

# *Polski Rejestr Statków*

## **PRZEPISY**

PUBLIKACJA NR 82/P

### **PRZEGLĄDY KADŁUBA GAZOWCÓW**

**2016**  
lipiec

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



GDAŃSK

*Publikacja Nr 82/P – Przeglądy kadłuba gazowców – lipiec 2016*, której podstawą są Ujednolicone Wymagania (UR) IACS, Z7.2, Rev.6, stanowi rozszerzenie wymagań *Części I – Zasady klasyfikacji, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich*.

Publikacja ta została zatwierdzona przez Zarząd PRS S.A. w dniu 24 czerwca 2016 r. i wchodzi w życie z dniem 1 lipca 2016 r.

Niniejsza Publikacja zastępuje *Nr 82/P – Przeglądy kadłuba gazowców – styczeń 2015*.

© Copyright by Polski Rejestr Statków S.A., 2016

PRS/OP, 06/2016

## SPIS TREŚCI

	Str.
<b>1 Postanowienia ogólne</b> .....	5
1.1 Zastosowanie .....	5
1.2 Definicje .....	5
1.3 Naprawy .....	6
1.4 Pomiary grubości i oględziny szczegółowe .....	6
<b>2 Przegląd roczny</b> .....	6
2.1 Terminy .....	6
2.2 Zakres .....	7
<b>3 Przegląd pośredni</b> .....	7
3.1 Terminy .....	7
3.2 Zakres .....	8
<b>4 Przegląd dla odnowienia klasy</b> .....	8
4.1 Terminy .....	8
4.2 Zakres .....	9
4.3 Zakres oględzin ogólnych i szczegółowych .....	10
4.4 Zakres pomiarów grubości .....	10
4.5 Zakres prób zbiorników .....	10
<b>5 Przygotowania do przeglądu</b> .....	11
5.1 Warunki do przeprowadzenia przeglądu .....	11
5.2 Dostęp do konstrukcji .....	11
5.3 Sprzęt do przeprowadzenia przeglądu .....	11
5.4 Przeglądy na morzu lub kotwiczowisku .....	11
<b>6 Procedury pomiarów grubości</b> .....	12
6.1 Wymagania ogólne .....	12
6.2 Uznanie firm pomiarowych .....	12
6.3 Sprawozdawczość .....	12
<b>Załączniki</b>	
Tabela I Minimalny zakres oględzin szczegółowych dla odnowienia klasy gazowców .....	13
Tabela II Minimalny zakres pomiarów grubości elementów konstrukcji gazowców dla odnowienia klasy ..	14
Tabela III Minimalny zakres oględzin szczegółowych w ramach przeglądu pośredniego gazowców .....	14
Tabela IV Procedura uznawania firm wykonujących pomiary grubości elementów konstrukcji kadłuba .....	15
Tabela V Wytyczne dotyczące dodatkowych pomiarów grubości w rejonach, w których wykryto znaczną korozję .....	16
Rysunek 1 Typowe przekroje poprzeczne gazowców .....	16



# 1 POSTANOWIENIA OGÓLNE

## 1.1 Zastosowanie

**1.1.1** Wymagania niniejszej *Publikacji* mają zastosowanie do wszystkich statków z napędem własnym, przewożących gazy skroplone luzem.

**1.1.2** Wymagania niniejszej *Publikacji* mają zastosowanie do przeglądów konstrukcji kadłuba i rurociągów, z wyjątkiem rurociągów objętych wymaganiami rozdziału 4 z *Publikacji Nr 48P – Wymagania dla gazowców*, w rejonie pompowni, pomieszczeń sprężarek, koferdamów, tuneli rurociągów, pustych przestrzeni i 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 – patrz *Część I – Zasady klasyfikacji, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich*.

Wymagania dotyczące okresowych przeglądów instalacji ładunkowych na statkach przewożących gazy skroplone luzem są zawarte w *Publikacji Nr 48P – Wymagania dla gazowców*.

**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 o dodatkowe oględziny szczegółowe.

## 1.2 Definicje

**Niezwłoczna i gruntowna naprawa** – naprawa stała, wykonana w czasie przeglądu w zadowalający sposób, tak że nie ma potrzeby wydania zaleceń terminowych lub 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 zasięgu ręki inspektora.

**Przekrój poprzeczny** – zawiera wszystkie elementy wzdłużne, takie jak: poszycie, wzdłużniki i wręgi wzdłużne pokładów, burt, dna, dna wewnętrznego i grodzi wzdłużnych.

**Rejon ładunkowy** – część statku obejmująca zbiorniki ładunkowe, pompownie ładunku i balastu, pomieszczenia sprężarek, koferdamy, zbiorniki balastowe i przestrzenie puste przylegające do zbiorników ładunkowych, a także obszar pokładu rozciągający się na całej długości i szerokości statku ponad wyżej wymienionymi przestrzeniami.

