

**SAFETY RECOMMENDATIONS FOR DECKED
FISHING VESSELS OF LESS THAN 12 METRES IN
LENGTH AND UNDECKED FISHING VESSELS
IMO / FAO / ILO**

**MGA MUNGKAHING PANGKALIGTASAN NG MGA
BANGKANG MAY PALAPAG NA MAS MABABA SA 12
METRO ANG HABA AT MGA BANGKANG WALANG
PALAPAG**

(For Philippines)



March 2014



Southeast Asian Fisheries Development Center



What is SEAFDEC?

The Southeast Asian Fisheries Development Center (SEAFDEC) is an autonomous intergovernmental body established as a regional treaty organization in 1967 to promote fisheries development in Southeast Asia.

Objectives

SEAFDEC aims specifically to develop the fishery potential in the region through training, research and information services in order to improve the food supply by rational utilization of the fisheries resources in the region.

Functions

To achieve its objectives, the Center has the following functions:

1. To offer training courses, and organize workshops and seminars in fishing technology, marine engineering, extension methodology, post-harvest technology, and aquaculture.
2. To conduct research on fishing gear technology, fishing ground survey, post-harvest technology and aquaculture, to examine problems related to the handling of fish at sea and quality control, and to undertake studies on the fishery resources in the region.
3. To facilitate the transfer of technology to the countries in the region and to provide information materials to the print and non-print media, including the publication of statistical bulletins and reports for the dissemination of survey, research and other data on fisheries and aquaculture.

Membership

SEAFDEC membership is open to all Southeast Asian Countries. The Member Countries of SEAFDEC at present are Brunei Darussalam, Cambodia, Indonesia, Japan, Lao PDR, Malaysia, Myanmar, the Philippines, Singapore, Thailand, and Vietnam.



Ano ang SEAFDEC?

Ang Southeast Asian Fisheries Development Center (SEAFDEC) ay isang may kasarinlang ahensiya ng pinagsama-samang mga pamahalaan ng mga bansa na itinatag bilang isang pan-rehiyong kasunduang organisasyon noong 1967 upang magsulong ng kaunlarang pampangisdaan sa Timog-Silangang Asya.

Mga Layunin

Ang SEAFDEC ay naglalayong paunlarin ang kakayahang pampangisdaan sa rehiyon sa pamamagitan ng pagsasanay, pananaliksik at serbisyong kaalaman upang mapabuti ang pagtustos ng pagkain sa pamamagitan ng makatuwirang paggamit ng yamang-pangisdaan sa rehiyon..

Mga Tungkulin

Upang makamit ang mga layunin nito, ang Center ay may mga sumusunod na tungkulin:

1. Upang mag-alok ng mga kurso sa pagsasanay, at maghanda ng mga sama-samang pag-aaral at seminar sa teknolohiya ng pangangisda, “marine engineering”, pamamaraan sa tamang paggabay, teknolohiya ng mga gawain pagkatapos ng pagkahuli sa isda, at pag-aalaga ng isda.
2. Upang magsagawa ng pananaliksik sa teknolohiya ng gamit-pangisda, pagsisiyasat sa lugar-pangisdaan, teknolohiya ng mga gawain pagkatapos ng pagkahuli sa isda, at pag-aalaga ng isda, upang suriin ang mga problema na may kaugnayan sa pangangasiwa ng isda sa dagat at pagkontrol ng kalidad, at upang idaos ang pag-aaral sa mga yamang-pangisdaan sa rehiyon.
3. Upang pangasiwaan ang paglipat ng teknolohiya sa mga bansa sa rehiyon at upang magbigay mga gamit-pangkaalaman sa mga lathalain at di-nilalathalang *media*, kabilang ang mga lathalain ng mga istatistikang *bulletin* at mga ulat para sa pagpapakalat ng pagsisiyasat, pananaliksik at iba pang mga datos sa pangisdaan at pag-aalaga ng isda.

Kasapian

Ang pagiging miyembro sa SEAFDEC ay bukas sa lahat ng mga bansa sa Timog-Silangang Asya. Ang mga bansang miyembro ng SEAFDEC sa kasalukuyan ay Brunei Darussalam, Cambodia, Indonesia, Japan, Lao PDR, Malaysia, Myanmar, Pilipinas, Singapore, Thailand, at Vietnam.

TRANSLATED BY

Dr. Ronaldo R. Libunao

**FARMC Program Management Center
Department of Agriculture
Bureau of Fisheries and Aquatic Resources
Regional Office No. 02**

EDITED BY

Engr. Renato D. Agustin

**ENGINEERING UNIT
Department of Agriculture
Bureau of Fisheries and Aquatic Resources
Regional Office No. 02**



**The production of this publication is supported by
the Japanese Trust Fund to SEAFDEC.**

ISINALIN NI

Dr. Ronaldo R. Libunao

**FARMC Program Management Center
Department of Agriculture
Bureau of Fisheries and Aquatic Resources
Regional Office No. 02**

ISINAAYOS NI

Engr. Renato D. Agustin

**ENGINEERING UNIT
Department of Agriculture
Bureau of Fisheries and Aquatic Resources
Regional Office No. 02**



**Ang paglimbag ng lathalaing ito ay sa pamamagitan ng
Japanese Trust Fund para sa SEAFDEC.**

ANNEX 29

**SAFETY RECOMMENDATIONS FOR DECKED FISHING VESSELS OF
LESS THAN 12 METRES IN LENGTH AND UNDECKED FISHING VESSELS**

CONTENTS

	Page
Preamble	2
Chapter 1 General provisions	4
Chapter 2 Construction, watertight integrity and equipment	9
Chapter 3 Stability and associated seaworthiness	15
Chapter 4 Machinery and electrical installations	25
Chapter 5 Fire protection and fire fighting	35
Chapter 6 Protection of the crew	37
Chapter 7 Life-saving appliances	41
Chapter 8 Emergency procedures and safety training	46
Chapter 9 Radio communications	48
Chapter 10 Navigational equipment	54
Chapter 11 Crew accommodation	56
Chapter 12 Manning, training and competence	59
Annex I Illustration of terms used in the definitions	61
Annex II Recommended construction standards for wooden fishing vessels	66
Annex III Recommended construction standards for GRP fishing vessels	94
Annex IV Recommended construction standards for steel fishing vessels	114
Annex V Recommended construction standards for aluminium fishing vessels	119
Annex VI Recommended standards for anchoring and mooring equipment	125
Annex VII Guidance on structural strength of hatch covers	128
Annex VIII Guidance on dimensions of freeing ports	129
Annex IX An approximate determination of small vessels' stability by means of the rolling period tests	131
Annex X Recommended practice on portable fish-hold divisions	133
Annex XI Examples of a stability notice	137
Annex XII Guidance on additional stability criteria for beam trawlers	138
Annex XIII Guidance on practical buoyancy test	139
Annex XIV Guidance on tools and spares to be carried on board	144
Annex XV Guidance on steering gear	146
Annex XVI Recommended practice for exhaust systems	148
Annex XVII Guidance on the installation of electrical equipment	154
Annex XVIII Guidance on basic First Aid Kit	165

