfikacja rejonów w każdym zbiorniku balastowym i ładowni z uwzględnieniem pokryw i zrębnic, poddanych pomiarom grubości.

Uwaga:

Jako minimum, identyfikacja rejonów poddanych oględzinom szczegółowym i pomiarom grubości powinna zawierać potwierdzenie z opisem poszczególnych elementów konstrukcyjnych, odpowiadających zakresowi wymagań określonych w niniejszej *Publikacji*, biorąc pod uwagę rodzaj przeglądu okresowego i wiek statku. W przypadku gdy wymagany jest tylko przegląd częściowy, np. 25% wręgów burtowych, jeden wręg ramowy, dwie wybrane grodzie poprzeczne w ładowni, identyfikacja powinna określać umiejscowienie elementu konstrukcyjnego w każdym zbiorniku balastowym i ładowni, poprzez odniesienie do numeru wręgu.

2.4 W odniesieniu do rejonów w zbiornikach balastowych i ładowniach, gdzie stwierdzono DOBRY stan powłok ochronnych i w odniesieniu do których zastosowano rozpatrzenie specjalne, jeśli idzie o zakres oględzin szczegółowych i pomiarów grubości, powinny być zidentyfikowane elementy konstrukcyjne, których to rozpatrzenie specjalne dotyczy.

2.5 Identyfikacja zbiorników poddanych próbom szczelności.

2.6 Identyfikacja rurociągów na pokładzie oraz w ładowniach, zbiornikach balastowych, tunelach rurociągów, koferdamach i przestrzeniach pustych, w których dokonano:

- oględzin, łącznie z oględzinami wewnętrznymi, rurociągów z zaworami i osprzętem oraz pomiarów grubości, jeśli są wymagane;
- prób pod ciśnieniem roboczym.

3 Wyniki przeglądu

3.1 Typ, zakres i stan powłoki ochronnej w każdym zbiorniku (wg skali DOBRY, ZADOWALAJĄCY lub ZŁY).

3.2 Stan techniczny konstrukcji każdego przedziału wraz z następującą informacją:

- .1 Identyfikacja uszkodzeń, takich jak:
 - korozja z opisem umiejscowienia, rodzaju i zakresu występowania;
 - rejony znacznej korozji;
 - pęknięcia/rozwarstwienia z opisem umiejscowienia i zakresu występowania;
 - wybożenia z opisem umiejscowienia i zakresu występowania;
 - wgniecenia z opisem umiejscowienia i zakresu występowania.
- .2 Identyfikacja przedziałów, w których nie wykryto uszkodzeń i wad konstrukcji.

Sprawozdanie może być uzupełnione szkicami/fotografiami.

3.3 Protokół z pomiarów grubości powinien być sprawdzony i podpisany przez inspektora sprawującego nadzór nad pomiarami na statku.

4 Działania podjęte w wyniku przeglądu

4.1 W każdym przypadku, kiedy w opinii inspektora przeprowadzającego przegląd wymagane są naprawy, każdy element konstrukcyjny, który ma być poddany naprawie powinien być umieszczony w sprawozdaniu z przeglądu. Każdorazowo po wykonaniu naprawy, szczegóły takiej naprawy powinny być odnotowane poprzez odniesienie do właściwych pozycji w wyżej wspomnianym sprawozdaniu z przeglądu.

4.2 Wykonane naprawy powinny być podane w sprawozdaniu w sposób umożliwiający identyfikację:

- przedziału;
- elementu konstrukcyjnego;
- metody naprawy (tj. wymiana lub modyfikacja) łącznie z:
 - podaniem gatunków stali i wymiarów (jeżeli różnią się od oryginalnych);
 - szkicami/fotografiami, tam gdzie to ma zastosowanie;
- zakresu napraw;
- badań nieniszczących (NDT)/prób.

4.3 Dla napraw niezakończonych w czasie przeglądu należy wydać zalecenia z określonym terminem wykonania. W celu przekazania właściwej i poprawnej informacji inspektorowi nadzorującemu naprawy, zalecenia powinny być wystarczająco szczegółowe i zawierać identyfikację każdej pozycji podlegającej naprawie. W przypadku rozległych napraw można użyć odniesienia do sprawozdania z przeglądu.

5 Formularze

Do sprawozdawczości z przeglądów kadłuba masowców stosowane są następujące formularze:

- 328M - Sprawozdanie z przeglądu kadłuba masowca (odnowienie),
- 328.1M - Sprawozdanie z przeglądu kadłuba masowca (roczne/ pośrednie),
- 328HS - Ocena stanu kadłuba,
- 328.1HS - Wstępna ocena stanu kadłuba,
- 328DP - Dane o przeglądach kadłuba,
- DSR - Data Sheet for Reporting,

Inne sprawozdania (np. 305).

Tabela VII

OCENA STANU KADŁUBA

Należy zastosować formularz 328.1HS i 328HS.

Tabela VIII

ZAKRES POMIARÓW GRUBOŚCI W REJONACH ZNA CZNEJ KOROZJI

Przegląd w obrębie przestrzeni ładunkowej przy odnowieniu klasy statku

KONSTRUKCJA KADŁUBA

Element konstrukcji	Zakres pomiarów	Miejsca pomiarowe
1. Poszycie burt i dna	a) płyta podejrzana razem z czterema przyległymi płytami, b) szczegóły dotyczące pomierzenia w rejonie zbiorników i ładowni znajdujących się w innych tabelach	a) 5 punktów pomiarowych dla każdego płatu poszycia pomiędzy wzdłużnikami
2. Wzdłużniki burtowe/denne	Minimum trzy wzdłużniki w rejonach podejrzanych	3 pomiary w linii w poprzek średnika, 3 pomiary na mocniku

GRODZIE POPRZECZNE W ŁADOWNIACH

Element konstrukcji	Zakres pomiarów	Miejsca pomiarowe
1. Cokół grodzi	a) poprzeczny pas w obrębie 25 mm od połączenia spawanego z dnem wewnętrznym, b) poprzeczny pas w obrębie 25 mm od połączenia spawanego z górną płytą cokołu	a) 5 punktów pomiędzy usztywnieniami na odcinku 1 m, b) jak wyżej
2. Gródź poprzeczna	a) poprzeczny pas w obrębie połowy wysokości, b) poprzeczny pas części grodzi przyległej do górnego pokładu lub poniżej dolnej płyty głowicy grodzi (dla statków, które mają głowicę grodzi)	a) 5 punktów pomiaru na 1 m ² powierzchni poszycia, b) 5 punktów pomiaru na 1 m ² powierzchni poszycia

Tabela VIII cd.

KONSTRUKCJA POKŁADU ŁĄCZNIE Z PRZEWIĄZKAMI POKŁADU, GŁÓWNYMI LUKAMI ŁADUNKOWYMI, POKRYWAMI LUKÓW, ZRĘBNICAMI I ZBIORNIKAMI SZCZYTOWYMI

Element konstrukcji	Zakres pomiaru	Miejsca pomiarowe
1. Poszycie przewiązki pokładu	Rejony podejrzane poszycia przewiązki pokładu	a) 5 punktów pomiaru położonych między usztywnieniami podpokładowymi na długości 1 m
2. Usztywnienia podpokładowe	a) elementy poprzeczne, b) elementy wzdłużne	a) 5 punktów pomiaru na każdym z końców i na odcinku środkowym, b) 5 punktów pomiaru na średniku oraz na mocniku
3. Pokrywy luków	a) każda ścianka boczna i końcowa pokrywy luku, 3 miejsca pomiaru, b) 3 pasy wzdłużne, w tym dwa zewnętrzne i jeden środkowy	a) 5 punktów w każdym z miejsc, b) 5 punktów pomiaru na każdym z pasów
4. Zrębnice luków	Każda ściana boczna i końcowa zrębnicy, jeden pas z dolnej 1/3 części, jeden pas z górnych 2/3 części zrębnicy	5 punktów pomiaru na każdym z pasów, tj. z końca lub z boku zrębnicy
5. Zbiorniki szczytowe wody balastowej	a) wodoszczelne grodzie poprzeczne: I. dolna 1/3 grodzi II. górne 2/3 grodzi III. usztywnienia b) dwie wytypowane poprzeczne grodzie przelewowe: I. dolna 1/3 grodzi II. górne 2/3 grodzi III. usztywnienia c) trzy wytypowane rejony poszycia ukośnej ścianki zbiornika: I. dolna 1/3 część ścianki zbiornika II. górne 2/3 ścianki zbiornika d) wręgi wzdłużne – podejrzane i przyległe	I. 5 punktów pomiaru na 1 m ² powierzchni poszycia II. 5 punktów pomiaru jw. III. 5 punktów na długości 1 m I. 5 punktów pomiaru na 1 m ² powierzchni poszycia II. 5 punktów pomiaru jw. III. 5 punktów na długości 1 m I. 5 punktów pomiaru na 1 m ² powierzchni poszycia II. 5 punktów pomiaru jw. d) 5 punktów na ramie, jak i na mocniku, na długości 1 m

Element konstrukcji	Zakres pomiaru	Miejsca pomiarowe
6. Poszycie pokładu głównego	Płyty podejrzane i przyległe (4)	5 punktów pomiaru na 1 m ² powierzchni poszycia
7. Usztywnienia wzdłużne pokładu głównego	Minimum 3 wzdłużniki w rejonie pomiarów poszycia	5 punktów pomiaru na ramie, jak i na mocniku, na długości 1 m
8. Wręgi ramowe/ramy poprzeczne	Płyty podejrzane	5 punktów pomiaru na 1 m ²

Tabela VIII cd.**KONSTRUKCJA DNA PODWÓJNEGO I ZBIORNIKA OBŁOWEGO**

Element konstrukcji	Zakres pomiaru	Miejsca pomiaru
1. Poszycie dna wewnętrznego/podwójnego	Płyty podejrzane oraz przyległe	5 punktów pomiaru na każdy panel pomiędzy wzdłużnikami na długości 1 m
2. Wzdłużniki dna wewnętrznego/podwójnego	Trzy wzdłużniki w rejonie pomiarów płyt poszycia	3 pomiary w linii, w poprzek średnika i 3 pomiary na mocniku
3. Wiązary wzdłużne lub denniki poprzeczne	Płyty podejrzane	5 punktów pomiaru na powierzchni ok. 1 m ²
4. Grodzie wodoszczelne (denniki wodoszczelne)	a) dolna 1/3 zbiornika, b) górne 2/3 zbiornika	a) 5 punktów pomiaru na 1 m ² powierzchni poszycia, b) 5 punktów na co drugiej płycie, na 1 m ² powierzchni poszycia
5. Denniki, przegrody i ramy zbiornika obłowego	Płyty podejrzane	5 punktów na 1 m ² powierzchni poszycia
6. Wzdłużniki denne i burtowe	Minimum trzy wzdłużniki w rejonach podejrzanych	3 pomiary w linii w poprzek średnika, 3 pomiary na mocniku

ŁADOWNIE

Element konstrukcji	Zakres pomiaru	Miejsca pomiaru
1. Wręgi burtowe	Wręgi podejrzane oraz każdy wręg przyległy	a) Na każdym końcu i na odcinku środkowym: 5 punktów na średniku, jak i na mocniku, b) 5 punktów pomiaru w obrębie 25 mm od spawanego zamocowania do płyty poszycia, jak i płyty dolnego ukosu

Aneks I

**WYTYCZNE DO OCENY TECHNICZNEJ
ZWIĄZANEJ Z PLANOWANIEM ROZSZERZONYCH PRZEGLĄDÓW MASOWCÓW
PRZEGLĄD DLA ODNOWIENIA KLASY – KADŁUB**

Spis treści

	Str.
1 Przedmiot wytycznych	46
2 Cel i zasady	46
2.1 Cel wytycznych	46
2.2 Wymagania minimalne	46
2.3 Terminy	46
2.4 Zakres oceny	46
3 Ocena techniczna	47
3.1 Postanowienia ogólne	47
3.2 Metodyka	47
3.2.1 Elementy konstrukcyjne	47
3.2.2 Korozja	48
3.2.3 Wyznaczanie miejsc do oględzin szczegółowych i pomiarów grubości	48

Dokumenty związane:

1. *Publikacja 39/P – Przeglądy kadłuba masowców.*
2. TSCF ¹⁾ – Guidance Manual for the Inspection and Condition Assessment of Tanker Structures, 1986 ²⁾.
3. TSCF ¹⁾ – Condition Evaluation and Maintenance of Tanker Structures, 1992 ²⁾.
4. IACS – Bulk Carriers: Guidelines for Surveys, Assessment and Repair of Hull Structures, 1994.