**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 i/lub intensywną korozję.

**Rozpatrzenie specjalne** – oględziny szczegółowe i pomiary grubości w zakresie wystarczającym do potwierdzenia aktualnego 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 lub więcej, lub ze znacznymi wżerami na 10 % rozpatrywanej powierzchni lub więcej.

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

Zbiornik balastowy – zbiornik przeznaczony wyłącznie do przewozu balastu wodnego (wody morskiej).

Zbiorniki reprezentatywne – zbiorniki, na podstawie stanu których można przewidywać stan innych zbiorników podobnego typu lub przeznaczenia oraz z podobnym typem zabezpieczenia przeciwkorozyjnego.

Przy wyborze zbiorników reprezentatywnych należy wziąć pod uwagę znajdującą się na statku historię ich użytkowania i napraw, a także dające się określić rejony krytyczne i/lub podejrzone.

Znaczna korozja – zużycie korozyjne elementów konstrukcji kadłuba, które przekroczyło 75% zużycia dopuszczalnego lecz mieści się jeszcze w jego granicach.

### 1.3 Naprawy

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

Szczególne uwagę należy zwrócić na następujące rejony:

- konstrukcja i poszycie burt;
- konstrukcja i poszycie pokładu;
- konstrukcja i poszycie dna;
- grodzie wodoszczelne;
- połączenia spawane pomiędzy rurami odpowietrzającymi i poszyciem pokładu;
- głowice rur odpowietrzających zainstalowane na pokładach otwartych;
- odpowietrzniki, z uwzględnieniem ich zamknięć, jeśli występują.

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 dalszą podróż.

**1.3.2** Dodatkowo, jeżeli w wyniku przeglądu zostanie stwierdzone uszkodzenie konstrukcji lub korozja, które zdaniem inspektora PRS mogą mieć niekorzystny wpływ na zdolność statku do żeglugi, to przed ponownym dopuszczeniem statku do żeglugi należy podjąć odpowiednie działania naprawcze.

### 1.4 Pomiary grubości i oględziny szczegółowe

Podczas każdego rodzaju przeglądu, np. dla odnowienia klasy, pośredniego, rocznego lub innego o zakresie jak któryś 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 Terminy

**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 muszą wchodzić, na ile jest to wykonalne, oględziny pozwalające upewnić się, że kadłub i rurociągi są w stanie zadowalającym.

## **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**

**2.2.3.1** Oględziny siatek przeciwogniowych na odpowietrzeniach wszystkich zbiorników paliwowych.

**2.2.3.2** Oględziny systemów rurociągów poboru paliwa i odpowietrzających.

## **2.2.4 Oględziny pompowni ładunkowych, pomieszczeń sprężarek i, w zakresie możliwym do przeprowadzenia, tuneli rurociągów (jeżeli są)**

**2.2.4.1** Oględziny grodzi wszystkich pompowni i pomieszczeń sprężarek w celu stwierdzenia oznak przecieków lub pęknięć, a w szczególności oględziny uszczelnień wszystkich przejść w grodziach pompowni i pomieszczeń sprężarek.

**2.2.4.2** Sprawdzenie stanu technicznego wszystkich instalacji rurociągów, z wyjątkiem rurociągów objętych wymaganiami rozdziału 4 z *Publikacji Nr 48/P – Wymagania dla gazowców*.

**Uwaga:** W zakresie przeglądu rur odpowietrzających, ekranów płomieniowych i wylotów wentylacji należy spełnić wymagania punktu 5.1.15 z *Części I – Zasady klasyfikacji*.

## **2.2.5 Rejony podejrzone**

Rejony podejrzone, określone podczas poprzednich przeglądów, należy poddać oględzinom. Rejony o znacznej korozji należy poddać pomiarom grubości, przy czym zakres tych pomiarów należy odpowiednio zwiększyć w celu określenia jaki jest zakres występowania rejonów o znacznej korozji. Dla ustalenia takich dodatkowych pomiarów zaleca się wykorzystać Tabelę V. Wymagane rozszerzone pomiary grubości muszą być przeprowadzone przed zakończeniem przeglądu.

## **2.2.6 Oględziny zbiorników balastowych**

**2.2.6.1** Oględziny zbiorników balastowych są przeprowadzane, jeśli na taką potrzebę wskazują wyniki przeglądu dla odnowienia klasy lub przeglądu 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 – w celu określenia jaki jest zakres występowania rejonów o znacznej korozji – zakres pomiarów należy odpowiednio rozszerzyć. Dla ustalenia takich dodatkowych pomiarów zaleca się wykorzystać Tabelę V. Wymagane rozszerzone pomiary grubości muszą być wykonane przed zakończeniem przeglądu.