ANNEX 29

**MGA MUNGKAHING PANGKALIGTASAN NG MGA BANGKANG MAY PALAPAG NA MAS
MABABA SA 12 METRO ANG HABA AT MGA BANGKANG WALANG PALAPAG**

MGA NILALAMAN

		Pahina
Preambulo		2
Kabanata 1	Pangkalahatang takda	4
Kabanata 2	Konstruksiyon, integridad sa hindi pagpasok ng tubig at mga kagamitan	9
Kabanata 3	Katatagan at kaugnay na katatagan ng bangka sa dagat	15
Kabanata 4	Makinarya at paglalagay ng kuryente	25
Kabanata 5	Proteksiyon at pamatay-sunog	35
Kabanata 6	Proteksiyon ng mga kawani	37
Kabanata 7	Kasangkapang-pangkaligtasan	41
Kabanata 8	Pamamaraan sa panahon ng kagipitan at pagsasanay-pangkaligtasan	46
Kabanata 9	Komunikasyon gamit ang radyo	48
Kabanata 10	Mga kagamitan sa paglalayag	54
Kabanata 11	Tuluyan ng mga kawani	56
Kabanata 12	Pagtatao, pagsasanay at kagalingan	59
Annex I	Paglalarawan ng mga katagang gamit sa mga kahulugan	61
Annex II	Mungkahing pamantayan sa paggawa ng bangkang pangisda na yari sa kahoy	66
Annex III	Mungkahing pamantayan sa paggawa ng bangkang pangisda na yari sa <i>GRP</i>	94
Annex IV	Mungkahing pamantayan sa paggawa ng bangkang pangisda na yari sa bakal	114
Annex V	Mungkahing pamantayan sa paggawa ng bangkang pangisda na yari sa aluminum	119
Annex VI	Mungkahing pamantayan para sa mga kagamitang pang-angkla at pampugal	125
Annex VII	Gabay sa tibay na pang-istraktura ng mga panaklob	128
Annex VIII	Patnubay sa mga sukat ng paagusan	129
Annex IX	Isang tinatayang pagpapasiya ng katatagan ng maliliit na bangka sa pamamagitan ng pagsubok sa panahon ng paggulong	131
Annex X	Mungkahing kasanayan sa nadadalang lagayan ng isda	133
Annex XI	Halimbawa ng isang abiso ng katatagan	137
Annex XII	Gabay sa karagdagang mga pamantayan ng katatagan para sa bangkang panggaladgad na may biga	138
Annex XIII	Gabay sa praktikal na pagsubok sa paglutang	139
Annex XIV	Gabay sa mga kasangkapan at laang dapat dalhin sa loob	144
Annex XV	Gabay sa gamit-pangmaneho	146
Annex XVI	Mungkahing kasanayan para sa tambutso	148
Annex XVII	Gabay sa paglagay ng mga kagamitang elektrikal	154
Annex XVIII	Gabay sa kit ng pangunahing lunas	165

		Page
Annex XIX	Guidance on personnel protective equipment	166
Annex XX	Guidance on the requirements for buoyant apparatus	167
Annex XXI	Guidance on the requirements for life-saving equipment	169
Annex XXII	Recommendation for testing lifebuoys and lifejackets	182
Annex XXIII	Correct securing of hydrostatic release units	196
Annex XXIV	Guidance on safety training in emergency procedures	198
Annex XXV	Guidance on safe operation of winches, line haulers and lifting gear	200
Annex XXVI	Guidance on GMDSS	204
Annex XXVII	Range of VHF for various transmitting/receiving units	210
Annex XXVIII	Use of mobile telephones in distress and safety communications	212
Annex XXIX	Recommended performance standards for radar reflector	213
Annex XXX	Equipment required to comply with the Collision Regulations	214
Annex XXXI	International Code of Signals	219
Annex XXXII	Distress signals	220
Annex XXXIII	Guidance on basic pre-sea safety training	222
Annex XXXIV	Annotated list of pertinent publications	224

PREAMBLE

These safety recommendations are the result of the continuing co-operation between the Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), the International Labour Organization (ILO) and the International Maritime Organization (IMO), in relation to the safety of fishing vessels that began with the development of Parts A and B of the Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels between 1968 and 1974 (hereinafter referred to as the Code) for decked fishing vessels of 24 metres in length and over. This was followed by the development of the Voluntary Guidelines for the Design, Construction and Equipment of Small Fishing Vessels (hereinafter referred to as the (Voluntary Guidelines) approved by the Maritime Safety Committee (MSC) at its forty-first session in October 1979 and by the FAO in November 1979 for circulation to governments and the ILO Governing Body being informed at its 211th session in November 1979 of the intention to publish this document.

On adopting the Torremolinos Protocol of 1993 relating to the Torremolinos International Convention for the Safety of Fishing Vessels, 1977, the Conference recommended that there would be a need to revise the Code. Consequently, IMO undertook a review and invited the participation of FAO and ILO, it also decided, at the same time, to review the Voluntary Guidelines; that are directed at decked fishing vessels of 12 m in length and over but less than 24 m in length.

Following the completion of the review, of the Code and the Voluntary Guidelines, the revised texts were approved by MSC at its seventy-ninth session (1 to 10 December 2004). Thereafter, at the Committee on Fisheries at its twenty-sixth session in March 2005, where FAO welcomed the revisions and recommended the early publication by IMO of these documents and later, the Governing Body of the ILO approved the revised texts at its 293rd session in June 2005.

Annex XIX	Gabay para sa mga kagamitang pangkaligtasan ng tauhan	166
Annex XX	Gabay sa mga pangangailangan para sa aparatong pampalutang	167
Annex XXI	Gabay sa mga kinakailangan para sa kagamitang pansagip-buhay	169
Annex XXII	Mga mungkahi para sa pagsubok ng mga salbabida at <i>lifejacket</i>	182
Annex XXIII	Tamang pagsiguro ng mga hydrostatic release yunit	196
Annex XXIV	Gabay para sa pagsasanay sa mga pamamaraan para sa oras ng kagipitan	198
Annex XXV	Gabay sa ligtas na pagpapatakbo ng mga tambor, pambatak ng lubid at kagamitang pambuhat	200
Annex X XVI	Gabay sa <i>GMDSS</i>	204
Annex XXVII	Saklaw ng <i>VHF</i> para sa iba't-ibang mga yunit ng pagpapadala / pagtanggap	210
Annex XXVIII	Paggamit ng <i>mobile</i> na telepono para sa pagkabalisa at pangkaligtasang komunikasyon	212
Annex XXIX	Mungkahing pamantayan ng pagganap para sa <i>radar reflector</i>	213
Annex XXX	Kagamitang kailangan upang sumunod sa mga regulasyon ng banggaan	214
Annex XXXI	Pandaigdigang koda ng senyas	219
Annex XXXII	Senyas ng pagkabalisa	220
Annex XXXIII	Gabay sa batayang pangkaligtasang pagsasanay bago pumalaot	222
Annex XXXIV	Itinalang listahan ng mga may kaugnayang lathalain	224