¹⁾ Tanker Structure Co-operative Forum.

²⁾ Głównie do użytku inspektorów PRS. Dostępne na żądanie.

1 PRZEDMIOT WYTYCZNYCH

Niniejsze wytyczne zawierają informacje i sugestie dotyczące oceny technicznej, które mogą być przydatne w procesie planowania rozszerzonego przeglądu kadłuba masowców dla odnowienia klasy statku.

Jak zaznaczono w punkcie 5.1.5 z niniejszej *Publikacji*, wytyczne mogą być wykorzystane przy opracowywaniu wymaganego *Programu przeglądu*.

2 CEL I ZASADY

2.1 Cel oceny technicznej

Celem oceny technicznej opisanej w niniejszych wytycznych jest pomoc w identyfikacji krytycznych rejonów konstrukcyjnych, określeniu rejonów podejrzanych oraz skoncentrowaniu uwagi na rejonach lub elementach konstrukcji, które mogą być szczególnie podatne na zużycie korozyjne lub uszkodzenia.

Informacje te mogą być użyteczne przy określaniu miejsc, rejonów, ładowni i zbiorników, w których należy dokonać pomiarów grubości, oględzin szczegółowych i prób zbiorników.

Krytyczne rejony konstrukcyjne są to miejsca, które za pomocą obliczeń zostały określone jako wymagające monitoringu albo które w wyniku analizy historii eksploatacji rozpatrywanego statku lub statku podobnego typu, bądź statku siostrzanego (jeśli taki istnieje) okazały się podatne na pęknięcie, wyboczenie lub korozję, co może pogorszyć integralność konstrukcyjną statku.

2.2 Wymagania minimalne

Wytyczne nie mogą być wykorzystane w sposób powodujący obniżenie wymagań dotyczących pomiarów grubości, oględzin szczegółowych i prób zbiorników zawartych w Tabelach I i II, a także w p. 4.5 z niniejszej *Publikacji*, które w każdym przypadku powinny być spełnione jako minimum.

2.3 Terminy

Podobnie jak inne elementy planu przeglądów, ocena techniczna opisana w wytycznych powinna być opracowana przez Armatora przy współpracy z PRS, z odpowiednim wyprzedzeniem przed rozpoczęciem przeglądu dla odnowienia klasy.

Wyprzedzenie to wynosi zwykle od 12 do 15 miesięcy przed datą zakończenia bieżącego cyklu klasyfikacyjnego.

2.4 Zakres oceny

Ocena techniczna może zawierać ilościowe lub jakościowe szacunki dotyczące prawdopodobieństwa wystąpienia uszkodzeń na rozpatrywanym statku i może stanowić podstawę do wytypowania ładowni, zbiorników i rejonów do oględzin, w oparciu o:

- cechy konstrukcyjne, takie jak: poziom naprężeń w różnych elementach/węzłach konstrukcyjnych, rozwiązania konstrukcyjne węzłów oraz zakres zastosowania stali o podwyższonej wytrzymałości;
- historię statku rozpatrywanego w zakresie odnotowanej korozji, pęknięć, wyboczeń, wgniecen, napraw oraz, jeśli jest dostępna, historię statków podobnych;
- informacje dotyczące typu przewożonego ładunku, zabezpieczenia przeciwkorozyjnego zbiorników oraz stanu powłok ochronnych w ładowniach i zbiornikach, jeżeli zostały zastosowane.

Stopień prawdopodobieństwa wystąpienia uszkodzeń różnych elementów konstrukcji i rejonów powinien być określany i ustalany w oparciu o uznane zasady i praktykę, takie jakie można znaleźć w *Publikacji IACS Bulk Carriers: Guidelines for Surveys, Assessment and Repair of Hull Structure* – patrz „Dokumenty związane”, punkt 4.

3 OCENA TECHNICZNA

3.1 Postanowienia ogólne

W trakcie oceny technicznej w związku z planowaniem przeglądu należy rozpatrzyć trzy podstawowe typy możliwych uszkodzeń: korozję, pęknięcia i wyboczenia.

Uszkodzenia kontaktowe nie są zazwyczaj ujmowane w *Programie przeglądu*, ponieważ będące ich wynikiem wgniecenia są zazwyczaj odnotowywane w dokumentach i objęte są normalną praktyką inspektorską.

Ocena techniczna dokonana w związku z procesem planowania przeglądu powinna przebiegać zgodnie ze schematem przedstawionym na rys. 1.

Rysunek 1 pokazuje, jak może być wykonana ocena techniczna w połączeniu z procesem planowania przeglądu. Takie podejście ma na celu ocenę ryzyka i jest oparte na doświadczeniu i wiedzy odnoszącej się w szczególności do projektowania i korozji.

Projekt powinien być rozpatrywany pod względem występowania elementów konstrukcyjnych, które mogą być podatne na wyboczenia lub pęknięcia w wyniku drgań, wysokiego poziomu naprężeń lub zmęczenia materiału.

Korozja związana jest z procesem starzenia i jest ściśle powiązana z jakością zabezpieczeń przeciwkorozyjnych zastosowanych na nowym statku i ich utrzymaniem w czasie eksploatacji. Korozja może również prowadzić do pęknięcia i/lub wyboczenia konstrukcji.

3.2 Metodyka

3.2.1 Elementy konstrukcyjne

Doświadczenie wynikające z analizy uszkodzeń, jakie wystąpiły na rozpatrywanym statku i, o ile to osiągalne, na statkach podobnych, jest głównym źródłem informacji, które należy wykorzystać w procesie planowania.

Dodatkowo należy wziąć pod uwagę dane dotyczące wybranych elementów konstrukcyjnych, zawarte w dokumentacji projektowej.

Typowy zbiór informacji dotyczących uszkodzeń, które należy rozpatrzyć, powinien określać:

- liczbę, zasięg, lokalizację i częstości występowania pęknięć,
- lokalizację wyboczeń.

Wymienione informacje mogą znajdować się w sprawozdaniach z przeglądów i/lub w dokumentach Armatora, włączając w to wyniki inspekcji armatorskich dokonanych przez załogę. Opisane uszkodzenia powinny być przeanalizowane, odnotowane i zaznaczone na szkicach.

Dodatkowo do powyższego należy wykorzystać doświadczenie ogólne. Przykładowo, rys. 2 przedstawia typowe miejsca konstrukcji masowca, które – jak wykazało doświadczenie – są podatne na uszkodzenia lub korozję.

Należy także korzystać z *Publikacji IACS Bulk Carriers: Guidelines for Surveys, Assessment and Repair of Hull Structure* (patrz Dokumenty związane, punkt 4), która zawiera katalog typowych uszkodzeń i proponowanych metod naprawy różnych elementów konstrukcyjnych masowców. Zawarte w niej rysunki należy stosować łącznie z przeglądem głównych rysunków konstrukcyjnych, dla porównania ich z zastosowanymi rozwiązaniami i wyszukania podobnych, podatnych na uszkodzenia węzłów. Przykład przedstawiono na rys. 3.

Przeгляд głównych rysunków konstrukcyjnych powinien, dodatkowo oprócz porównania z ww. katalogiem, obejmować przegląd typowych rozwiązań konstrukcyjnych, w których stwierdzono przypadki pęknięć. Należy wnikliwie rozpatrzyć czynniki przyczyniające się do uszkodzenia.

Ważnym czynnikiem jest zastosowanie stali o podwyższonej wytrzymałości (HTS). Elementy konstrukcyjne, wykazujące dobre właściwości eksploatacyjne przy zastosowaniu zwykłej stali, mogą być bardziej podatne na uszkodzenia przy zastosowaniu stali o podwyższonej wytrzymałości z uwagi na towarzyszące im wyższe naprężenia.

Zebrano szerokie i, w zasadzie, dobre doświadczenia z zastosowania stali o podwyższonej wytrzymałości na elementy wzdłużne konstrukcji pokładów i dna. Doświadczenia z zastosowania HTS w innych rejonach, w których naprężenia dynamiczne mogą być wyższe (np. w konstrukcjach burtowych), są mniej zadowalające.

W związku z tym należy rozważyć potrzebę przeprowadzenia obliczeń naprężeń w typowych i ważnych elementach i węzłach w oparciu o wymagania najnowszych przepisów lub z zastosowaniem innych odpowiednich metod.

Wybrane rejony konstrukcji, zidentyfikowane w czasie tego procesu, powinny być zapisane i zaznaczone na rysunkach konstrukcyjnych, które zostaną włączone do *Programu przeglądu*.

3.2.2 Korozja

W celu oceny zagrożenia korozją należy zasadniczo rozpatrzyć informacje dotyczące:

- używania zbiorników, ładowni i przestrzeni,
- stanu powłok,
- procedury mycia/czyszczenia,
- poprzednich uszkodzeń korozyjnych,
- używania ładowni do celów balastowych,
- stopnia zagrożenia korozją w ładowniach i zbiornikach balastowych,
- lokalizacji zbiorników balastowych przyległych do ogrzewanych zbiorników paliwowych.

Dokument związany 3 – *Condition Evaluation and Maintenance of Tanker Structures, 1992*, podaje określone przykłady, które mogą być stosowane przy ocenie i opisie stanu powłok, z wykorzystaniem zamieszczonych tam fotografii.

Ocena stopnia zagrożenia korozją na masowcu powinna się opierać na wytycznych zawartych w dokumencie związanym 4 oraz informacjach dotyczących przypuszczalnego stanu statku, które wynikają z informacji zebranych w trakcie opracowywania *Programu przeglądu* oraz z wieku statku.

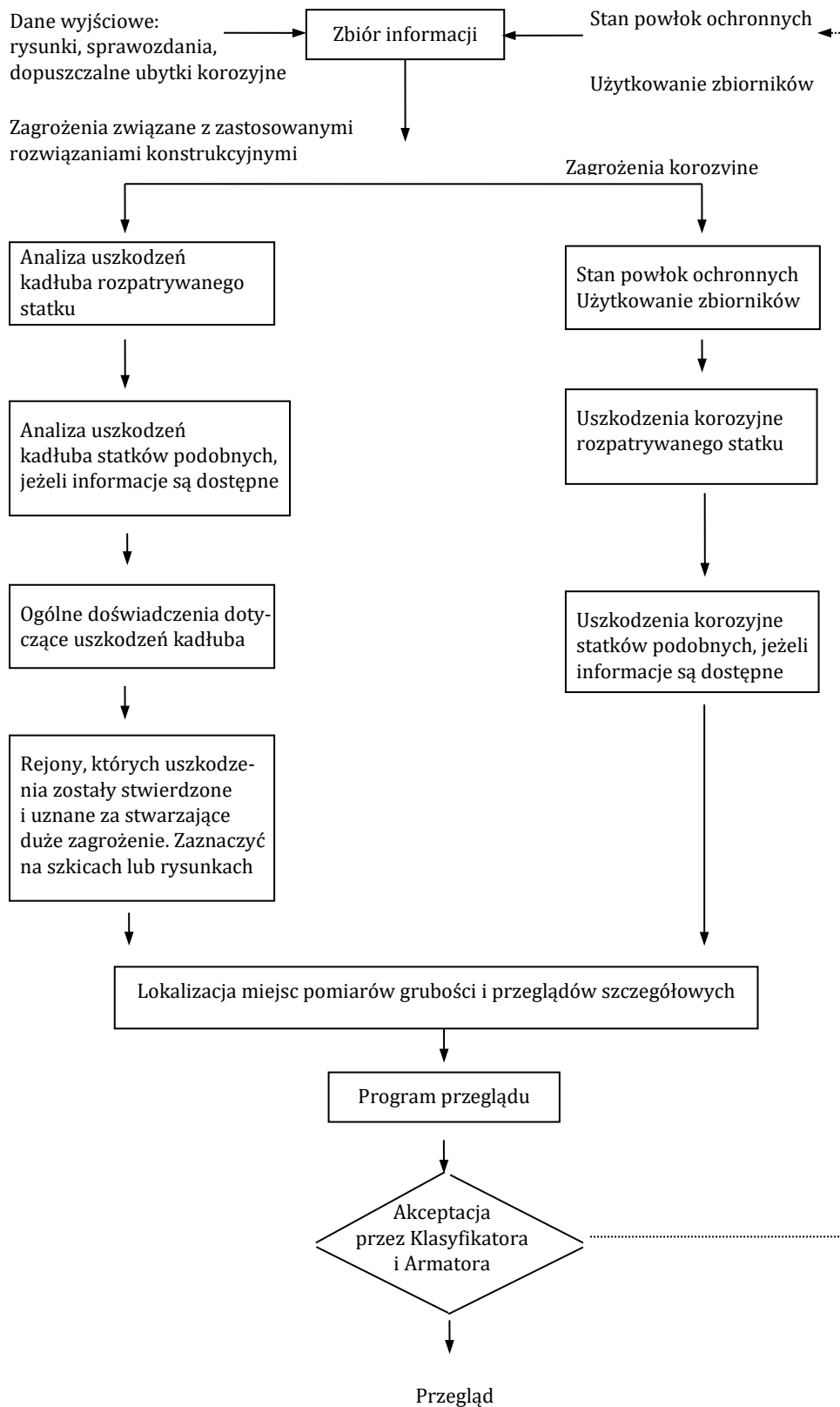
W tabeli zbiorników, ładowni i przestrzeni powinien być podany stopień zagrożenia korozją, określony według wyżej podanych zasad.