# **3 PRZEGLĄD POŚREDNI**

## **3.1 Terminy**

**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** Przed rozpoczęciem przeglądu pośredniego powinno się odbyć spotkanie otwierające.

**3.1.4** 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** Zakres drugiego lub trzeciego przeglądu rocznego należy rozszerzyć tak, aby obejmował:

### **3.2.2 Zbiorniki balastowe**

**3.2.2.1** Jeżeli statek ma od 5 do 10 lat należy przeprowadzić przegląd ogólny reprezentatywnych zbiorników balastowych. Jeżeli oględziny zbiorników balastowych wykażą brak twardych powłok ochronnych, a w zbiorniku zastosowane są powłoki ochronne miękkie lub półtwarde lub gdy stwierdzony zostanie ZŁY stan powłok ochronnych, to oględzinom należy poddać inne zbiorniki balastowe podobnego typu.

**3.2.2.2** Jeżeli statek ma więcej niż 10 lat, to oględzinom ogólnym należy poddać wszystkie zbiorniki balastowe.

**3.2.2.3** Jeżeli wymienione oględziny nie wykażą widocznych uszkodzeń konstrukcji, to dalsze oględziny można ograniczyć do sprawdzenia skuteczności systemu zapobiegania korozji.

**3.2.2.4** Zbiorniki balastowe, inne niż zbiorniki dna podwójnego, w których stwierdzono brak twardych powłok ochronnych, jeżeli zastosowano w nich powłoki miękkie lub półtwarde, lub gdy stwierdzony zostanie ZŁY stan powłok ochronnych i nie zostały one odnowione, należy poddawać oględzinom w odstępach rocznych.

**3.2.2.5** Gdy wymieniony wyżej stan powłok został stwierdzony w zbiornikach balastowych dna podwójnego, zbiorniki te można poddawać oględzinom w odstępach rocznych.

**3.2.2.6** Minimalne wymagania dotyczące oględzin szczegółowych podczas przeglądu pośredniego podane są w Tabeli III.

## **4 PRZEGLĄD DLA ODNOWIENIA KLASY**

### **4.1 Terminy**

**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 okresu 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.

**4.1.4** 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.

**4.1.5** Przed rozpoczęciem przeglądu dla odnowienia klasy powinno się odbyć spotkanie otwierające.



**4.1.6** 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 zadowolającym 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** Zbiorniki balastowe, łącznie ze zbiornikami dna podwójnego, pompownie, pomieszczenia sprzężarek, tunele rurociągów, koferdamy i puste przestrzenie otaczające zbiorniki ładunkowe, 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, z wyjątkiem rurociągów objętych wymaganiami rozdziału 4 z *Publikacji Nr 48P – Wymagania dla gazowców*, powinny być poddane oględzinom i próbom działania pod ciśnieniem roboczym, w celu umożliwienia stwierdzenia przez inspektora PRS ich zadowolającego stanu i szczelności.

**4.2.1.4** Zakres oględzin zbiorników balastowych zamienionych na puste przestrzenie podlega specjalnemu rozpatrzeniu z punktu widzenia wymagań dla zbiorników balastowych.

Odnosnie zakresu przeglądu głowic odpowietrzających – patrz punkty 5.4.1.10, 5.4.2.4 i 5.4.3.2 z *Części I – Zasady klasyfikacji, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich*.

### **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 zbiorników balastowych należy przeprowadzić zgodnie z mającymi zastosowanie wymaganiami, dotyczącymi przeglądu dla odnowienia klasy, jeżeli nie zostały przeprowadzone wcześniej.

**Uwaga:** Za dolne części zbiorników balastowych należy uważać części usytuowane poniżej wodnicy stanu balastowego lekkiego.

### **4.2.3 Ochrona zbiorników**

**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 stan twardych powłok ochronnych i nie są one odnawiane, w których zastosowano powłoki półtwarde lub miękkie, 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 wymienione uszkodzenia powłok twardych zostały stwierdzone w zbiornikach balastowych dna podwójnego i nie są one odnawiane, gdy zastosowano w nich powłoki półtwarde lub miękkie, lub gdy powłoki twarde nie były stosowane od czasu budowy, to zbiorniki takie można poddawać oględzinom w odstępach rocznych. W przypadku gdy inspektor PRS uzna to za niezbędne lub gdy nastąpiła rozległa korozja, należy przeprowadzić pomiary grubości.

**4.2.3.2** W przypadku gdy stan twardych powłok ochronnych w zbiornikach balastowych został oceniony jako DOBRY, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu oględzin szczegółowych i pomiarów grubości.

### **4.3 Zakres oględzin ogólnych i szczegółowych**

**4.3.1** W czasie każdego przeglądu dla odnowienia klasy powinny być przeprowadzone oględziny ogólne wszystkich zbiorników i przestrzeni, z wyjątkiem zbiorników paliwa, oleju smarnego oraz wody słodkiej.