PREAMBULO

Ang mga Mungkahing Pangkaligtasang ito ay resulta ng patuloy na pakikipagkaisa ng *Food and Agriculture Organization* ng mga Nagkakaisang Bansa (*FAO*), ng *International Labour Organization* (*ILO*) at ng *International Maritime Organization* (*IMO*) ukol sa kaligtasan ng mga bangkang pangisda na nagsimula sa paglikha ng Una at Pangalawang Bahagi ng Kodigo ng Kaligtasan Para sa mga Mangingisda at mga Bangkang Pangisda sa pagitan ng taong 1968 at 1974 (tinutukoy rito bilang *Code for Decked Fishing Vessels* na may habang 24 metro at higit pa. Ito ay sinundan ng paglikha ng Boluntaryong Alituntunin sa Pagdisenyo, Paggawa at Maga Kagamitan ng Maliliit na Bangkang Pangisda (Tinutukoy dito bilang Boluntaryong Alituntunin na inaprubahan ng *Maritime Safety Committee* (*MSC*) sa kanilang ika-apatnapu't isang sesyon noong Oktubre 1979 upang maipamahagi sa mga gobyerno at maipalam sa Kinatawang Namamahala ng *ILO* sa kanilang ika-211th sesyon noong Nobyembre 1979 sa pagnanais na ilathala ang dokumentong ito.

Sa paghango sa *Torremolinos Protocol ng 1993* na may kaugnayan sa Pandaigdigang Kumbensiyon para sa Kaligtasan ng Bangkang Pangisda ng *Torremolinos, 1977*, ang kumbensiyon ay nagmungkahi na kailangang marebisa ang Kodigo. Dahil dito, nagsagawa ang *IMO* ng pagsusuri at inanyayahan ang pakikiisa ng *FAO* at *ILO*, at nagpasya, kasabay nito, upang suriin ang Boluntaryong Alituntunin; ukol sa mga bangkang may palapag na may habang 12 metro o higit pa ngunit hindi hihigit sa 24 metro.

Kasunod ng muling pag-aaral sa Kodigo at ng Boluntaryong Alituntunin, ang nirebisang nilalaman ay inaprubahan ng *MSC* sa kanilang ika-79 na sesyon (Disyembre 1-10, 2004). Pagkaraan, sa Komite ng Pangisdaan sa kanilang ika-26 na sesyon noong Marso 2005, kung saan tinanggap ng *FAO* ang rebisyon at inirekomenda ang maagang paglathala ng *IMO* ng mga dokumentong ito at sa kalaunan, ay inaprubahan ng Namamahalang Kinatawan ng *ILO* ang binagong nilalaman nito sa kanilang ika-293 na sesyon na ginanap noong Hunyo 2005.

During the process of revising the Code and the Voluntary Guidelines, the fact became evident that there were no guidelines or recommendations for small fishing vessels of less than 12 m in length that were similar to Part B of the Code or the Voluntary Guidelines. As a consequence, the MSC, at its seventy-ninth session, agreed to include in the work programme of the Sub-Committee on Stability and Load Lines and on Fishing Vessels Safety (SLF) a new high-priority item on “Safety of small fishing vessels”. The aim being to develop safety recommendations for decked vessels of less than 12 m in length and undecked vessels, bearing in mind that the majority of fishing fatalities occur aboard such vessels.

The SLF Sub-Committee undertook the development of the safety recommendations in collaboration with FAO and ILO in order to provide guidelines to Competent Authorities for the design, construction, equipment, training of the crew of small fishing vessels as well as operational safety and established a correspondence group that commenced work in 2005 to develop recommendations. In this regard, the importance of addressing the small fishing vessel sector, that includes more than 80% of all fishing vessels, was emphasized by the more than 30 entities agreeing to participate in the work of the correspondence group.

The draft Safety Recommendations were submitted to other relevant sub-committees, and, following their clearance, the revised text was submitted to the MSC at its eighty-seventh session (12 to 21 May 2010) at which it was approved. [At the 29th session of the Committee on Fisheries in January 2011, FAO welcomed the Safety Recommendations and recommended the early publication by IMO of this document. The Governing Body of ILO approved the text at its xxx session in xxx.]

In addition to the IMO competence in relation to safety of life, vessels and equipment at sea, the correspondence group drew heavily on the wide experience of FAO in the design, construction and operation of small fishing vessels, particularly in developing countries where the majority of small fishing vessels operate. It also drew on the competence of ILO regarding conditions of work and service aboard small fishing vessels. The co-operation between FAO and IMO in relation to measures to combat Illegal, Unregulated and Unreported (IUU) fishing was recognized with particular regard to the adverse impact on the safety of small fishing vessels in many parts of the world.

The FAO/ILO/IMO Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, 2005, part A, Safety and Health Practice, provides, in Section I, General, and in Section II, Undecked vessels and decked vessels of less than 12 metres in length, and in certain of its Appendices, guidance that concerns the safety and health of fishermen on small vessels. These Safety recommendations should be read in conjunction with the Code, part A. During the preparation of the Safety recommendations, it was, however, noted that additional operational guidance was needed concerning these vessels. This has been taken into account in the text. It is further recommended that in framing national safety requirements it would be essential to give consideration to local weather and sea conditions and any special operational requirements.

Following the adoption of the ILO Work in Fishing Convention, 2007 (No.188) and Recommendation, 2007 (No.199), the draft Safety Recommendations were reviewed to ensure that they were consistent with the ILO standards.

The FAO applied the draft Safety Recommendations in various countries through its field projects. The objective was to confirm their relevance to diverse fishing vessel types and

Habang nirerebisa ang Kodigo at ng Boluntaryong Alituntunin, naging kapansin-pansin ang katotohanan na walang mga alituntunin o mungkahi para sa maliliit na bangkang pangisda na may habang mas mababa sa 12 metro na kahalintulad ng Pangalawang Bahagi ng Kodigo o ng Boluntaryong Alituntunin. Bilang resulta, ang *MSC*, sa kanilang ika-79 na sesyon, ay pumayag na isama sa programang gawain ng *Sub-Committee on Stability and Load Lines and on Fishing Vessels Safety (SLF)* ang isang bagong pinakaprayoridad na bahagi ng “Kaligtasan ng Maliliit na Bangkang Pangisda”. Ang hangarin nito ay makagawa ng mungkahing pangkaligtasan para sa mga bangkang may palapag na hindi bababa sa 12 metro ang haba at sa mga bangkang walang palapag, na kung saan isinasaalang-alang na ang pinakamaraming bilang ng mga namamatay ay nangyayari sa mga nasabing bangka.