3.2.3 Wyznaczanie miejsc do oględzin szczegółowych i pomiarów grubości

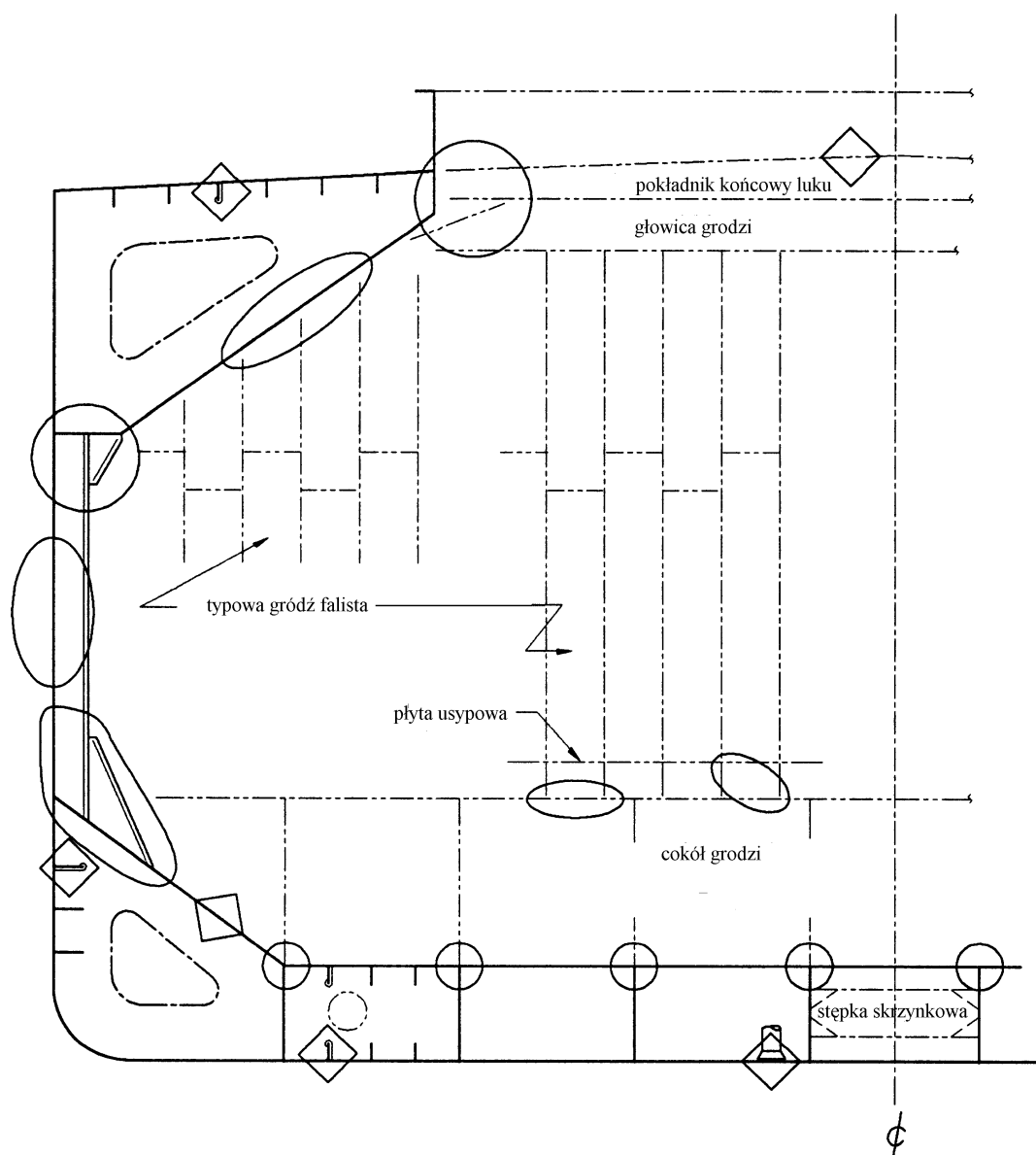
Wstępnego wyznaczenia rejonów, które należy poddać oględzinom szczegółowym oraz pomiarom grubości (przekroje), można dokonać w oparciu o tabele stopnia zagrożenia korozją oraz ocenę rozwiązań konstrukcyjnych.

Przekroje, które mają być poddane pomiarom grubości, powinny zazwyczaj być wytypowane w tych rejonach zbiorników, ładowni i przestrzeni, w których stopień zagrożenia korozją uznano za najwyższy.

Wstępne typowanie zbiorników, ładowni i przestrzeni do oględzin szczegółowych powinno wynikać z najwyższego zagrożenia korozją i zawsze obejmować zbiorniki balastowe. Przy wyborze powinna obowiązywać zasada rozszerzania zakresu oględzin z powodu wieku statku oraz w przypadku, gdy zebrane informacje są niewystarczające lub niewiarygodne.



Rys. 1.
Ocena techniczna i proces planowania przeglądu



Rys. 2.
Typowe miejsca podatne na uszkodzenia konstrukcji i korozję

OBSZAR 1	Element konstrukcji	Wręgi burtowe i węzłówki końcowe (układ węzłówek)	PRZYKŁAD 1
Uszkodzenie - szczegóły		Pęknięta węzłówka przy zakończeniu wręgu	
Rysunek uszkodzenia		Rysunek naprawy	
<p>Uwagi dotyczące ewentualnej przyczyny uszkodzenia</p> <ol style="list-style-type: none"> Przyczyną tego typu uszkodzeń jest koncentracja naprężeń. 		<p>Uwagi dotyczące naprawy</p> <ol style="list-style-type: none"> W przypadku małych pęknięć, np. rys, pęknięty element może być naprawiony przez wycięcie w kształcie V, wypawanie, szlifowanie i sprawdzenie metodami nieniszczącymi. W przypadku dużych/znaczących pęknięć, należy rozważyć obcięcie i częściowe/całkowite odnowienie węzłówek. W przypadku odnowienia węzłówek, końcówki wręgów mogą zostać przycięte dla złagodzenia ich obrysu. Po złagodzeniu brzegów końcówki wręgu powinny znaleźć się w granicach węzłówki zbiornika burtowego. Należy zwrócić uwagę na element konstrukcji w obrębie zbiornika burtowego w rejonie wysuniętego ramienia węzłówki, tj. wzmocnienia zainstalowanego w linii ramienia węzłówki. □ 	

Rys. 3.

Typowe uszkodzenia i przykład naprawy (z dokumentu źródłowego 4)

Aneks II**ZALECANE PROCEDURY POMIARÓW GRUBOŚCI
ELEMENTÓW KONSTRUKCJI KADŁUBA MASOWCÓW**

1. Niniejszy dokument zaleca się stosować do zapisów pomiarów grubości zgodnie z wymaganiami Tabeli II z niniejszej *Publikacji*.
2. Formularzy Protokołów TM1-BC, TM2-BC, TM3-BC, TM4-BC, TM5-BC, TM6-BC, TM7-BC i TM7-BC S31 należy używać do zapisów pomiarów grubości z określeniem maksymalnych dopuszczalnych ubytków. Maksymalne dopuszczalne ubytki mogą być podane w załączonych dokumentach.
3. Pozostałe strony (Arkusz 1, 2 i 3) zawierają wskazówki w formie szkiców i wag dotyczących formularzy protokołów oraz procedur pomiarów grubości.
4. Formularze Protokołów powinny, tam gdzie jest to właściwe, być uzupełnione danymi zaprezentowanymi w formie szkiców.

SPIS TREŚCI:

Dane ogólne (str. 66)

FORMULARZE PROTOKOŁÓW

- TM1-BC Protokół pomiarów grubości całego poszycia pokładu, dna lub burt (str. 67)
- TM2-BC (I) Protokół pomiarów grubości poszycia i pokładu (jeden, dwa lub trzy przekroje poprzeczne) – pokład wytrzymałościowy i mocnica burtowa (str. 69)
- TM2-BC (II) Protokół pomiarów grubości poszycia i pokładu (jeden, dwa lub trzy przekroje poprzeczne) – poszycie burtowe (str. 71)
- TM3-BC Protokół pomiarów grubości elementów wzdłużnych (jeden, dwa lub trzy przekroje poprzeczne) (str. 73)
- TM4-BC Protokół pomiarów grubości poprzecznych elementów konstrukcji w zbiornikach dna podwójnego, obłowych i szczytowych (str. 75)
- TM5-BC Protokół pomiarów grubości grodzi poprzecznych w ładowniach (str. 77)
- TM6-BC Protokół pomiarów grubości pozostałych elementów konstrukcji (str. 79)
- TM7-BC Protokół pomiarów grubości wręgów poprzecznych w ładowniach (str. 81)
- TM7-BC S31 Protokół pomiarów grubości wręgów burtowych w ładowniach zgodnie z *Publikacją 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporudomasowców z burtą pojedynczą* (str. 83)

Wskazówki – szkice i uwagi

- Pomiary grubości – masowce. Typowy przekrój poprzeczny ukazujący elementy wzdłużne i poprzeczne (str. 85)
- Pomiary grubości – masowce. Obrys przekroju poprzecznego – używać dla elementów wzdłużnych i poprzecznych, dla których typowy przekrój masowca nie ma zastosowania (str. 86)
- Rejony oględzin szczegółowych i pomiarów grubości (str. 87).

DANE OGÓLNE

Nazwa statku:

Nr IMO:

Nr klasyfikacyjny PRS:

Port macierzysty:

Poj. brutto:

Nośność:

Data budowy:

Instytucja klasyfikacyjna:

Nazwa firmy wykonującej pomiary grubości:

Firma uznana przez:

Nr świadectwa uznania:

Świadectwo ważne od do

Miejsce przeprowadzenia pomiarów:

Data rozpoczęcia pomiarów:

Data zakończenia pomiarów:

Data najbliższego odnowienia klasy/przeglądu pośredniego: ¹²

Dane urządzenia pomiarowego:

Kwalifikacje operatora:

Nr protokołu:

zawiera

arkuszy

Nazwisko operatora:

Nazwisko inspektora PRS:

Podpis operatora:

Podpis inspektora PRS:

Oficjalna pieczęć firmy:

Oficjalna pieczęć PRS:

Uwagi:

¹² Niepotrzebne skreślić.

TM1-BC

PROTOKÓŁ POMIARÓW GRUBOŚCI CAŁEGO POSZYCIA POKŁADU, DNA LUB BURT*

(* - niepotrzebne skreślić)

Nazwa statku Nr klasyfikacyjny PRS Nr protokołu

LOKALIZACJA PASA	LOKALIZACJA PŁYTY																	
	Numer lub litera	Grubość pierw. mm	Odczyty dziobowe						Odczyty rufowe						Średni ubytek %		Maks. dop. ubytek	
			Pomiar		Ubytek LB		Ubytek PB		Pomiar		Ubytek LB		Ubytek PB		LB	PB	mm	
			LB	PB	mm	%	mm	%	LB	PB	mm	%	mm	%				
12. dziób																		
11.																		
10.																		
9.																		
8.																		
7.																		
6.																		
5.																		
4.																		
3.																		
2.																		
1.																		
Śródkręcie																		
1. rufa																		
2.																		
3.																		
4.																		
5.																		
6.																		
7.																		
8.																		
9.																		
10.																		
11.																		
12.																		