Odnośnie zakresu oględzin zbiorników paliwa, oleju smarnego i wody słodkiej patrz punkty 5.4.2.3, 5.4.3.1 i 5.4.4.1 z *Części I – Zasady klasyfikacji, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich*.

**4.3.2** Minimalne wymagania dotyczące zakresu oględzin szczegółowych podczas przeglądu dla odnowienia klasy podano w Tabeli I.

**4.3.3** Inspektor PRS może rozszerzyć zakres oględzin, jeśli uzna to za konieczne ze względu na stan utrzymania zbiorników podlegających oględzinom, stan systemu zapobiegania korozji oraz w przypadku zbiorników, w których zastosowano takie same rozwiązania konstrukcyjne lub ich elementy, jakie uległy uszkodzeniom w podobnych zbiornikach lub na podobnych statkach –zgodnie z posiadaną wiedzą.

**4.3.4** W odniesieniu do przestrzeni, w których stan twardych powłok ochronnych został określony jako DOBRY, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu oględzin szczegółowych, podanego w Tabeli I.

Odnośnie zakresu oględzin automatycznych głowic odpowietrzających patrz punkty 5.4.1.10, 5.4.2.4 i 5.4.3.2 z *Części I – Zasady klasyfikacji, Przepisów klasyfikacji i budowy statków morskich*.

### **4.4 Zakres pomiarów grubości**

**4.4.1** Minimalne wymagania dotyczące pomiarów grubości w ramach przeglądu dla odnowienia klasy podane są w Tabeli II.

**4.4.2** Inspektor PRS może rozszerzyć zakres pomiarów, jeśli uzna to za niezbędne. Jeżeli wyniki tych pomiarów wskazują, że nastąpiła znaczna korozja, to – w celu określenia jaki jest zakres występowania rejonów o znacznej korozji – zakres pomiarów należy odpowiednio rozszerzyć. Dla ustalenia takich dodatkowych pomiarów zaleca się wykorzystać Tabelę V.

**4.4.3** W odniesieniu do przestrzeni zbiorników, w których stan twardych powłok ochronnych został określony jako DOBRY, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu pomiarów grubości, podanego w Tabeli II.

**4.4.4** Przekroje poprzeczne, w których wykonane będą pomiary, należy wybrać w miejscach przypuszczalnych największych ubytków grubości lub na podstawie pomiarów grubości płyt pokładu.

### **4.5 Zakres prób zbiorników**

**4.5.1** Wszystkie grodzie zbiorników balastowych oraz zbiorników głębokich, używanych jako balastowe 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 paliwowych powinna być sprawdzona przez ich wypełnienie cieczą do najwyższego poziomu mogącego wystąpić w trakcie eksploatacji statku. PRS może rozważyć odstępianie 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.

## **5 PRZYGOTOWANIA DO PRZEGLĄDU**

### **5.1 Warunki do przeprowadzenia przeglądu**

**5.1.1** Armator zobowiązany jest do zapewnienia niezbędnych środków do bezpiecznego przeprowadzenia przeglądu.

**5.1.2** Zbiorniki i przestrzenie powinny być bezpieczne dla wchodzących, tj. odgazowane, przewietrzone i oświetlone.

**5.1.3** 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. Jednakże te części konstrukcji, które decyzją Armatora będą naprawiane, powinny być oczyszczone tylko w zakresie niezbędnym dla prawidłowego określenia granic obszaru podlegającego naprawie.

**5.1.4** W celu umożliwienia wykrycia korozji, odkształceń, pęknięć zniszczeń lub innych objawów pogorszenia się stanu konstrukcji, należy zapewnić wystarczające oświetlenie.

**5.1.5** W przypadku zastosowania powłok miękkich 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 powinny być usunięte.

### **5.2 Dostęp do konstrukcji**

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

**5.2.2** Aby umożliwić przeprowadzenie szczegółowych oględzin elementów konstrukcji, należy zapewnić jeden lub więcej z niżej wymienionych, uzgodnionych z inspektorem PRS, środków dostępu do konstrukcji:

- stałe rusztowania i podesty,
- tymczasowe rusztowania, np. drabiny i podesty,
- inne równoważne środki.

### **5.3 Sprzęt do przeprowadzenia przeglądu**

**5.3.1** Pomiary grubości należy w zasadzie wykonywać przy użyciu urządzeń ultradźwiękowych.

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

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

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

### **5.4 Przeglądy na morzu lub na kotwicowisku**

**5.4.1** Przeglądy na morzu lub na kotwicowisku 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 i 5.3.

**5.4.2** Należy zapewnić system komunikacji między osobami dokonującymi oględzin w zbiorniku a odpowiedzialnym za ich bezpieczeństwo oficerem na pokładzie.