Ang mas mababang-komite ng *SLF* ay nagsagawa ng mungkahing pangkaligtasan sa pakikipagtulungan ng *FAO* at *ILO* nang sa gayon ay makapagbigay ng mga alituntunin sa mga Karampatang Awtoridad para sa pagdisenyo, paggawa, mga kagamitan, pagsasanay ng mga kawani ng maliliit na bangkang pangisda, ganoon na rin sa ligtas na pamamaraan at sa pagtatag ng isang pangkat na nagsimulang gumawa sa taong 2005 upang bumuo ng mga mungkahi. Sa puntong ito, ang kahalagahan ng pagtugon sa mga kapakanan ng mga maliliit na bangkang pangisda, na kabilang ang higit sa 80% ng lahat ng bangkang pangisda, ay nabigyang-diin sa pamamagitan ng higit sa 30 katao na nagkaisang sumali sa gawaing ito ng pangkat.

Ang *draft* ng Mungkahing Pangkaligtasan ay isinumite sa iba pang may kaugnayang mga mas mababang komite, at, matapos ang kanilang pagpayag, ang binagong nilalaman ay isinumite sa *MSC* sa ika-walumpu't pitong sesyon nito (12-21 Mayo 2010) kung saan ito ay naaprubahan. [Sa ika-29 na sesyon ng Komite ng Pangisdaan noong Enero 2011, tinatanggap ng *FAO* ang mga Mungkahing Pangkaligtasan at inirerekomenda ang maagang paglathala ng *IMO* ng dokumentong ito. Ang Namamahalang Kinatawan ng *ILO* ay nag-apruba sa mga nilalaman nito sa kanilang ika-xxx na sesyon noong xxx.]

Bilang karagdagan sa kakayahan ng *IMO* na may kaugnayan sa kaligtasan ng buhay, sasakyan at kagamitan sa dagat, ang pangkat ay nagtiwala ng lubos sa malawak na karanasan ng *FAO* sa pagdisenyo, paggawa, at pagpapatakbo ng maliliit na bangkang pangisda, lalo na sa mga umuunlad na mga bansa kung saan ang karamihan ng maliliit na mga bangkang pangisda ay ginagamit. Nagtiwala rin ng lubos sa kakayahan ng *ILO* tungkol sa lagay ng gawain at serbisyo sa maliliit na mga bangkang pangisda. Ang pagtutulungan sa pagitan ng *FAO* at *IMO* na may kaugnayan sa mga hakbang upang labanan ang *Illegal, Unregulated and Unreported (IUU)* na pangingsda ay kinilala lalo na sa malalang epekto sa kaligtasan ng mga maliliit na bangkang pangisda sa maraming panig ng mundo.

Ang *FAO / ILO / IMO* Kodigo ng Kaligtasan Para Sa Mga Mangingisda At Mga Bangkang Pangisda, 2005, Bahagi A, Kasanayang Pangkaligtasan at Pangkalusugan, ay nagbibigay ng, sa Seksyon I, Pangkalahatan, at sa Seksyon II, Sasakyang Mayroon at Walang Palapag na mas mababa sa 12 metro ang haba, at sa ilang mga Appendix nito, gabay patungkol sa kaligtasan at kalusugan ng mga mangingisda sa maliliit na mga bangkang pangisda. Ang mga Mungkahing Pangkaligtasan na ito ay dapat basahin kasama ang Kodigo, Bahagi A. Sa panahon ng paghahanda sa mga mungkahing pangkaligtasan, nabanggit gayunpaman, na ang karagdagang gabay sa pagpapatakbo ay kinakailangan tungkol sa mga bangkang ito. Ito ay nabanggit at naisali sa nilalaman. Iminumungkahi rin na sa pagbalangkas ng pambansang alituntuning pangkaligtasan, mahalagang isaalang-alang din ang mga lokal na lagay ng panahon at mga kalagayan ng dagat at anumang natatanging mga kinakailangan sa paggawa.

Kasunod ng paghango sa *ILO Work in Fishing Convention, 2007 (No.188)* at *Recommendation, 2007 (No.199)*, ang pansamantalang Mungkahing Pangkaligtasan ay sinuri upang matiyak na ito ay alinsunod sa pamantayan ng *ILO*.

Ang *FAO* ay sumubok sa pansamantalang Mungkahing Pangkaligtasan sa iba't-ibang mga bansa sa pamamagitan ng mga proyektong pampook. Ang layunin ay upang makumpirma ang kanilang kaugnayan sa mga magkakaibang uri ng bangkang pangisda at operasyon nito. Ang positibong

operations. The positive feedback was very useful in further developing the final content of the Safety Recommendations.

Recognizing that the majority of items covered by the Safety Recommendations are within the scope of IMO and noting the different working procedures within the three Organizations and also that the SLF Sub-Committee holds regular meetings, it was agreed that:

- .1 IMO should act as a focal point for co-ordinating proposed amendments to the Safety Recommendations and, in particular, the IMO Secretariat should undertake to receive any proposed amendments, to distribute them to the Organizations and to collate their respective comments;
- .2 any future joint FAO/ILO/IMO meeting should be held, whenever possible, in conjunction with a meeting of the SLF Sub-Committee; and
- .3 any proposed amendments should always be subject to the final approval of the appropriate bodies of the three Organizations.

CHAPTER 1 GENERAL PROVISIONS

1.1 Purpose and scope

1.1.1 The purpose of these Safety Recommendations is to provide information on the design, construction, equipment, training and protection of the crew of small fishing vessels with a view to promoting the safety of the vessel and safety and health of the crew. They are not intended as a substitute for national laws and regulations but may serve as a guide to those concerned with framing such national laws and regulations. Each Competent Authority responsible for the safety of vessels should ensure that the provisions of these safety recommendations are adapted to its specific requirements, having due regard to the size and type of vessels, their intended service and area of operation. Before doing so, Competent Authorities should consult with the vessel owners and fishermen, and their representative organizations, and other relevant stakeholders such as vessel designers, builders, and equipment manufacturers. When adapting the Safety Recommendations, the Competent Authority should endeavour to ensure a level of safety at least equivalent to the provision or provisions concerned.