Podpis operatora

UWAGI – na nast. stronie



UWAGI

do protokołu TM1-BC

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów następujących pomiarów grubości:
 - A – Wszystkich płyt pokładu wytrzymałościowego w rejonie ładunkowym.
 - B – Stępki, poszycia dna oraz obła w rejonie ładunkowym.
 - C – Poszycia burtowego, które stanowią wszystkie pasy zmiennego zanurzenia w rejonie ładunkowym.
 - D – Poszycia burtowego, które stanowią wybrane pasy zmiennego zanurzenia w rejonie ładunkowym.
2. Położenie pasa powinno być jasno określone w następujący sposób:
 - 2.1 Dla pokładu wytrzymałościowego podać numer pasa poszycia w kierunku płaszczyzny symetrii, licząc od mocnicy pokładowej.
 - 2.2 Dla poszycia dna podać numer pasa, licząc od stępki ku burcie.
 - 2.3 Dla poszycia burtowego podać numer pasa poniżej mocnicy burtowej oraz literę jak na rozwinięciu poszycia.
3. Dla pokładów zapisywać jedynie pomiary grubości pasów na zewnątrz linii luków.
4. Pomiarów należy dokonywać w dziobowym i rufowym rejonie każdej płyty, a zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
5. Maksymalne dopuszczalne ubytki mogą być podane w dokumencie dołączonym do formularza.

UWAGI

do protokołu TM2-BC(I)

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości płyt pokładu wytrzymałościowego oraz mocnicy burtowej na przekrojach poprzecznych:
Dwa lub trzy przekroje w rejonie ładunkowym, zawierające elementy konstrukcyjne (1), (2) i (3), jak to pokazano na szkicu typowego przekroju.
2. Dla pokładów podawać wyniki pomiarów pasów na zewnątrz linii luków.
3. W skład rejonu górnego wchodzi: poszycie pokładu, mocnica pokładowa i mocnica burtowa (łącznie z mocnicami obłowymi).
4. Należy podawać dokładny nr wręgu, na którym dokonano pomiarów.
5. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
6. Maksymalne dopuszczalne ubytki mogą być podane w dokumencie dołączonym do formularza.

TM2-BC (II)

PROTOKÓŁ POMIARÓW GRUBOŚCI POSZYCIA I POKŁADU (jeden, dwa lub trzy przekroje poprzeczne)

Nazwa statku Nr klasyfikacyjny PRS..... Nr protokołu

POSZYCIE BURTOWE																													
LOKALIZA-CJA PASA	PIERWSZY PRZEKRÓJ POPRZECZNY NA WRĘGU								DRUGI PRZEKRÓJ POPRZECZNY NA WRĘGU								TRZECI PRZEKRÓJ POPRZECZNY NA WRĘGU												
	Nr lub litera	Grub. pierw. mm	Maks. dop. ubYTEK mm	Pomiar		Ubytek LB		Ubytek PB		Nr lub litera	Grub. pierw. mm	Maks. dop. ubYTEK mm	Pomiar		Ubytek LB		Ubytek PB		Nr lub litera	Grub. pierw. mm	Maks. dop. ubYTEK mm	Pomiar		Ubytek LB		Ubytek PB			
				LB	PB	mm	%	mm	%				LB	PB	mm	%	mm	%				LB	PB	mm	%	mm	%		
1 poniżej mocn. burt.																													
2																													
3																													
4																													
5																													
6																													
7																													
8																													
9																													
10																													
11																													
12																													
13																													
14																													
15																													
16																													
17																													
18																													
19																													
20																													
Stępka																													
Rejon dna - wynik ogólny																													

Podpis operatora

UWAGI – na nast. stronie



UWAGI

do protokołu TM2-BC(II)

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości przekroju poprzecznego poszycia burtowego:
Dwa lub trzy przekroje w rejonie ładunkowym, zawierające elementy konstrukcyjne (4), (5), (6) i (7), jak to pokazano na szkicu typowego przekroju poprzecznego.
2. W skład rejonu dennego wchodzi: stępka, poszycie dna i obła.
3. Należy podać dokładny nr wręgu, na którym dokonano pomiarów.
4. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
5. Maksymalne dopuszczalne ubytki mogą być podane w dokumencie dołączonym do formularza.

UWAGI

do protokołu TM3-BC

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości wiązań wzdłużnych w przekrojach poprzecznych:

Dwa lub trzy przekroje w rejonie ładunkowym, zawierające odpowiednie elementy konstrukcyjne (8) do (20), jak to pokazano na szkicu typowego przekroju poprzecznego.

2. Należy podać dokładny nr wręgu, na którym dokonano pomiarów.
3. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
4. Maksymalne dopuszczalne ubytki mogą być podane w dokumencie dołączonym do formularza.

UWAGI

do protokołu TM4-BC

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości poprzecznych elementów konstrukcji, zawierających odpowiednie elementy konstrukcyjne (23) do (25), jak to pokazano na szkicu typowego przekroju poprzecznego, str. 85.
2. Wskazówki dotyczące rejonów podlegających pomiarom podano na stronie 87 niniejszego dokumentu.
3. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
4. Maksymalne dopuszczalne ubytki mogą być podane w dokumencie dołączonym do formularza.

UWAGI

do protokołu TM5-BC

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości grodzi poprzecznych w ładowni.
2. Wskazówki dotyczące rejonów podlegających pomiarom podano na str. 87 niniejszego dokumentu.
3. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
4. Maksymalne dopuszczalne ubytki mogą być podane w dokumencie dołączonym do formularzu.

UWAGI

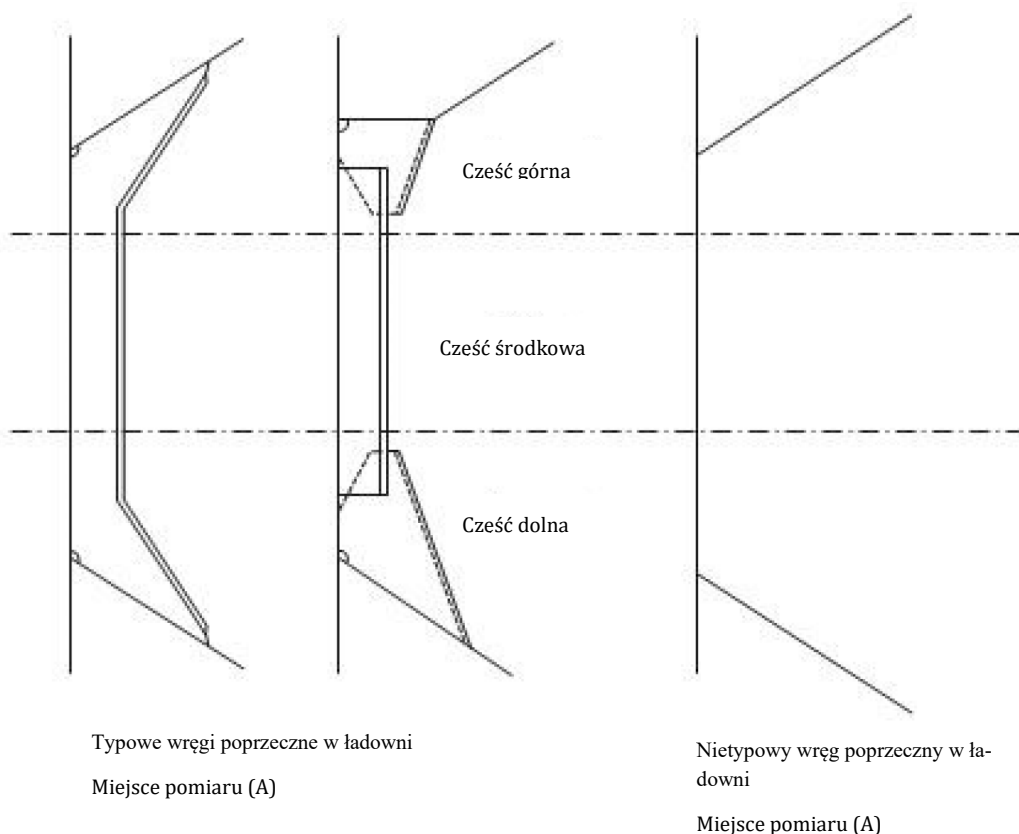
do protokołu TM6-BC

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości elementów konstrukcyjnych (28), (29), (30) i (31), jak to pokazano na szkicu typowego przekroju poprzecznego, str. 85.
2. Wskazówki dotyczące rejonów podlegających pomiarom podano na str. 87 niniejszego dokumentu.
3. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
4. Maksymalne dopuszczalne ubytki mogą być podane w dokumencie dołączonym do formularza.

UWAGI

do protokołu TM7-BC

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów wręgów poprzecznych w ładowniach:
 - Elementu konstrukcyjnego nr 34, jak to pokazano na szkicu typowego przekroju poprzecznego na str. 85.
2. Wskazówki dotyczące rejonów podlegających pomiarom podano na str. 87 niniejszego dokumentu.
3. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
4. Miejsca pomiarowe należy zaznaczyć na przykładowych szkicach wręgów w ładowni, przedstawionych poniżej.



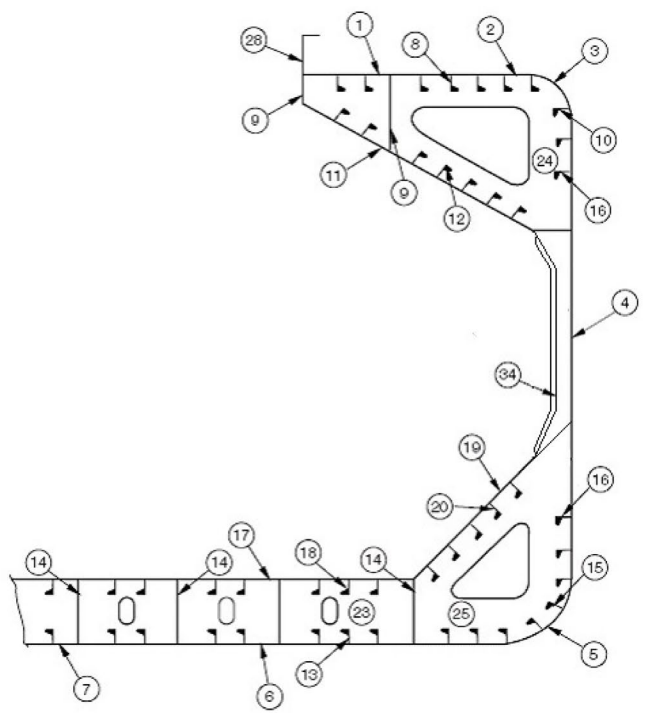
5. Maksymalne dopuszczalne ubytki mogą być podane w dokumencie dołączonym do formularza.

UWAGI
do protokołu TM7-BC S31

1. Niniejszy formularz należy stosować do zapisu pomiarów grubości wręgów burtowych w ładowniach, związanych ze spełnieniem wymagań *Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporudomasowców z burtą pojedynczą*.
2. Wskazówki dotyczące rejonów podlegających pomiarom podano w Aneksie V.
3. Maksymalne dopuszczalne ubytki mogą być podane w dokumencie dołączonym do formularza.