## **6 PROCEDURY POMIARÓW GRUBOŚCI**

### **6.1 Wymagania ogólne**

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

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

**6.1.3** Pomiary grubości konstrukcji w rejonach, gdzie wymagane jest przeprowadzenie oględzin szczegółowych, powinny być wykonane równocześnie z oględzinami szczegółowymi.

### **6.2 Uznanie firm pomiarowych**

**6.2.1** Pomiary grubości powinny być przeprowadzane przez firmy uznane przez PRS zgodnie z zasadami określonymi w Tabeli IV , za wyjątkiem statków o pojemności brutto poniżej 500, dla których pomiary grubości nie muszą być wykonywane przez firmy uznane w ten sposób.

### **6.3 Sprawozdawczość**

**6.3.1** Z pomiarów powinny być sporządzone protokoły pomierzenia, które należy dostarczyć do PRS.

Protokół powinien określać lokalizację punktów pomiarowych, grubość pomierzoną, jak również odpowiednią grubość oryginalną. Ponadto protokół powinien podawać datę przeprowadzenia pomiarów, typ sprzętu użytego do pomierzenia, nazwiska i kwalifikacje osób dokonujących pomiarów i powinien być podpisany przez operatora.

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

Tabela I

**MINIMALNY ZAKRES OGŁĘDZIN SZCZEGÓLOWYCH  
DLA ODNOWIENIA KLASY GAZOWCÓW**

I odnowienie klasy wiek $\leq 5$ lat	II odnowienie klasy $5 < \text{wiek} \leq 10$ lat	III odnowienie klasy i następne wiek $> 10$ lat
(1) Jeden wręg ramowy w reprezentatywnym balastowym zbiorniku szczytowym, obłowym i burtowym w podwójnym kadłubie	(1) Wszystkie wręgi ramowe w zbiorniku balastowym burtowym w podwójnym kadłubie lub w zbiorniku szczytowym. Jeśli zbiorniki takie nie występują, to inny wybrany zbiornik balastowy  (1) Jeden wręg ramowy we wszystkich pozostałych zbiornikach balastowych  (2) Jedna gródź poprzeczna w każdym zbiorniku balastowym	(1) Wszystkie wręgi ramowe we wszystkich zbiornikach balastowych  (2) Wszystkie grodzie poprzeczne we wszystkich zbiornikach balastowych
(3) Jedna gródź poprzeczna w zbiorniku balastowym		

(1) – Kompletny wręg ramowy, łącznie z przyległymi elementami konstrukcji.

(2) – Kompletna gródź poprzeczna, łącznie z usztywnieniami i przyległymi elementami konstrukcji oraz konstrukcją przyległej grodzi wzdłużnej.

(3) – Dolna część grodzi poprzecznej, łącznie z usztywnieniami i przyległymi elementami konstrukcji.

**Uwaga 1:** Zbiorniki balastowe obejmują zbiorniki szczytowe, podwójnej burty, dna podwójnego, obłowe, każdą kombinację ww. zbiorników oraz zbiorniki w skrajnikach (jeśli występują).

**Uwaga 2:** W odniesieniu do rejonów zbiorników, gdzie stwierdzono DOBRY stan powłok ochronnych, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu oględzin szczegółowych.

**Uwaga 3:** Dla statków posiadających niezależne zbiorniki typu C, o przekroju poprzecznym zbliżonym do poprzecznego przekroju drobnicowca, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu oględzin szczegółowych.

**Uwaga 4:** Inspektor PRS może rozszerzyć zakres oględzin szczegółowych, jeśli uzna to za konieczne, biorąc pod uwagę stan zbiorników poddanych oględzinom, stan systemu zapobiegania korozji, a także:

- w szczególności, w odniesieniu do zbiorników, w których zastosowano takie same rozwiązania konstrukcyjne lub ich elementy, jakie uległy uszkodzeniom w podobnych zbiornikach lub na podobnych statkach – zgodnie z posiadaną wiedzą;
- w odniesieniu do zbiorników, dla których zatwierdzono konstrukcję ze zmniejszonymi wymiarami.