1.1.2 Unless otherwise stated, the provisions of these recommendations are intended to apply to new decked vessels of less than 12 m in length (L) and new undecked vessels intended to operate at sea. Nevertheless, even where not otherwise stated, the Competent Authority should as far as reasonable and practical give consideration to the application of these provisions to existing vessels.*

1.1.3 In these recommendations the use of the word sea includes oceans, rivers, lakes and dams, or any body of water.

1.1.4 The provisions of these recommendations do not apply to vessels used for sport or recreation.

* A vessel of less than 12 m in length (L) could be in excess of 15 m in length overall (LOA). See annex I.

katugunan ay lubhang kapaki-pakinabang sa tuluyang pagbuo ng panghuling nilalaman ng Mungkahing Pangkaligtasan.

Bilang pagkilala na ang karamihan sa mga paksa na sakop ng mga Mungkahing Pangkaligtasan ay nasasaklaw ng *IMO* at sa pagsaalang-alang na rin sa iba't-ibang pamamaraang paggawa sa loob ng tatlong Organisasyon at dahil na rin sa regular na pagpupulong ng *SLF Sub-Committee*, napagkaisahan na:

- .1 Ang *IMO* ay dapat manguna bilang pangunahing tagapamahala para sa pakikipag-ugnayan ng mga ipinapanukalang mga susog sa Mungkahing Pangkaligtasan at, bilang pagtukoy, ang Kalihiman ng *IMO* ay magsasagawa ng pagtanggap sa mga susog, ipamamahagi ito sa mga Organisasyon at maghahambing ng kani-kanilang mga komento;
- .2 Anumang sama-samang pulong ng *FAO / ILO/ IMO* sa hinaharap ay dapat ganapin, hangga't maari, kaalinsabay ng isang pulong ng *SLF Sub-Committee*; at
- .3 Anumang ipinapanukalang mga susog ay dapat laging nakabatay sa panghuling pag-apruba ng naaangkop na mga kinatawan ng tatlong Organisasyon.

KABANATA 1 PANGKALAHATANG TAKDA

1.1 Layunin at Saklaw

1.1.1 Ang layunin ng mga Mungkahing Pangkaligtasang ito ay magbigay-alam sa disenyo, konstruksiyon o pagkakagawa, mga kagamitan o aparato, pagsasanay at proteksyon ng mga kawani ng maliliit na bangkang pangisda na may layuning ipahayag ang kaligtasan ng bangkang pangisda at mga kawani nito. Hindi ito inilaan bilang kapalit sa mga pambansang batas at regulasyon subalit maaaring magsilbi bilang isang gabay sa mga gumagawa ng mga nasabing pambansang batas at regulasyon. Bawat Karampatang Awtoridad na may tungkulin sa kaligtasan ng mga bangkang ito ay dapat siguruhin na ang mga probisyon ng mga Mungkahing Pangkaligtasan ay iniaangkop sa tukoy na mga pangangailangan, na may angkop na pagsasaalang-alang sa laki at uri ng mga bangka, ang kanilang nilalayong serbisyo at lugar ng paglalayag. Bago nito, ang mga Karampatang Awtoridad ay dapat sumangguni sa may-ari ng bangka at mangingisda nito, at ng kanilang mga kinatawang organisasyon, at iba pang may kinalaman tulad ng taga-disenyo, pagawaan at mga tagagawa ng kagamitan dito. Sa paglalapat ng mga Mungkahing Pangkaligtasan, ang Karampatang Awtoridad ay dapat pagsikapang tiyakin ang isang antas ng kaligtasang katumbas ng nasa probisyon.

1.1.2 Maliban kung ipinahayag, ang mga probisyon ng mga mungkahing ito ay nakalaan sa mga bagong bangkang mayroon at walang palapag na hindi bababa sa 12 metro ang haba (L) at nakatakdang gamitin sa dagat. Gayunpaman, kahit hindi nasasaad, ang Karampatang Awtoridad ay dapat maging makatwiran at praktikal at magbigay konsiderasyon sa pagpapatupad ng mga probisyon sa mga gawa nang bangka.¹

1.1.3 Sa mga mungkahing ito ang paggamit ng mga salitang dagat ay nauukol sa mga karagatan, mga ilog, mga lawa at mga dam o anumang yamang-tubig.

1.1.4 Ang mga probisyon ng mga mungkahing ito ay hindi nauukol sa mga bangkang ginagamit sa mga paligsahan o libangan.

¹ Ang isang bangkang hindi bababa sa 12 m sa haba (L) ay maaaring maging labis ng 15 metro sa pangkalahatang haba (LOA). Tingnan ang Annex I.

1.2 Definitions

For the purpose of these recommendations, unless expressly provided otherwise, the following definitions apply:

1.2.1 *Amidships** means the mid-length of LOA.

1.2.2 *Approved* means approved by the Competent Authority.

1.2.3 *Baseline* is the horizontal line intersecting at amidships the keel line.

1.2.4 *Bow height* is defined as the vertical distance at the forward perpendicular between the waterline corresponding to the maximum permissible draught and the designed trim and the top of the exposed deck at side.

1.2.5 *Breadth* (B)* is the maximum breadth of the vessel, measured at maximum beam to the moulded line of the frame in a vessel with a metal shell and to the outer surface of the hull in a vessel with a shell of any other material.

1.2.6 *Collision bulkhead* is a watertight bulkhead up to the working deck in the fore part of the vessel as approved by the Competent Authority.

1.2.7 *Competent Authority* is the Government of the State whose flag the vessel is entitled to fly. The Competent Authority may delegate certain of its duties to entities authorized by it and that it deems suitably qualified to undertake those duties.

1.2.8 *Crew* means the skipper and all persons employed or engaged in any capacity on board a vessel on the business of that vessel.

1.2.9 *Cubic Numeral (CuNo)** is the result of multiplying LOA x B x D.

1.2.10 *Decked vessel* is a vessel having a fixed watertight deck covering the entire hull above the deepest operating waterline. Where open wells or cockpits are fitted in this deck the vessel is considered a decked vessel if flooding of the well or cockpit will not endanger the vessel.

1.2.11 *Deck erection* is any decked structure on the working deck.

1.2.12 *Deepest operating waterline* is the waterline related to the maximum permissible operating draft.

1.2.13 The *depth (D)** is the moulded depth amidships.

1.2.14 *Design categories*

The categories here indicate sea and wind conditions for which a vessel is assessed by this standard to be suitable, provided the vessel is correctly operated and at a speed appropriate to the prevailing sea state.

* The dimensions are illustrated in annex I.

1.2 Mga Kahulugan

Para sa layunin ng mga mungkahing ito, maliban kung hayagang isinaad, ang mga sumusunod na kahulugan ay nauukol:

1.2.1 *Kalagitnaan ng bangka*² ay nangangahulugang kalagitnaan ng pangkalahatang haba (LOA).

1.2.2 *Naaprubahan* ay nangangahulugang inaprubahan ng Karampatang Awtoridad.

1.2.3 *Basehang linya* ay nangangahulugang pahalang na linyang sumasalubong sa linya ng kilya sa kalagitnaan ng bangka.