Pomiary grubości – masowce

Typowy przekrój poprzeczny ukazujący elementy wzdłużne i poprzeczne



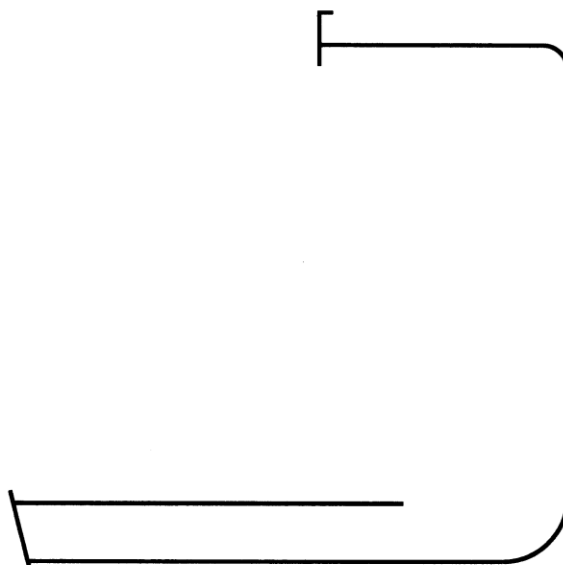
Protokół TM2-BC	Protokół TM3-BC	
<ul style="list-style-type: none"> ① Posz. pokł. wytrzym. ② Mocnica pokładowa ③ Mocnica burtowa ④ Poszycie burtowe ⑤ Poszycie obła ⑥ Poszycie dna ⑦ Stępka 	<ul style="list-style-type: none"> ⑧ Wřęgi wzdł. pokładu ⑨ Wzdłużniki pokładowe ⑩ Wřęgi wzdł. mocn. burtowej ⑪ Posz. dna zbiorn. szczytowego ⑫ Wřęgi wzdłużne poz. 11 ⑬ Wřęgi wzdłużne dna ⑭ Wzdłużniki denne ⑮ Wřęgi wzdłużne obła 	<ul style="list-style-type: none"> ⑯ Wřęgi wzdłużne burt ⑰ Poszycie dna wewnętrz. ⑱ Wřęgi wzdł. dna wewn. ⑲ Posz. wewn. zb. obłowego ⑳ Wzdł. posz. poz. 19 ㉑ ㉒
<ul style="list-style-type: none"> ㉓ Denniki zb. dna podw. ㉔ Ramy poprz. zb. szcz. ㉕ Ramy poprz. zb. obł. ㉖ ㉗ 	<ul style="list-style-type: none"> ㉘ Zrębnice luku ㉙ Posz. pokł. między lukami ㉚ Pokrywy lukowe ㉛ Poszycie burtowe wewn. ㉜ ㉝ 	<ul style="list-style-type: none"> ㉞ Środniki wřęgów w ładowni

Arkusz 2

Pomiary grubości – masowce

Obrys przekroju poprzecznego

Używać dla elementów wzdłużnych i poprzecznych, dla których typowy przekrój masowca nie ma zastosowania.



Protokół TM2-BC	
1	Posz. pokł. wytrzyma.
2	Mocnica pokładowa
3	Mocnica burtowa
4	Poszycie burtowe
5	Poszycie obła
6	Poszycie dna
7	Stępka

Protokół TM3-BC	
8	Wręgi wzdł. pokładu
9	Wzdłużniki pokładowe
10	Wręgi wzdł. mocn. burtowej
11	Posz. dna zbiorn. szczytowego
12	Wręgi wzdłużne poz. 11
13	Wręgi wzdłużne dna
14	Wzdłużniki denne
15	Wręgi wzdłużne obła
16	Wręgi wzdłużne burt
17	Poszycie dna wewnętrz.
18	Wręgi wzdł. dna wewn.
19	Posz. wewn. zb. obłowego
20	Wzdł. posz. poz. 19
21	
22	

Protokół TM4-BC	
23	Denniki zb. dna podw.
24	Ramy poprz. zb. szcz.
25	Ramy poprz. zb. obł.
26	
27	

Protokół TM6-BC	
28	Zrębnice luku
29	Posz. pokł. między lukami
30	Pokrywy lukowe
31	Poszycie burtowe wewn.
32	
33	

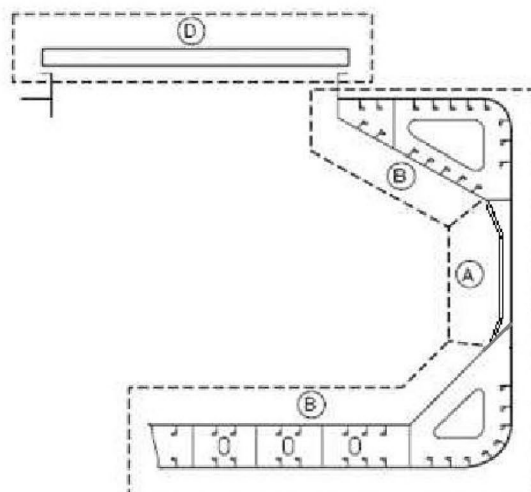
Protokół TM7-BC	
34	Środniki wręgów w ładowni

Arkusz 3

Rejony oględzin szczegółowych i pomiarów grubości

Typowy przekrój poprzeczny

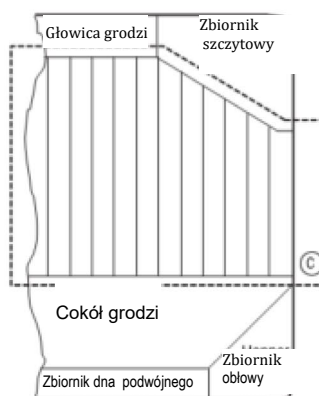
Rejony (A), (B) i (D)



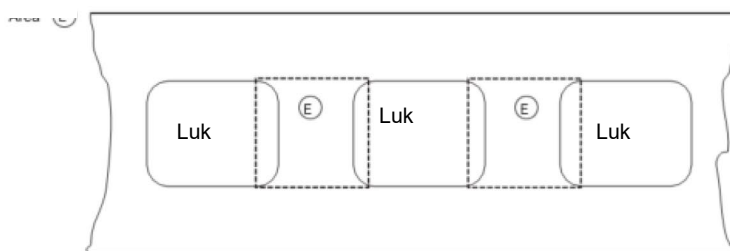
Grubość, którą należy przedstawić odpowiednio w protokole TM3-BC; TM4-BC; TM6-BC i TM7-BC

Gródź poprzeczna w ładowni

Rejon (C)



Grubość, którą należy przedstawić w protokole TM5-BC

Typowe rejony poszycia pokładu w linii luków między lukami
Rejon (E)

Grubość, którą należy przedstawić w protokole TM6-BC

Aneks II (CSR)

ZALECANE PROCEDURY POMIARÓW GRUBOŚCI ELEMENTÓW KONSTRUKCJI KADŁUBA MASOWCÓW ZBUDOWANYCH ZGODNIE Z WYMAGANIAMI CSR

1. Niniejszy dokument zaleca się stosować do zapisów pomiarów grubości elementów konstrukcyjnych kadłuba masowców zbudowanych zgodnie z wymaganiami CSR, zgodnie z Tabelą II niniejszej *Publikacji*.
2. Formularzy Protokołów TM1-BC(CSR), TM2-BC(CSR) (I) i (II), TM3-BC(CSR), TM4-BC(CSR), TM5-BC(CSR), TM6-BC(CSR) i TM7-BC(CSR) (strony 90 do 104) należy używać do zapisów pomiarów grubości. Grubość początkową (przepisową) elementu konstrukcyjnego, jak również dobrowolny dodatek na korozję i grubość, przy której niezbędna jest wymiana elementu konstrukcyjnego należy podać w załączonych dokumentach.
3. Pozostałe strony (Arkusz 1, 2 i 3) zawierają wskazówki w formie szkiców i uwag dotyczących formularzy protokołów oraz procedur pomiarów grubości.

SPIS TREŚCI

Dane ogólne (str. 89)

FORMULARZE PROTOKOŁÓW

- TM1-BC(CSR) Protokół pomiarów grubości całego poszycia pokładu, dna lub burt (str. 90-91)
- TM2-BC(CSR) (I) Protokół pomiarów grubości poszycia i pokładu w przekrojach poprzecznych (str. 92-93)
- TM2-BC(CSR) (II) Protokół pomiarów grubości poszycia i pokładu w przekrojach poprzecznych (str. 94-95)
- TM3-BC(CSR) Protokół pomiarów grubości elementów wzdłużnych w przekrojach poprzecznych (str. 96-97)
- TM4-BC(CSR) Protokół pomiarów grubości poprzecznych elementów konstrukcji (str. 98-99)
- TM5-BC(CSR) Protokół pomiarów grubości grodzi poprzecznych w ładowniach (str. 100-101)
- TM6-BC(CSR) Protokół pomiarów grubości pozostałych elementów konstrukcji (str. 102-103)
- TM7-BC(CSR) Protokół pomiarów grubości wręgów poprzecznych w ładowniach (str. 104-105)

WSKAZÓWKI – SZKICE I UWAGI

- Typowy przekrój poprzeczny masowca. Na szkicu przedstawiono szczegóły elementów konstrukcyjnych poddawanych pomiarom grubości oraz formularze protokołów (str. 107).
- Obrys przekroju poprzecznego. Można go używać w przypadku tych statków, dla których szkic przedstawiony na str. 108 nie jest odpowiedni.
- Szkice masowca przedstawiające typowe rejony pomiarów grubości wręgów, elementów konstrukcyjnych i grodzi poprzecznych ładowni w powiązaniu z wymaganiami dotyczącymi oględzin szczegółowych (str. 109).

DANE OGÓLNE

Nazwa statku:

Nr IMO:

Nr klasyfikacyjny PRS:

Port macierzysty:

Poj. brutto:

Nośność:

Data budowy:

Instytucja klasyfikacyjna:

Nazwa firmy wykonującej pomiary grubości:

Firma uznana przez:

Nr świadectwa uznania:

Świadectwo ważne od do

Miejsce przeprowadzenia pomiarów:

Data rozpoczęcia pomiarów:

Data zakończenia pomiarów:

Data najbliższego odnowienia klasy/ przeglądu pośredniego*:

Dane urzędnika pomiarowego:

Kwalifikacje operatora:

Nr protokołu: zawiera arkuszy

Nazwisko operatora: Nazwisko inspektora PRS:

Podpis operatora: Podpis inspektora PRS:

Oficjalna pieczęć firmy: Oficjalna pieczęć PRS:

Uwagi:

* Niepotrzebne skreślić.

TM1-BC(CSR)

PROTOKÓŁ POMIARÓW GRUBOŚCI CAŁEGO POSZYCIA POKŁADU, DNA LUB BURT*

(* - niepotrzebne skreślić)

Nazwa statku

Nr klasyfikacyjny PRS

Nr protokołu

LOKALIZACJA PASA		Numer lub litera	Grubość początkowa mm	Dobrowolny dodatek na korozję, mm	Minimalna dopuszczalna grubość, mm	Odczyty dziobowe				Odczyty rufowe				Średnia wartość pozostałego nadatku korozyjnego, mm [(c1) + (c2)]/2		
LOKALIZACJA PŁYTY	Grubość zmierzona, mm (b1)					Pozostały nadatek korozyjny, mm (c1) = (b1) - (a)		Grubość zmierzona, mm (b2)		Pozostały nadatek korozyjny, mm (c2) = (b2) - (a)						
	LB					PB	LB	PB	LB	PB	LB	PB	LB	PB		
12. dziób																
11.																
10.																
9.																
8.																
7.																
6.																
5.																
4.																
3.																
2.																
1.																
Śródkrećcie																
1. rufa																
2.																
3.																
4.																
5.																
6.																
7.																
8.																
9.																
10.																
11.																
12.																

Podpis operatora

UWAGI - na nast. stronie



UWAGI

do protokołu TM1-BC (CSR)

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów następujących pomiarów grubości:
 - A – Wszystkich płyt pokładu wytrzymałościowego w rejonie ładunkowym.
 - B – Stępki, poszycia dna oraz obła w rejonie ładunkowym.
 - C – Poszycia burtowego, które stanowią wszystkie pasy zmiennego zanurzenia w rejonie ładunkowym.
 - D – Poszycia burtowego, które stanowią wybrane pasy zmiennego zanurzenia poza rejonem ładunkowym.
2. Położenie pasa powinno być jasno określone w następujący sposób:
 - 2.1 Dla pokładu wytrzymałościowego należy podać numer pasa poszycia w kierunku płaszczyzny symetrii, licząc od mocnicy pokładowej.
 - 2.2 Dla poszycia dna należy podać numer pasa poszycia, licząc od stępki ku burcie.
 - 2.3 Dla poszycia burtowego należy podać numer pasa poszycia poniżej mocnicy burtowej oraz literę jak na rozwinięciu poszycia.
3. Dla pokładów należy zapisywać jedynie pomiary grubości pasów na zewnątrz linii luków.
4. Pomiarów należy dokonywać w dziobowym i rufowym rejonie każdej płyty, a zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
5. Pozostały naddatek korozyjny należy zapisać jako różnicę grubości zmierzonej i grubości, poniżej której konieczna jest wymiana elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ta różnica jest ujemna, należy dokonać wymiany danego elementu konstrukcyjnego i umieścić znak "R" w prawej kolumnie formularza. Jeżeli różnica ta zawiera się w przedziale: (0 mm ÷ 0,5 mm), należy przeprowadzić dodatkowy pomiar grubości elementu konstrukcyjnego oraz umieścić znak "S" w prawej kolumnie formularza.