Tabela II

**MINIMALNY ZAKRES POMIARÓW GRUBOŚCI ELEMENTÓW  
KONSTRUKCJI GAZOWCÓW DLA ODNOWIENIA KLASY**

I odnowienie klasy wiek $\leq 5$ lat	II odnowienie klasy $5 < \text{wiek} \leq 10$ lat	III odnowienie klasy $10 < \text{wiek} \leq 15$ lat	IV i następne odnowienie klasy wiek $> 15$ lat
Jeden przekrój pokładu na całej szerokości statku w obrębie 0,5 L na śródkręciu w rejonie zbiornika balastowego, jeżeli występuje	W rejonie ładunkowym: – każda płyta pokładu, – jeden przekrój poprzeczny w obrębie 0,5L na śródkręciu w rejonie zbiornika balastowego, jeżeli występuje	W rejonie ładunkowym: – każda płyta pokładu, – dwa przekroje poprzeczne (1), – wszystkie pasy zmiennego zanurzenia	W rejonie ładunkowym: – każda płyta pokładu, – trzy przekroje poprzeczne (1), – każda płyta poszycia dna, – każda płyta poszycia stępki skrzynkowej wraz z usztywnieniami
	Wybrane pasy zmiennego zanurzenia położone poza rejonem ładunkowym	Wybrane pasy zmiennego zanurzenia położone poza rejonem ładunkowym	Wszystkie pasy zmiennego zanurzenia, na całej długości
Pomiary elementów podlegających oględzinom szczegółowym zgodnie z Tabelą I, dla oceny ogólnej i określenia rozmieszczenia rejonów korozji	Pomiary elementów podlegających oględzinom szczegółowym zgodnie z Tabelą I, dla oceny ogólnej i określenia rozmieszczenia rejonów korozji	Pomiary elementów podlegających oględzinom szczegółowym zgodnie z Tabelą I, dla oceny ogólnej i określenia rozmieszczenia rejonów korozji	Pomiary elementów podlegających oględzinom szczegółowym zgodnie z Tabelą I, dla oceny ogólnej i określenia rozmieszczenia rejonów korozji
Rejony podejrzane	Rejony podejrzane	Rejony podejrzane	Rejony podejrzane

(1) – Co najmniej jeden przekrój powinien obejmować zbiornik balastowy w obrębie 0,5 L na śródkręciu, jeżeli taki występuje.

**Uwaga 1:** Dla statków posiadających niezależne zbiorniki typu C, o przekroju poprzecznym zbliżonym do poprzecznego przekroju drobnicowca, PRS może rozszerzyć zakres pomiarów grubości o pomiar grubości poszycia pokładu zbiornika.

**Uwaga 2:** W odniesieniu do przestrzeni, w których stwierdzono DOBRY stan powłok ochronnych, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu pomiarów grubości.

**Uwaga 3:** Inspektor PRS może rozszerzyć zakres pomiarów grubości, jeśli uzna to za konieczne. Jeżeli stwierdzone zostanie, że nastąpiła znaczna korozja, to zakres pomiarów grubości należy rozszerzyć zgodnie z dyspozycją inspektora PRS.

Tabela III

**MINIMALNY ZAKRES OGLĘDZIN SZCZEGÓŁOWYCH  
W RAMACH PRZEGLĄDU POŚREDNIEGO GAZOWCÓW**

$10 < \text{wiek} \leq 15$ lat	wiek $> 15$ lat
Oględziny szczegółowe: – wszystkie wręgi ramowe i obydwie grodzie poprzeczne w reprezentatywnym zbiorniku balastowym, (1) i (2); – górny rejon jednego wręgu ramowego w innym reprezentatywnym zbiorniku balastowym; – jedna gródź poprzeczna w innym reprezentatywnym zbiorniku balastowym, (2).	Oględziny szczegółowe: – wszystkie wręgi ramowe i obydwie grodzie poprzeczne w dwóch reprezentatywnych zbiornikach balastowych, (1) i (2).

(1) – Kompletny wręg ramowy, łącznie z przyległymi elementami konstrukcji.

(2) – Kompletna gródź poprzeczna, łącznie z usztywnieniami i przyległymi elementami konstrukcji oraz konstrukcją przyległej grodzi wzdłużnej.

**Uwaga 1:** Zbiorniki balastowe obejmują zbiorniki szczytowe, podwójnej burty, dna podwójnego, obłowe, każdą kombinację ww. zbiorników oraz zbiorniki w skrajnikach (jeśli występują).

**Uwaga 2:** W odniesieniu do przestrzeni, w których stwierdzono DOBRY stan powłok ochronnych, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu oględzin szczegółowych.

**Uwaga 3:** Dla statków posiadających niezależne zbiorniki typu C, o przekroju poprzecznym zbliżonym do poprzecznego przekroju drobnicowca, PRS może rozważyć ograniczenie zakresu oględzin szczegółowych.

**Uwaga 4:** Inspektor PRS może rozszerzyć zakres oględzin szczegółowych, jeśli uzna to za konieczne, biorąc pod uwagę stan zbiorników poddanych oględzinom, stan systemu zapobiegania korozji, a także:

- w szczególności, w odniesieniu do zbiorników, w których zastosowano takie same rozwiązania konstrukcyjne lub ich elementy, jakie uległy uszkodzeniu w podobnych zbiornikach lub na podobnych statkach – zgodnie z posiadaną wiedzą;
- w odniesieniu do zbiorników, dla których zatwierdzono konstrukcję ze zmniejszonymi wymiarami.