1.2.4 *Taas ng bangka* ay tinukoy rito bilang patayong distansya mula sa purwa perpendikular sa pagitan ng linya ng tubig naaayon sa pinakamataas na pinapahintulatang paglubog at ng dinisenyong tabas mula sa tuktok ng nakalantad na palapag sa gilid.

1.2.5 *Lapad*² (B) ang pinakamalapad na bahagi ng bangka, na sinusukat mula sa pinakamataas na biga sa na-moldeng linya ng balangkas sa isang bangka na yari sa bakal at sa panlabas na ibabaw ng katawan ng bangka para sa isang yari sa anumang iba pang materyal.

1.2.6 *Panangga sa banggaan* ay isang partisyon o harang na hindi pinapasok ng tubig hanggang sa palapag sa unahang bahagi ng bangka ayon sa pag-apruba ng Karampatang Awtoridad.

1.2.7 *Karampatang Awtoridad* ay ang Pamahalaan ng isang bansa kung saan ang angking bandila ang nararapat nitong iwagayway. Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring iatang ang ilan sa kanyang mga tungkulin sa mga awtorisadong indibidwal at kwalipikado upang idaos ang mga naiatas na mga tungkulin.

1.2.8 *Kawani* ay ang mga lulang kawani at lahat ng mga taong nagtatrabaho o nakatuon sa anumang tungkulin sa bangka.

1.2.9 *Cubic Numeral (CuNo)*² ay kubikong pamilang na resulta ng pagmultiplika sa pangkalahatang haba (LOA) x Lapad (B) x Lalim (D)

1.2.10 *Bangkang may palapag* ay isang uri ng bangka na may nakapirming palapag na hindi pinapasok ng tubig na sumasakop sa buong katawan ng bangka mula sa pinakamalalim na bahagi ng linya ng tubig. Kapag may mga bukas na lagusan o *cockpit* na naipirmi sa palapag, ang bangka ay maituturing na bangkang may palapag kung ang pagbaha sa lagusan ay hin hindi maglalagay sa panganib sa bangka.

1.2.11 *Istraktura sa palapag*: anumang yaring istraktura sa gawaang palapag.

1.2.12 *Pinakamalalim na linya ng tubig*: ang pinakamalaking lalim na pinapahintulatang maabot base sa linya ng tubig na nakasaad sa gilid ng bangka.

1.2.13 *Lalim (D)*² ay ang permanente at pinakamalalim na bahagi sa gitna ng bangka.

1.2.14 *Kategorya ng Disenyo*

Ang mga kategorya dito ay nagpapahiwatig ng mga kundisyon ng dagat at hangin kung saan ang isang bangka ay tinasa sa pamamagitan ng mga pamantayang ito upang maging angkop, hangga't pinapatakbo ng tama ang bangka, at sa bilis na naaangkop sa kasalukuyang kundisyon ng dagat.

² Ang mga sukat ay inilarawan sa Annex I.

.1 **Design category A**

Category of vessels considered suitable to operate in seas with significant wave heights above 4 m and wind speeds in excess of Beaufort Force 8 (19 m/s), but excluding abnormal conditions, e.g., hurricanes.

.2 **Design category B**

Category of vessels considered suitable to operate in seas with significant wave heights up to 4 m and winds of Beaufort Force 8 (19 m/s) or less.

.3 **Design category C**

Category of vessels considered suitable to operate in seas with significant wave heights up to 2 m and a typical steady wind force of Beaufort Force 6 (12 m/s) or less.

.4 **Design category D**

Category of vessels considered suitable to operate in seas with significant wave heights up to and including 0.30 m with occasional waves of 0.5 m height, for example from passing vessels, and a typical steady wind force of Beaufort Force 4 (7 m/s) or less.

1.2.15 *Enclosed superstructure* is a superstructure with:

- .1 enclosing bulkheads of efficient construction;
- .2 access openings, if any, in those bulkheads fitted with permanently attached weathertight doors of a strength equivalent to the unpierced structure which can be operated from each side; and
- .3 other openings in sides or ends of the superstructure fitted with efficient weathertight means of closing. A raised quarter-deck is regarded as a superstructure. A bridge or poop should not be regarded as enclosed unless access is provided for the crew to reach machinery and other working spaces inside those superstructures by alternative means which are available at all times when bulkhead openings are closed.

1.2.16 *Existing vessel* is a vessel which is not a new vessel.

1.2.17 *Fishing vessel* (hereto referred as vessel) means any vessel used commercially for catching fish, whales, seals, walrus or other living resources of the sea.

1.2.18 *Forward and after perpendiculars* should be taken at the forward and after ends of the length (L). The forward perpendicular should be coincident with the foreside of the stem on the waterline on which the length is measured.

1.2.19 *Freeboard (f)* is the actual minimum freeboard and, on a decked vessel, is the distance from the underside of the working deck at the side to a waterline, measured perpendicularly to

.1 Kategoriya ng Disenyo A

Kategoriya ng bangka na maituturing na angkop patakbuhan sa dagat na may malalaking alon na may taas na higit sa 4 metro at bugso ng hangin na hihigit sa puwersang *Beaufort* 8 (19 m/s), maliban sa mga abnormal na kundisyon, i.e., bagyo.

.2 Kategoriya ng Disenyo B

Kategoriya ng bangka na maituturing na angkop patakbuhan sa dagat na may malalaking alon na may taas na hanggang 4 metro at bugso ng hangin na puwersang *Beaufort* 8 (19 m/s) o mas mababa.

.3 Kategoriya ng Disenyo C

Kategoriya ng bangka na maituturing na angkop patakbuhan sa dagat na may malalaking alon na may taas na hanggang 2 metro at tipikal na bugso ng hangin na puwersang *Beaufort* 6 (12 m/s) o mas mababa.

.4 Kategoriya ng Disenyo D

Kategoriya ng bangka na maituturing na angkop patakbuhan sa dagat na may malalaking alon hanggang 0.3 metro at manaka-nakang alon hanggang 0.5 metro ang taas, halimbawa, mula sa mga dumadaang bangka, at tipikal na bugso ng hangin ayon sa puwersang *Beaufort* 4 (7 m/s) o mas mababa.

1.2.15 *Nadidindingang karagdagang palapag* ay isang uri ng istraktura na may:

- .1 nakapalibot na mga partisyon o harang at maayos ang pagkakagawa;
- .2 lagusan, kung mayroon man, ang mga partisyon o harang na ito ay may nakapirming pintuang hindi napapasukan ng tubig na may tatag na kapantay ng wala pang butas na istraktura at puwedeng gamitin mula sa alinmang panig; at
- .3 iba pang bukas sa mga gilid ng karagdagang palapag na may sarang hindi napapasukan ng tubig. Ang isang nakaangat na tulugang-palapag ay itinuturing na karagdagang palapag. Ang platapormang laan sa pagpipiloto ay hindi maituturing na sarado maliban kung ito ay tumatagos at nagsisilbing lagusan ng mga kawani patungo sa mga makinarya at iba pang lugar-gawaan sa loob ng karagdagang palapag sa pamamagitan ng alternatibong paraan at laging laan anumang oras habang ang partisyon o harang ay sarado.