UWAGI

do protokołu TM2-BC(CSR)(I)

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości płyt pokładu wytrzymałościowego oraz mocnicy burtowej w przekrojach poprzecznych:
 - dwa lub trzy przekroje w rejonie ładunkowym, zawierające elementy konstrukcyjne (1), (2) i (3), jak to pokazano na szkicu typowego przekroju.
2. Dla pokładów należy podawać tylko wyniki pomiarów pasów poszycia na zewnątrz linii luków.
3. W skład rejonu górnego wchodzi: poszycie pokładu, mocnica pokładowa i mocnica burtowa (łącznie z mocnicami obłowymi).
4. Należy podawać dokładny numer wręgu, na którym dokonano pomiarów.
5. Zapisana wartość zmierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
6. Pozostały naddatek korozyjny należy zapisać jako różnicę grubości zmierzonej i grubości, poniżej której konieczna jest wymiana elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ta różnica jest ujemna, należy dokonać wymiany danego elementu konstrukcyjnego i umieścić znak "R" w prawej kolumnie formularza. Jeżeli różnica ta zawiera się w przedziale: (0 mm ÷ 0,5 mm), należy przeprowadzić dodatkowy pomiar grubości elementu konstrukcyjnego oraz umieścić znak "S" w prawej kolumnie formularza.

UWAGI

do protokołu TM2-BC(CSR)(II)

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości przekroju poprzecznego poszycia burtowego:
 - dwa lub trzy przekroje w rejonie ładunkowym, zawierające elementy konstrukcyjne (4), (5), (6) i (7), jak to pokazano na szkicu typowego przekroju poprzecznego.
2. W skład rejonu dennego wchodzi: stępka, poszycie dna i obła.
3. Należy podać dokładny numer wręgu, na którym dokonano pomiarów.
4. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
5. Pozostały naddatek korozyjny należy zapisać jako różnicę grubości zmierzonej i grubości, poniżej której konieczna jest wymiana elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ta różnica jest ujemna, należy dokonać wymiany danego elementu konstrukcyjnego i umieścić znak "R" w prawej kolumnie formularza. Jeżeli różnica ta zawiera się w przedziale: $0 \text{ mm} \div 0,5 \text{ mm}$, należy przeprowadzić dodatkowy pomiar grubości elementu konstrukcyjnego oraz umieścić znak "S" w prawej kolumnie formularza.

UWAGI

do protokołu TM3-BC(CSR)

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości wiązań wzdłużnych w przekrojach poprzecznych:
 - dwa lub trzy przekroje w rejonie ładunkowym, zawierające odpowiednie elementy konstrukcyjne (8) do (20), jak to pokazano na szkicu typowego przekroju poprzecznego.
2. Należy podać dokładny numer wręgu, na którym dokonano pomiarów.
3. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
4. Pozostały naddatek korozyjny należy zapisać jako różnicę grubości zmierzonej i grubości, poniżej której konieczna jest wymiana elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ta różnica jest ujemna, należy dokonać wymiany danego elementu konstrukcyjnego i umieścić znak "R" w prawej kolumnie formularza. Jeżeli różnica ta zawiera się w przedziale: $0 \text{ mm} \div 0,5 \text{ mm}$, należy przeprowadzić dodatkowy pomiar grubości elementu konstrukcyjnego oraz umieścić znak "S" w prawej kolumnie formularza.

UWAGI

do protokołu TM4-BC(CSR)

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości poprzecznych elementów konstrukcji zawierających odpowiednie elementy konstrukcyjne (23) do (25), jak to pokazano na szkicu typowego przekroju poprzecznego – str. 105 niniejszej *Publikacji*.
2. Wskazówki dotyczące rejonów podlegających pomiarom podano na stronie 107 niniejszej *Publikacji*.
3. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
4. Pozostały naddatek korozyjny należy zapisać jako różnicę grubości zmierzonej i grubości, poniżej której konieczna jest wymiana elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ta różnica jest ujemna, należy dokonać wymiany danego elementu konstrukcyjnego i umieścić znak "R" w prawej kolumnie formularza. Jeżeli różnica ta zawiera się w przedziale: $0 \text{ mm} \div 0,5 \text{ mm}$, należy przeprowadzić dodatkowy pomiar grubości elementu konstrukcyjnego oraz umieścić znak "S" w prawej kolumnie formularza.

UWAGI

do protokołu TM5-BC(CSR)

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości grodzi poprzecznych w ładowni.
2. Wskazówki dotyczące rejonów podlegających pomiarom podano na str. 109 niniejszej *Publikacji*.
3. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
4. Pozostały naddatek korozyjny należy zapisać jako różnicę grubości zmierzonej i grubości, poniżej której konieczna jest wymiana elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ta różnica jest ujemna, należy dokonać wymiany danego elementu konstrukcyjnego i umieścić znak "R" w prawej kolumnie formularza. Jeżeli różnica ta zawiera się w przedziale: $0 \text{ mm} \div 0,5 \text{ mm}$, należy przeprowadzić dodatkowy pomiar grubości elementu konstrukcyjnego oraz umieścić znak "S" w prawej kolumnie formularza.

UWAGI

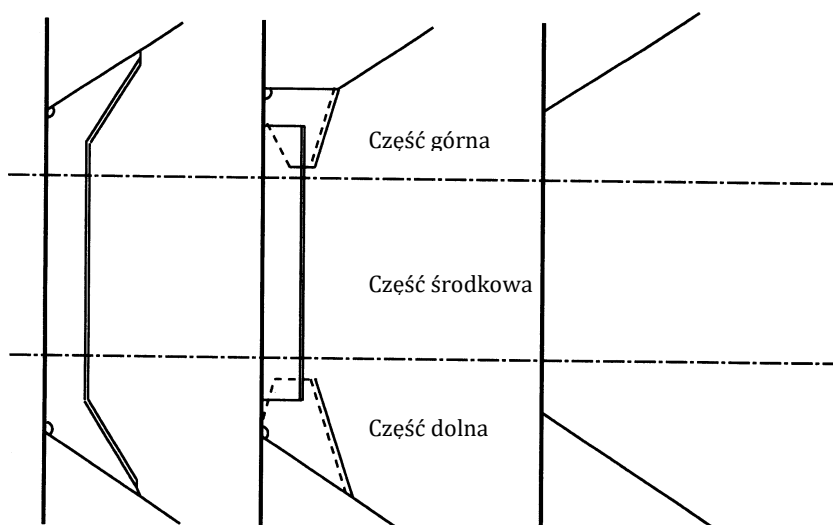
do protokołu TM6-BC(CSR)

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości elementów konstrukcyjnych (28), (29), (30) i (31), jak to pokazano na szkicu typowego przekroju poprzecznego – str. 107 niniejszej *Publikacji*.
2. Wskazówki dotyczące rejonów podlegających pomiarom podano na str. 109 niniejszej *Publikacji*.
3. Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
4. Pozostały naddatek korozyjny należy zapisać jako różnicę grubości zmierzonej i grubości, poniżej której konieczna jest wymiana elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ta różnica jest ujemna, należy dokonać wymiany danego elementu konstrukcyjnego i umieścić znak "R" w prawej kolumnie formularza. Jeżeli różnica ta zawiera się w przedziale: $0 \text{ mm} \div 0,5 \text{ mm}$, należy przeprowadzić dodatkowy pomiar grubości elementu konstrukcyjnego oraz umieścić znak "S" w prawej kolumnie formularza.

UWAGI

do protokołu TM7-BC(CSR)

1. Niniejszy formularz protokołu należy stosować do zapisów pomiarów grubości wręgów poprzecznych w ładowniach:
Elementu konstrukcyjnego nr 34, jak to pokazano na szkicu typowego przekroju poprzecznego na str. 107 niniejszej *Publikacji*.
2. Wskazówki dotyczące rejonów podlegających pomiarom podano na str. 109 niniejszej *Publikacji*.
Zapisana wartość pomierzonej grubości powinna stanowić średnią kilku pomiarów.
3. Miejsca pomiarowe należy zaznaczyć na przykładowych szkicach wręgów w ładowni, przedstawionych poniżej.
4. Pozostały naddatek korozyjny należy zapisać jako różnicę grubości zmierzonej i grubości, poniżej której konieczna jest wymiana elementu konstrukcyjnego. Jeżeli ta różnica jest ujemna, należy dokonać wymiany danego elementu konstrukcyjnego i umieścić znak "R" w prawej kolumnie formularza. Jeżeli różnica ta zawiera się w przedziale: $0 \text{ mm} \div 0,5 \text{ mm}$, należy przeprowadzić dodatkowy pomiar grubości elementu konstrukcyjnego oraz umieścić znak "S" w prawej kolumnie formularza.



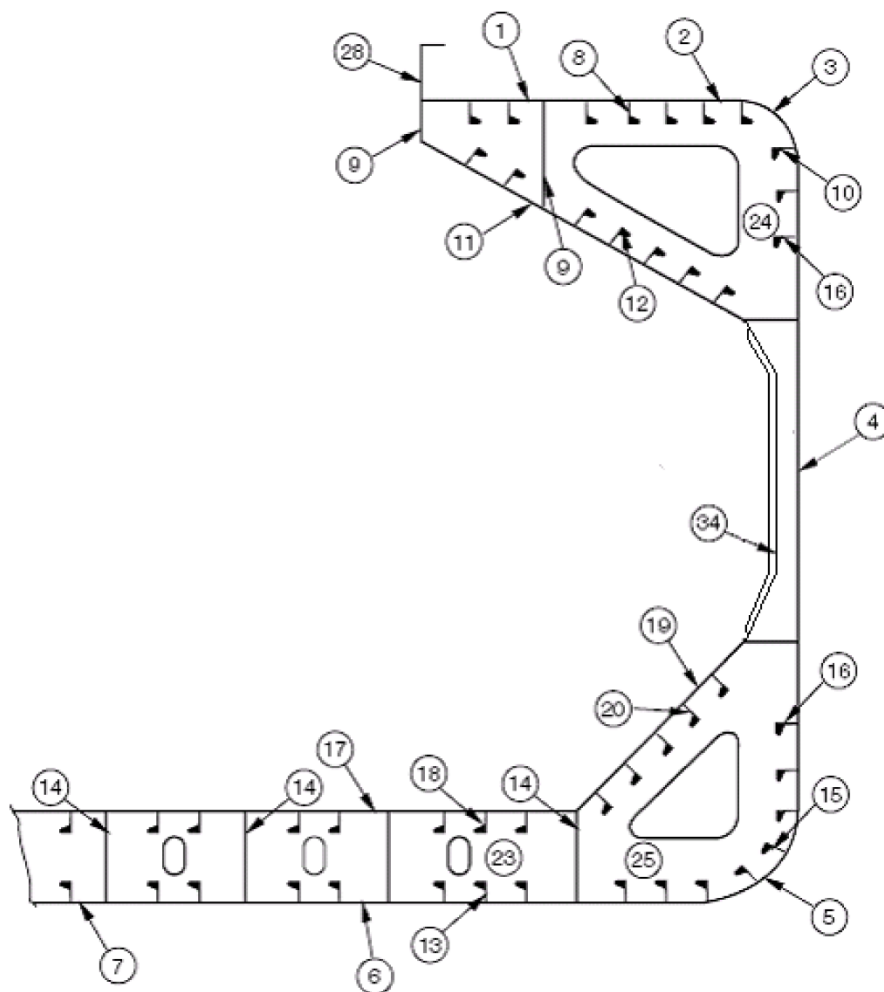
Typowe wręgi poprzeczne w ładowni
Miejsce pomiaru (A)

Nietypowy wręg poprzeczny w ładowni
Miejsce pomiary (A)

Arkusz 1

Pomiary grubości – masowce

Typowy przekrój poprzeczny ukazujący elementy wzdłużne i poprzeczne



Protokół TM2-BC (CSR)
1. Posz. pokł. wytrzym.
2. Mocnica pokładowa
3. Mocnica burtowa
4. Poszycie burtowe
5. Poszycie obła
6. Poszycie dna
7. Stępka

Protokół TM3-BC (CSR)	
8. Wręgi wzdł. pokładu	17. Wręgi wzdłużne burt
9. Wzdłużniki pokładowe	18. Poszycie dna wewnętrz.
10. Wręgi wzdł. mocn. burtowej	19. Wręgi wzdł. dna wewn.
11. Posz. dna zbiorn. szczytowego	20. Posz. wewn. zb. obłowego
12. Wręgi wzdłużne poz. 11	21. Wzdł. posz. poz. 19
13. Wręgi wzdłużne dna	22.
14. Wzdłużniki denne	Protokół TM4-BC (CSR)
15. Wręgi wzdłużne obła	23. Denniki zb. dna podw.
16.	24. Ramy poprz. zb. szcz.
	25. Ramy poprz. zb. obł.
	26.
	27.