## PROCEDURA UZNAWANIA FIRM WYKONUJĄCYCH POMIARY GRUBOŚCI ELEMENTÓW KONSTRUKCJI KADŁUBA

### 1. Zakres zastosowania

Poniższe zasady mają zastosowanie przy uznawaniu firm wykonujących pomiary grubości elementów konstrukcji 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 procedurę jego konserwacji i kalibracji,
- .5 instrukcję dla operatorów dokonujących pomiarów,
- .6 plan szkolenia personelu dokonującego pomiarów.

#### 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 Praktyczna weryfikacja pomiarów

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 Nr 51/P – Zasady uznawania firm serwisowych*.

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

### 4. Informowanie o zmianach w objętym *Świadectwem uznania* systemie wykonywania pomiarów grubości

W przypadku dokonania jakichkolwiek zmian w objętym *Świadectwem* 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.

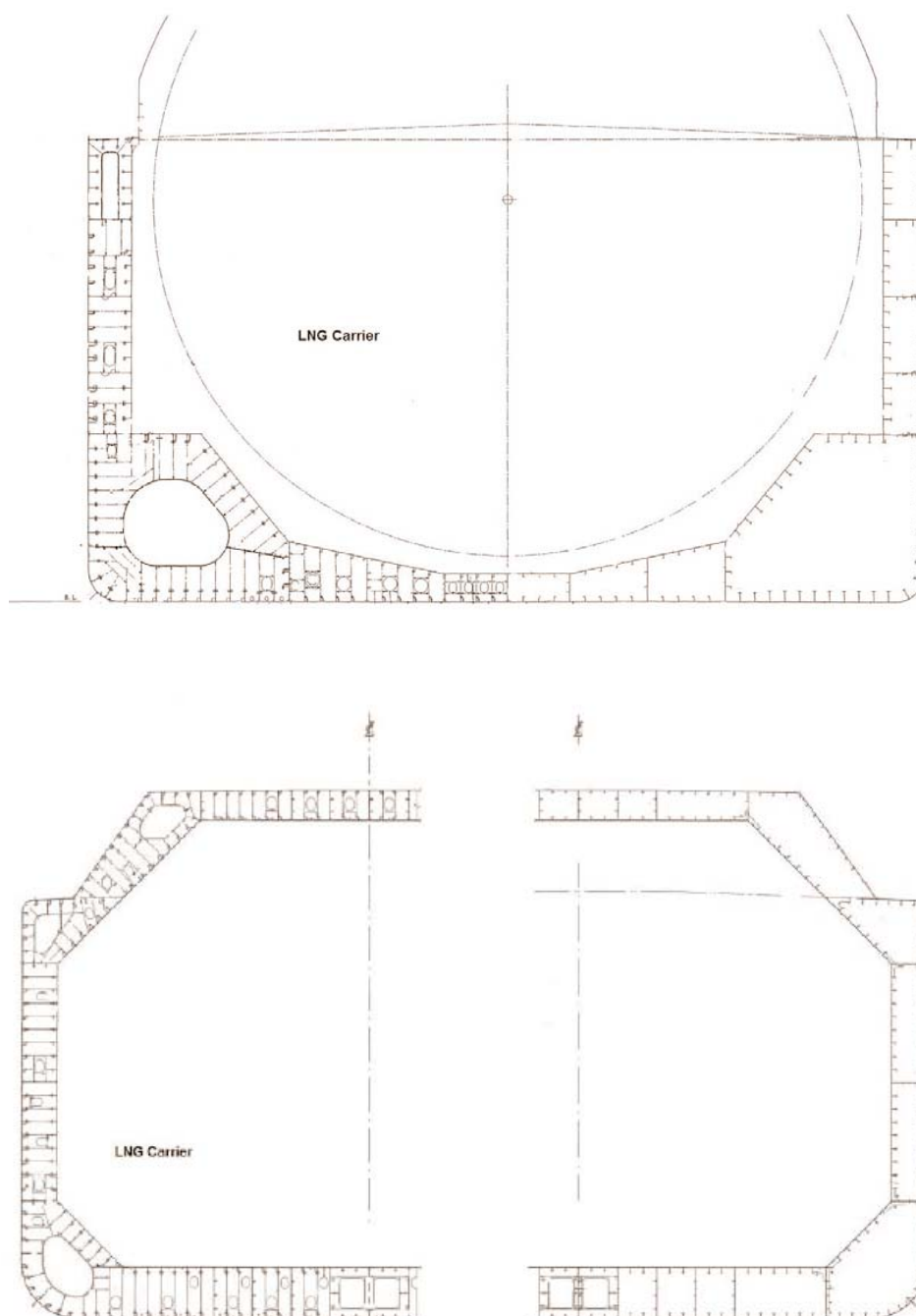
Tabela V

**WYTYCZNE DOTYCZĄCE DODATKOWYCH POMIARÓW GRUBOŚCI W REJONACH,  
W KTÓRYCH WYKRYTO ZNACZNĄ KOROZJĘ**

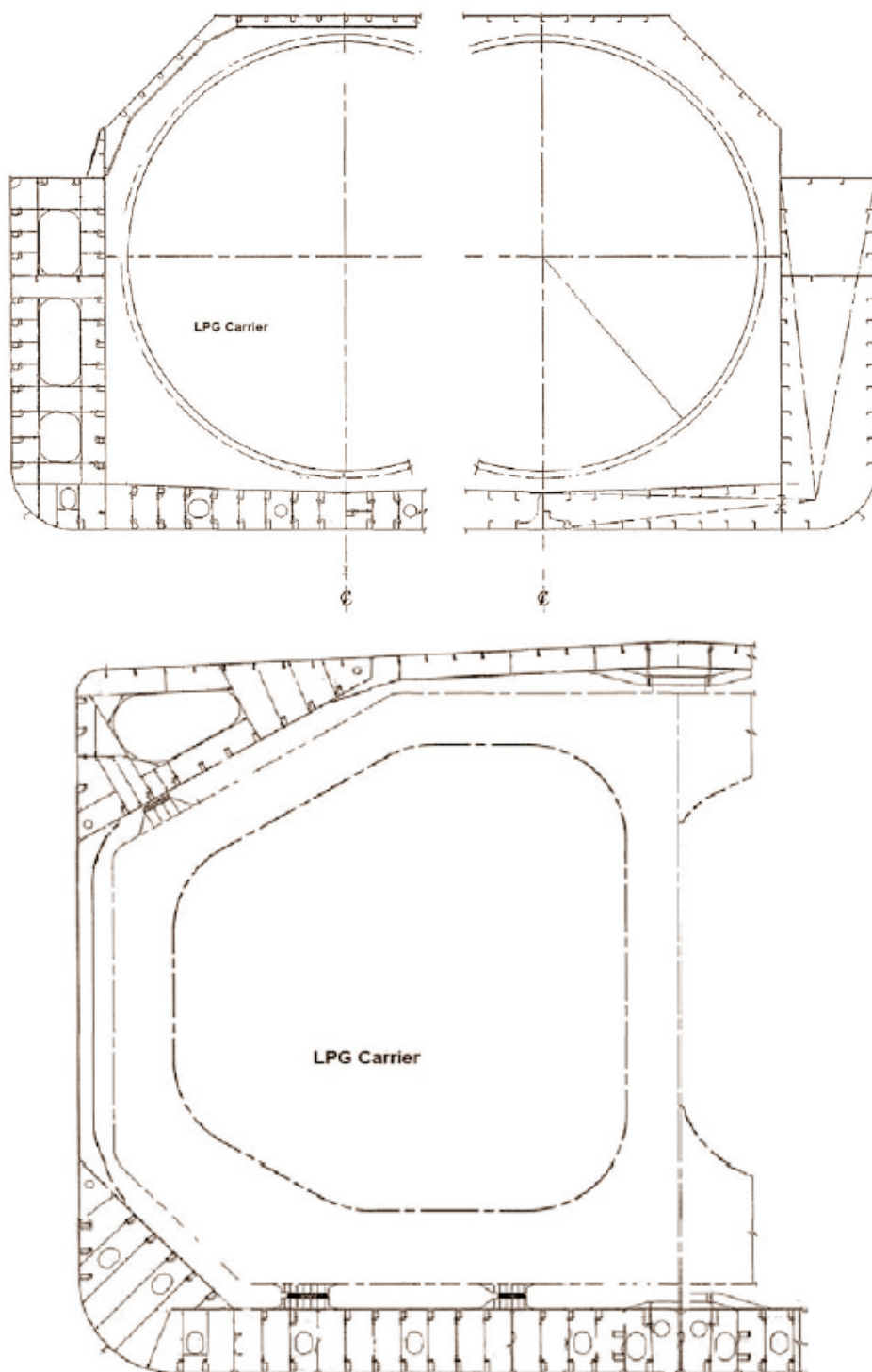
Element konstrukcji	Zakres pomiarów	Miejsca pomiarowe
Poszycie	Płyta podejrzana razem z przyległymi płytami	5 punktów pomiarowych na 1 m <sup>2</sup>
Usztywnienia	Rejon podejrzany	3 pomiary w linii przechodzącej w poprzek średnika i mocnika

Rysunek 1

**TYPOWE PRZEKROJE POPRZECZNE GAZOWCÓW**







**Wykaz zmian obowiązujących od 1 lipca 2016 roku**

<i>Pozycja</i>	<i>Tytuł/Temat</i>	<i>Źródło</i>
<a href="#">1.4</a>	Pomiary grubości i oględziny szczegółowe	IACS UR Z7.2 (Rev.6 Feb 2015)