1.2.16 *Kasalukuyang bangka*: Anumang kasalukuyang ginagamit na bangka at hindi na bago.

1.2.17 *Bangkang pangisda* (tinutukoy dito bilang bangka): Anumang bangkang ginagamit sa paghuli ng isda, balyena, kamerong-dagat, walrus o iba pang buhay na yamang-dagat.

1.2.18 *Purwa at pagkaraang mga perpendikular* ay dapat sinusukat mula sa purwa at pinakadulong haba ng bangka. Ang perpendikular na purwa ay dapat katapat ng pinakaunang gilid ng linya ng tubig kung saan ang haba ay sinukat.

1.2.19 *Agwat ng tubig (f)* ay ang aktuwal na pinakamababang *agwat ng tubig* at, sa bangkang may palapag, ang distansiya mula sa ilalim ng gawaang-palapag sa gilid hanggang sa linya ng tubig, sinukat nang pahalang sa linya ng tubig at isinama ang pinakaminimum na kapal ng

the waterline, plus the minimum thickness of decking. When the working deck is stepped, the lowest line of the deck and the continuation of that line parallel to the upper part of the deck should be taken as the working deck. On an undecked vessel, the freeboard (*f*) is the distance from the gunwale or a down flooding opening, whichever is lower, measured perpendicularly to the waterline. A down flooding opening is an opening in the hull or superstructures which cannot rapidly be closed watertight.

1.2.20 *GRP* means glass reinforced plastic.

1.2.21 *Height of a superstructure or other erection* is the least vertical distance measured at side from the top of the deck beams of a superstructure or an erection to the top of the working deck beams.

1.2.22 *Keel line** is the line parallel to the slope of keel passing amidships through:

- .1 the top of the keel or line of intersection of the inside of shell plating with the keel where a bar keel extends above that line of a vessel with a metal shell; or
- .2 the rabbet lower line of the keel of a vessel with a shell of wood or a composite material; or
- .3 the intersection of a fair extension of the outside of the shell contour at the bottom with the centreline of a vessel with a shell of material other than wood and metal.

1.2.23 *Least depth** is the depth measured from the keel line to the top of the working deck beam at side. Where the working deck is stepped and the raised part of the deck extends over the point at which the least depth is to be determined, the least depth should be measured to a line of reference extending from the lower part of the deck along a line parallel with the raised part.

1.2.24 *Length (L)** should be taken as 96% of the total length on a waterline at 85% of the least depth, or as the length from the foreside of the stem to the axis of the rudder stock on that waterline, if that length is greater. In vessels designed with rake of keel the waterline on which this length is measured should be parallel to the designed waterline.

1.2.25 *Length overall (LOA)** should be taken as the distance in a straight line parallel to the design waterline between the foremost point of the bow and the after most point of the stern.

1.2.26 *New vessel* is a vessel the keel of which is laid, or which is at a similar stage of construction, on or after the date of adoption of the present safety recommendations.

1.2.27 *Organization* means the International Maritime Organization.

1.2.28 *Owner* means any person or entity having assumed the responsibility for the operation of the vessel.

1.2.29 *Protocol* means the Torremolinos International Convention for the Safety of Vessels, 1977, as modified by the Torremolinos Protocol of 1993 relating thereto.

* The dimensions are illustrated in annex I.

palapag. Kapag ang palapag ay may hagdan, ang pinakamababang linya ng palapag at ang karugtong ng linyang kahilera ng mas mataas na bahagi ng palapag ay maituturing na gawaang palapag. Sa mga bangkang walang palapag, ang *agwat ng tubig* ay ang distansiya mula sa palupo (kanyon) o daluyan ng tubig palabas sa likod ng bangka, alinman ang mas mababa, sinukat nang pahalang sa linya ng tubig. Ang bukas na daluyan ng tubig palabas ay isang uri ng daluyan ng tubig sa katawan ng bangka o mga karagdang palapag na hindi kaagad naisasara nang hindi pinapasok ng tubig.

1.2.20 *GRP* ay nangangahulugang *glass reinforced plastic*.

1.2.21 *Taas ng karagdang palapag o iba pang naitayo* ay ang pinakamababang patindig na distansiya na sinukat sa gilid mula sa tuktok ng mga biga ng karagdang palapag o anumang mga naitayo sa ibabaw ng biga ng gawaang palapag.

1.2.22 *Linya ng kilya*³ ay ang linyang paayon sa dalisdis ng kilya na bumabaybay sa kalagitnaan ng bangka at tumatagos sa:

- .1 Tuktok ng kilya o linyang pinagkurusan sa loob ng kalupkop ng plata na may kilya kung saan ang isang baras ng kilya ay umaabot sa itaas ng linya ng bangkang natatalupan ng metal; o
- .2 ang may mababang kanal na linya ng kilya ng bangkang may talop na kahoy o pinagsama-samang materyal; o
- .3 ang pinagkurusan ng isang patas na kasudlong ng labas ng tabas ng talop sa pinakagitnang ilalim ng bangka na may talop na yari sa materyal na iba sa kahoy at metal.

1.2.23 *Pinakamaigsing lalim*⁴ ang lalim na sinusukat sa gilid mula sa linya ng kilya hanggang sa pinakatuktok na biga ng gawaang palapag. Kung ang gawaang palapag ay may hagdan at ang nakaangat na bahagi ng palapag ay lumalagpas hanggang sa isang punto na kung saan ang pinakamaigsing lalim ay tutukuyin, ang pinakamaigsing lalim ay dapat na sinusukat hanggang sa pinagbabatayang linyang mula sa pinakamababang bahagi ng palapag patungo sa linyang nakapaayon sa bahaging nakaangat.

1.2.24 *Haba (L)*⁴ ay dapat na kinuha bilang 96% ng kabuuang haba sa isang linya ng tubig mula sa 85% ng pinakamaigsing lalim, o ang haba mula sa ang unahang gilid ng tangkay sa aksis ng lalagyan ng timon sa naturang linya ng tubig, kung ito ay mas mahaba. Sa mga bangkang dinisenyo na may kalaykay ng kilya, ang linya ng tubig kung saan ang haba nito ay sinusukat ay dapat na paayon sa dinisenyong linya ng tubig.

1.2.25 *Pangkalahatang haba (LOA)*⁴ dapat kunin bilang distansiya sa isang tuwid na linya na paayon sa dinisenyong linya ng tubig sa pagitan ng pinakadulong punto ng purwa at pinakadulong punto ng popa.