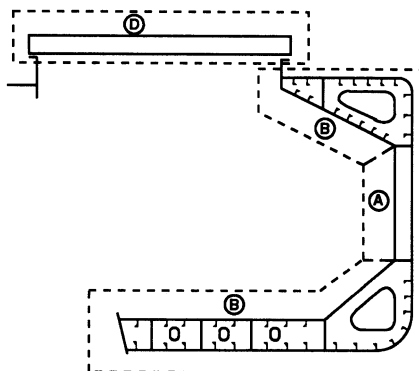
Protokół TM6-BC (CSR)
28. Zrębnice luku
29. Posz. pokł. między lukami
30. Pokrywy lukowe
31. Poszycie burtowe wewn.
32.
33.
Protokół TM7-BC (CSR)
34. Środniki wręgów w ładowni

Arkusz 3

Rejony ogłędzin szczegółowych i pomiarów grubości

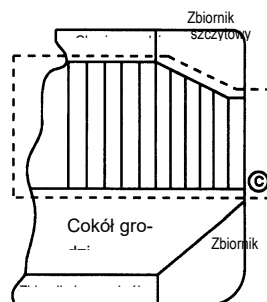
Typowy przekrój poprzeczny

Rejony (A), (B) i (D)

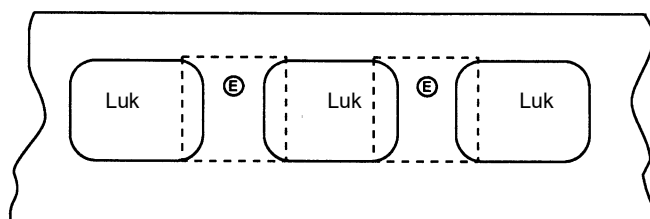
Grubość, którą należy przedstawić odpowiednio w protokołach
TM3-BC (CSR): TM4-BC (CSR): TM6-BC (CSR) i TM7-BC (CSR)

Gródź poprzeczna w ładowni

Rejon (C)

Grubość, którą należy przedstawić
w protokole TM5-BC (CSR)Typowe rejony poszycia pokładu w linii
luków między lukami

Rejon (E)



Grubość, którą należy przedstawić w protokole TM6-BC (CSR)

Aneks III

**WYTYCZNE DO POMIARU GRUBOŚCI
FALISTYCH POPRZECZNYCH GRODZI WODOSZCZELNYCH
(O PROFILACH PIONOWYCH) MIĘDZY ŁADOWNIAMI NR 1 i NR 2**

1. Dla określenia ogólnego stanu konstrukcji oraz zakresu ewentualnych napraw i/lub wzmocnień falistych poprzecznych grodzi wodoszczelnych (o profilach pionowych), w celu sprawdzenia ich zgodności z wymaganiami p. 2.1 Suplementu do *Części II – Kadłub, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich*, należy dokonać pomiarów grubości.
2. Jeśli przy ocenie wytrzymałości grodzi wzięto pod uwagę model wyboczenia zastosowany w ww. p. 2.1, to niezbędne jest określenie ubytków grubości w rejonach krytycznych, pokazanych na rys. 1 i 2.
3. Pomiary należy wykonać dla niżej podanych rejonów. Dla prawidłowej oceny wymiarów każdego pojedynczego profilu pionowego, w każdym z podanych niżej rejonów należy wykonać pomiary każdego mocnika, ramy, płyty usypowej i płyty czołowej profilu pionowego.

Rejon (a): statki z grodziami bez cokołu (patrz rys. 1):

Miejsca pomiaru:

- w połowie szerokości mocników profili pionowych, ok. 200 mm powyżej linii płyt usypowych;
- w połowie płyt czołowych między mocnikami profili pionowych, jeśli zostały zastosowane;
- w połowie płyt usypowych;
- w połowie szerokości środników profili pionowych, ok. 200 mm powyżej linii płyt usypowych.

Rejon (b): statki z grodziami z cokołem (patrz rys. 2):

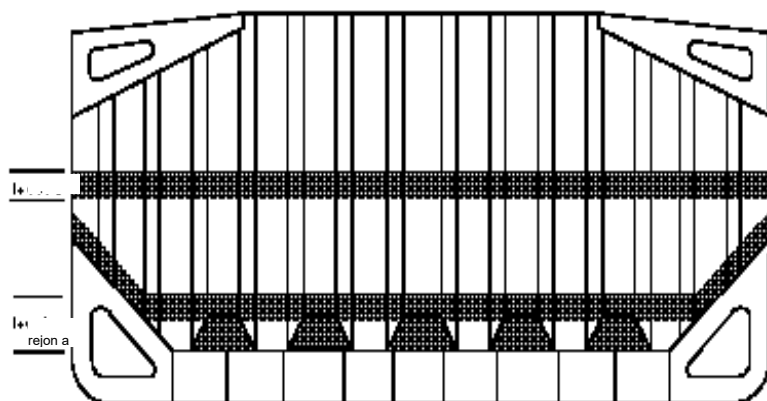
Miejsca pomiaru:

- w połowie szerokości mocników profili pionowych, ok. 200 mm powyżej linii płyt usypowych;
- w połowie płyt czołowych między mocnikami profili pionowych, jeśli zostały zastosowane;
- w połowie płyt usypowych;
- w połowie szerokości środników profili pionowych, ok. 200 mm powyżej linii płyt usypowych.

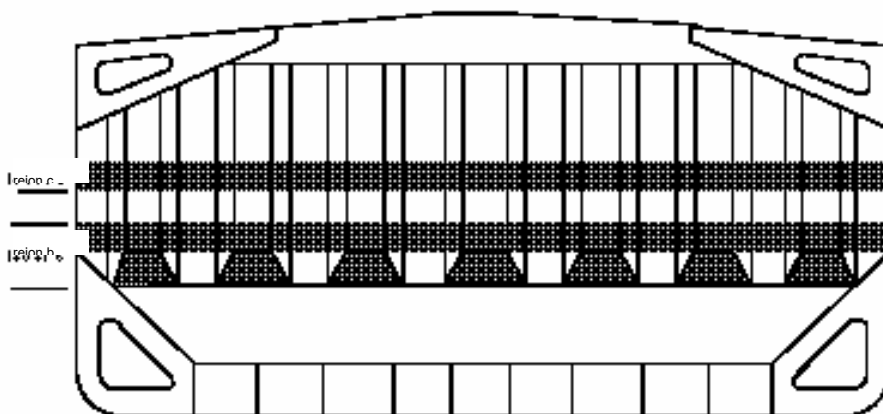
Rejon (c): statki z grodziami z cokołem lub bez (patrz rys. 1 i 2):

Miejsce pomiaru:

- w połowie szerokości mocników i środników w połowie wysokości profilu pionowego.
4. W przypadku gdy grubość zmienia się w obrębie rejonu pomiarowego, pomiarom należy podać cieńszą z płyt.
 5. Wymiary i/lub wzmocnienia konstrukcji muszą być przeprowadzone zgodnie z wymaganiami ww. p. 2.1.



Rys. 1



Rys. 2

Aneks IV**WYMAGANIA DODATKOWE DOTYCZĄCE PRZEGLĄDU ROCZNEGO ŁADOWNI DZIOBOWEJ
MASOWCÓW PODLEGAJĄCYCH POSTANOWIENIOM SOLAS XII/9.1****1 WYMAGANIA OGÓLNE**

1.1 Na masowcach w wieku powyżej 5 lat przegląd roczny powinien obejmować, poza zakresem podanym w rozdziale 2 niniejszej *Publikacji*, oględziny niżej podanych rejonów.

2 ZAKRES PRZEGLĄDU

2.1 Dla masowców w wieku 5-15 lat:

- .1** Oględziny ogólne ładowni dziobowej, obejmujące wystarczający zakres oględzin szczegółowych, minimum 25 % wręgów, w celu określenia stanu:
 - wręgów burtowych łącznie z zamocowaniami ich końców i przyległym poszyciem oraz grodzi poprzecznych,
 - rejonów podejrzanych określonych w trakcie poprzednich przeglądów.
- .2** Jeżeli w wyniku przeglądów ogólnych i szczegółowych opisanych w .1, inspektor PRS uzna to za konieczne, przegląd powinien być rozszerzony o inspekcję szczegółową wszystkich wręgów wraz z przyległym poszyciem.

2.2 Dla masowców w wyniku powyżej 15 lat:

- .1** Oględziny ogólne ładowni dziobowej wraz z oględzinami szczegółowymi w celu określenia stanu:
 - wszystkich wręgów burtowych łącznie z zamocowaniami ich końców i przyległym poszyciem oraz grodzi poprzecznych,
 - rejonów podejrzanych określonych w trakcie poprzednich przeglądów.

3 ZAKRES POMIARÓW GRUBOŚCI

3.1 Pomiary grubości powinny być przeprowadzone w zakresie wystarczającym do określenia stopnia ogólnej i miejscowej korozji w rejonach poddanych oględzinom szczegółowym, jak podano w 2.1.1 i 2.2.1.

Jako minimum, pomiary grubości muszą być przeprowadzone w rejonach podejrzanych, określonych podczas poprzednich przeglądów.

W przypadku wykrycia rejonów znacznej korozji, zakres pomiarów grubości musi być rozszerzony zgodnie z Tabelą VIII niniejszej *Publikacji*.

Od wymienionych pomiarów można odstąpić, jeżeli w wyniku oględzin szczegółowych inspektor stwierdzi, że nie występują ubytki korozyjne konstrukcji oraz że zastosowane powłoki ochronne są skuteczne.

4 OGRANICZENIE ZAKRESU PRZEGLĄDU I POMIARÓW

W przypadku gdy stan powłok ochronnych w ładowni dziobowej został oceniony jako DOBRY i spełnione jest wymaganie punktu 2.4.2 z *Części II – Kadłub, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich*, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu przeglądów szczegółowych i pomiarów grubości.

Objaśnienie:

W odniesieniu do istniejących masowców, gdy Armator zdecyduje się na zastosowanie w przestrzeniach ładunkowych nowych powłok lub odnowienie powłok istniejących, jak podano powyżej, PRS może rozważyć możliwość ograniczenia zakresu wymaganych oględzin szczegółowych i pomiarów grubości. Przed położeniem nowych powłok w ładowniach należy sprawdzić, w obecności inspektora PRS, wymiary elementów konstrukcyjnych w tych ładowniach.

Aneks V

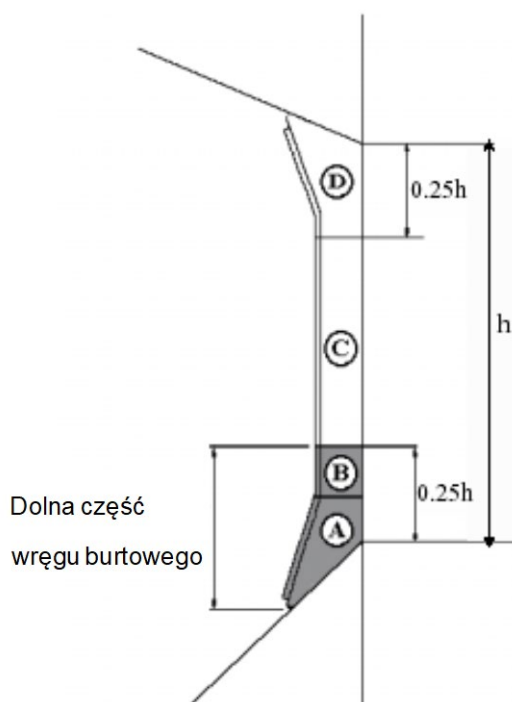
**WYTYCZNE DO POMIARU WRĘGÓW BURTOWYCH I WĘZŁÓWEK MASOWCÓW
O POJEDYNCZEJ BURCIE DLA SPEŁNIENIA WYMAGAŃ PUBLIKACJI 63/P
- KRYTERIA WYMIANY WRĘGÓW I WĘZŁÓWEK MASOWCÓW
I ROPORUDOMASOWCÓW Z BURTAŁĄ POJEDYNCZĄ****1 POSTANOWIENIA OGÓLNE**

Wykonanie pomiarów jest konieczne dla określenia stanu konstrukcji oraz ustalenia zakresu wymiany jej elementów lub podjęcia innych działań dotyczących średnic i mocników wręgów burtowych, które zapewnią spełnienie wymagań *Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporudomasowców z burtą pojedynczą*.

2 STREFY WRĘGÓW BURTOWYCH I WĘZŁÓWEK

W celu określenia zakresu wymiany elementów konstrukcji, piaskowania i pokrycia powłoką ochronną, zdefiniowane zostały cztery strefy: A, B, C i D, jak podano na rys. 1.

Strefy A i B są strefami krytycznymi.



Rys.1.

Dolna część oraz strefy wręgów burtowych

3 KOROZJA WZĘROWA I ROWKOWA

Kształt wżerów może spowodować konieczność ich zeszlifowania przed dokonaniem oceny.

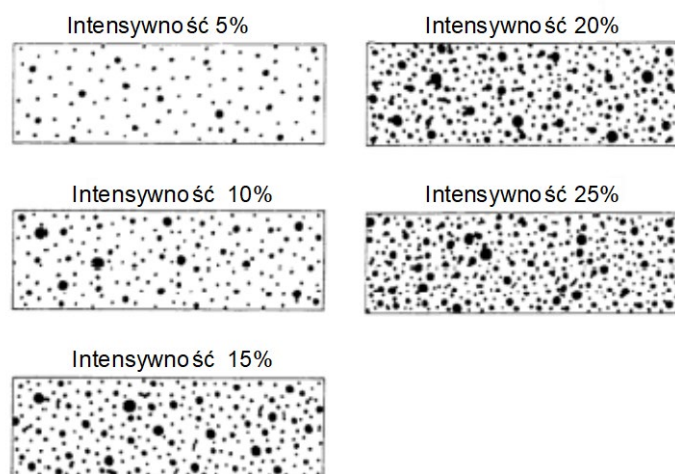
Korozja wżerowa może występować pod pęcherzami w powłoce ochronnej, która w takim przypadku musi zostać usunięta przed inspekcją.

Typowe urządzenia pomiarowe (zwykle przetwornik o średnicy 10 mm) mogą nie być wystarczające i dlatego do pomiarów grubości w rejonie korozji wżerowej i rowkowej należy używać przetwornika miniaturowego (o średnicy od 3 do 5 mm).

Alternatywnie, firma pomiarowa może dokonać pomiaru głębokości wżeru i na tej podstawie obliczyć średnią grubość elementu.

3.1 Ocena na podstawie stanu powierzchni

Metoda ta oparta jest na ocenie intensywności korozji wżerowej na powierzchni elementu wg zasad podanych na rys. 2.



Rys. 2.

Diagramy intensywności korozji wżerowej (intensywność od 5% do 25%)

Jeśli intensywność korozji wżerowej jest większa niż 15% całkowitej powierzchni płyty (patrz rys. 2), wówczas należy wykonać pomiary grubości blachy w celu określenia stopnia korozji wżerowej. Te 15% odnosi się do korozji wżerowej i rowkowej po jednej tylko stronie płyty.

Jeśli intensywność korozji wżerowej jest bezsprzecznie większa niż 15% całkowitej powierzchni płyty, to w miejscu największego nasilenia korozji wżerowej wręgu należy oczyścić do gołego metalu obszar o średnicy 300 mm (lub jeżeli z powodów praktycznych nie jest to możliwe – równoważny prostokątny obszar) i dokonać pomiaru grubości w miejscach pięciu najgłębszych wżerów. Należy odnotować najmniejszą grubość pomierzoną w miejscach tych wżerów.

Minimalna akceptowalna grubość mierzona w obrębie wżeru wynosi:

- 75% grubości początkowej (przepisowej) – dla środników i mocników wręgów i węzłówek w ładowniach,
- 70% grubości początkowej (przepisowej) – dla poszycia burtowego, poszycia zbiornika obłowego lub szczytowego stykającego się z wręgami ładowni, w obszarze do 30 mm po każdej stronie wręgu.

4 METODOLOGIA POMIARÓW

Liczba wręgów burtowych poddanych pomiarom ma być taka sama jak podczas przeglądu pośredniego i dla odnowienia klasy, w zależności od wieku statku. Reprezentatywne pomiary grubości mają być wykonane dla każdego rejonu, wg niżej podanych zasad.

PRS może rozważyć zmniejszenie zakresu wymaganych pomiarów grubości w przypadku, gdy elementy konstrukcyjne nie wykazują zmniejszenia grubości w stosunku do ich grubości początkowej, a powłoki ochronne są w stanie „jak nowe”, to znaczy bez śladów pęknięć lub rdzy.

W przypadku gdy wyniki pomiarów grubości są bliskie wartościom dopuszczalnym, pomiarom należy poddać większą liczbę wręgów w ładowni.

Jeżeli należy dokonać wymiany elementów konstrukcji lub wykonać inne działania zgodne z wymaganiami ww. *Publikacji 63/P* na pojedynczych wręgach w ładowni, wtedy wszystkie wręgi w ładowni powinny być poddane pomiarom.

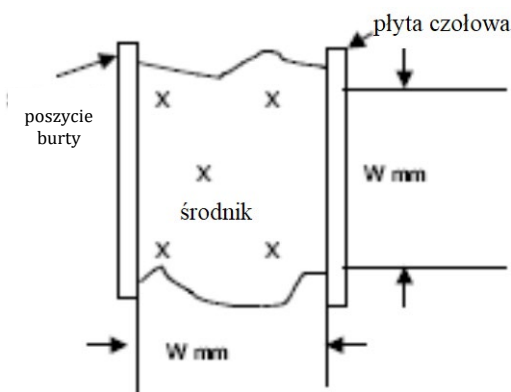
Istnieją różne rozwiązania konstrukcyjne budowy wręgów burtowych na masowcach. Czasem na wręgach burtowych stosowane są płyty czołowe (przekroje teownikowe), czasem mocniki, a czasem łebkowniki. Konstrukcje z płytami czołowymi i konstrukcje z mocnikami należy mierzyć w podobny sposób, dokonując pomiarów średniców i płyt czołowych oraz średniców i mocników.

Jeżeli zastosowana jest konstrukcja z łebkownikiem, wtedy należy pomierzyć średnic łebkownika oraz dokonać oceny wskaźnika przekroju elementu.

4.1 Pomiary w strefach A, B i D

Poszycie średnika

W strefach A, B i D należy dokonać pomiaru w 5 punktach pomiarowych (patrz rys. 3). Te 5 punktów pomiarowych należy rozmieścić na powierzchni kwadratu o boku równym całej wysokości średnika. Raport pomiarowy powinien podawać średnią pomierzoną wartość.



Rys. 3. Typowe 5 punktów pomiarowych średnika

4.2 Pomiary w strefie C

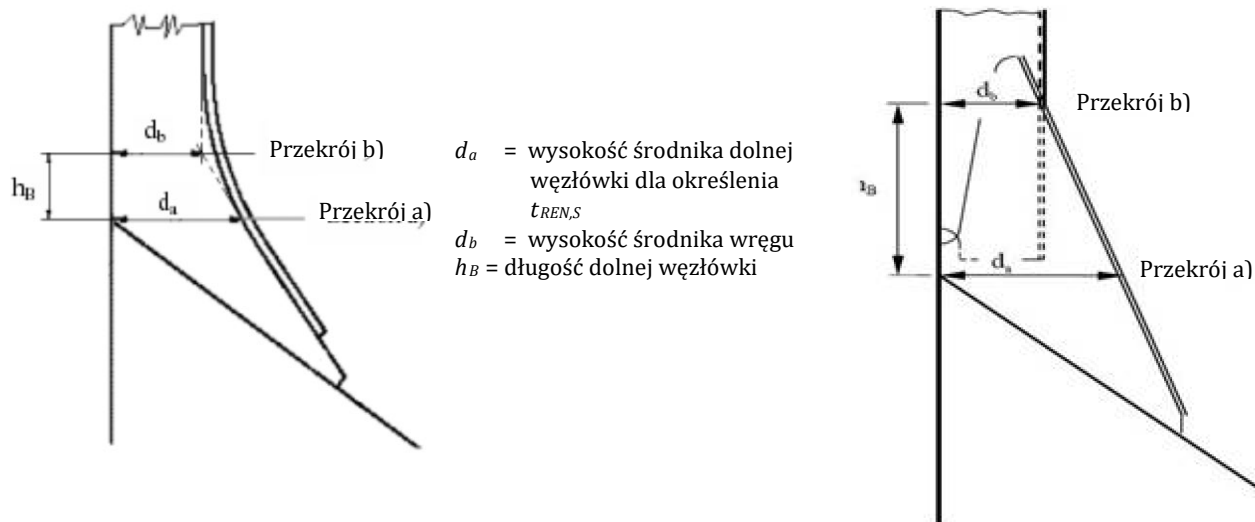
Poszycie średnika

W zależności od stanu średnika w strefie C, można dokonać pomiaru średnika w 3 punktach, na długości strefy C i dokonać ich uśrednienia. Uśredniony wynik należy porównać z wartością dopuszczalnego zużycia. Jeżeli poszycie średnika wykazuje ogólną korozję, ilość punktów pomiarowych należy zwiększyć do pięciu, a punkty te rozmieścić w sposób podany wyżej.

4.3 Pomiary przekrojów a) i b) (mocnik i poszycie burty)

W przypadku gdy długość lub głębokość dolnych węzłówek nie spełnia wymagań *Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich, Część II – Kadłub*, należy wykonać pomiary przekrojów a) i b) (patrz rys. 4) w celu obliczenia ich aktualnego wskaźnika, wymaganego w podrozdziale 3.4

z Publikacji 63/P – Kryteria wymiany wręgów i węzłówek masowców i roporodomasowców z burtą pojedynczą. Należy wykonać co najmniej dwa pomiary na mocniku/płytcie czołowej w każdym przekroju. Należy wykonać co najmniej jeden pomiar grubości przyległego poszycia burtowego (po każdej stronie wręgu) w miejscach przekroju a) i b).



Rys. 4. Przekroje a) i b)

Patrz protokół nr TM7-BC S31 (strona 82).

Aneks VIA**PROGRAM PRZEGLĄDU KADŁUBA**

- 1** *Program przeglądu kadłuba* (formularz 328PR) obejmuje minimalny, wymagany w niniejszej Publikacji, zakres oględzin ogólnych, oględzin szczegółowych, pomiarów grubości i prób szczelności w rejonie ładunkowym, ładowniach, zbiornikach balastowych łącznie ze zbiornikami skrajnika dziobowego i rufowego.
- 2** *Program przeglądu kadłuba* powinien być opracowany przez Armatora we współpracy z PRS.

Aneks VIB**KWESTIONARIUSZ PLANOWANIA PRZEGLĄDU**

Kwestionariusz planowania przeglądu (formularz 628) przeznaczony jest do skompletowania niezbędnych informacji, umożliwiających Armatorowi opracowanie we współpracy z PRS *Programu przeglądu kadłuba* spełniającego wymagania niniejszej Publikacji. Kwestionariusz powinien być wypełniony przez Armatora i powinien zawierać aktualne informacje. Wypełniony kwestionariusz należy dostarczyć do PRS.

Wykaz zmian obowiązujących od 1 lipca 2024 r.

<i>Item</i>	<i>Title/Subject</i>	<i>Source</i>
1.2 , 3.2.2.1 4.2.3	Uaktualnienie wymagań	IACS UR Z10.2 rev.37