1.2.26 *Bagong bangka* ay isang bangka na ang kilya ay nakalatag pa, o kung saan ay nasa kasalukuyang estado ng pagbuo o paggawa, sa araw o pagkatapos ng petsa ng pagpapatibay ng mga kasalukuyang mungkahi sa kaligtasan.

1.2.27 *Organisasyon* ay nangangahulugang *International Maritime Organization*.

1.2.28 *May-ari* ay nangangahulugan sa sinuman o anumang lipon na nangangasiwa at ginagampanan ang responsibilidad sa operasyon ng bangka.

1.2.29 *Protokol* ay nangangahulugang *Torremolinos International Convention* para sa Kaligtasan ng mga Bangka, 1977, at nirebisa sa *Torremolinos Protocol* ng 1993 kaugnay nito.

³ Ang mga sukat ay inilarawan sa Annex I.

1.2.30 *Recognized organization* means an organization which meets the relevant conditions set forth by resolution A.739(18).

1.2.31 *Skipper* means the person having command of a vessel.

1.2.32 *Steel or other equivalent material* means steel or any material which, by itself or due to insulation provided, has structural and integrity properties equivalent to steel at the end of the applicable fire exposure to the standard fires test (e.g., aluminium alloy with appropriate insulation).

1.2.33 *Superstructure deck* is that complete or partial deck forming the top of a deck erection situated at a height of not less than 1.8 m above the working deck. Where this height is less than 1.8 m, the top of such deck erections should be treated in the same way as the working deck.

1.2.34 *Undecked* vessel is a vessel which is not a decked vessel.

1.2.35 *Watertight* means capable of preventing the passage of water through the structure in any direction under a head of water for which the surrounding structure is designed.

1.2.36 *Weathertight* means that in any sea conditions water will not penetrate into the vessel.

1.2.37 *Working deck* is generally the lowest complete deck above the deepest operating waterline from which fishing is undertaken. In vessels fitted with two or more complete decks, the Competent Authority may accept a lower deck as a working deck provided that that deck is situated above the deepest operating waterline.

1.3 Measurements

In these recommendations measurements are given in the metric system using the following abbreviations:

m	–	metre
cm	–	centimetre
mm	–	millimetre
t	–	tonne (1,000 kg)
kg	–	kilogram
°C	–	degree Celsius
N	–	Newton
kW	–	kilowatt

1.4 Maintenance and surveys

1.4.1 The hull, machinery, equipment and radio installations as well as crew accommodation of every vessel should be constructed and installed so as to be capable of being regularly maintained to ensure that they are at all times, in all respects, satisfactory for the vessel's intended service.

1.4.2 Where practicable, before the construction of a vessel, plans of, and information concerning the vessel should be submitted to the Competent Authority, for approval.

1.2.30 *Kinikilalang organisasyon* ay nangangahulugang isang samahan na nakakatugon sa mga may kaugnayang mga kundisyong nakatakda sa *Resolution A.739 (18)*.

1.2.31 *Kapitan* ay sinumang nagmamando sa bangka.

1.2.32 *Bakal o iba pang katumbas na materyal* ay nangangahulugang bakal o anumang materyal kung saan, sa pamamagitan mismo o dahil sa pagkakainsula, ay may pang-istraktura at katangian na katumbas ng bakal na pagkaraang malantad sa pamantayang pagsusuring isinasagawa gamit ang apoy (i.e., aluminum na *alloy* na may kaukulang pagkakainsula).

1.2.33 *Karagdang palapag* ay ang kumpleto o bahagi ng palapag na bumubuo sa tuktok ng nakatayong palapag na matatagpuan sa hindi bababa sa 1.8 metro mula sa itaas ng anumang palapag. Kung ang taas nito ay mas mababa sa 1.8 metro, ang tuktok ng katulad ng naitayong palapag ay dapat na tratuhin katulad ng gawaang palapag.

1.2.34 *Bangkang walang palapag* ay isang bangkang walang palapag.

1.2.35 *Hindi pinapasok ng tubig* ay nangangahulugan na may kakayahang pumigil sa pagpasok ng tubig sa pamamagitan ng istraktura sa anumang direksyon sa ilalim ng isang pinakapuno ng tubig kung saan ang mga nakapalibot na istraktura ay dinisenyo.

1.2.36 *Weathertight* ay nangangahulugan na sa anumang kundisyon ng dagat ay hindi pinapasukan ng tubig.

1.2.37 *Gawaang palapag* ay karaniwang ang pinakamababang kumpletong palapag sa itaas ng pinakamalalim na linya ng tubig kung saan ang pangingsda ay isinasagawa. Sa mga bangkang may dalawa o higit pang mga kumpletong palapag, ang Karampatang Awtoridad ay maaaring tanggapin ang isang mas mababang palapag bilang isang gawaang palapag kung ito ay matatagpuang mas mataas sa pinakamalalim na linya ng tubig.

1.3 Panukat

Sa mga mungkahing ito, ang mga sukat ay ibinigay sa metrikong sistema gamit ang mga sumusunod na pagdadaglat:

m	–	metro
cm	–	sentimetro
mm	–	millimetro
t	–	tonelada (1,000 kg)
kg	–	kilo
°C	–	antas <i>Celsius</i>
N	–	<i>Newton</i>
kW	–	<i>kilowatt</i>

1.4 Pagmintina at pagsisiyasat

1.4.1 Ang katawan ng bangka, makinarya, kagamitan at mga instalasyon ng radyo pati na rin ang tuluyan ng mga kawani ng bawat bangka ay dapat naitayo at binuo na madali at panahunang mamimintina upang masiguro na sa lahat ng oras, sa lahat ng aspeto, ay kasiyasiya para sa nilalayong serbisyo ng bangka.

1.4.2 Hangga't maaari, bago ang konstruksiyon ng isang bangka, ang plano nito at impormasyon tungkol sa bangka ay dapat isumite sa Karampatang Awtoridad upang maaprubahan.

1.4.3 The Competent Authority should arrange for appropriate surveys of a vessel during construction and, at regular intervals after completion, to ensure satisfactory condition of the vessel's hull, machinery and equipment, as well as crew accommodation. An appropriate report of the survey should be entered in the record of the vessel.

1.4.4 After any survey has been completed no change should be made in the structural arrangements, machinery, and equipment, as well as crew accommodation etc., covered by the survey, without the approval of the Competent Authority.

1.4.5 Documentation relating to the safety of the vessel should cease to be valid upon transfer of the vessel to the flag of another State. New safety documentation should only be issued when the Competent Authority is fully satisfied that the vessel is in compliance with the requirements of the relevant provisions.

1.4.6 Hull, machinery and equipment should be maintained to a standard acceptable to the Competent Authority and in accordance with manufacturer's recommendations or those of a recognized organization.

1.5 Equivalentents

Where the present provisions require that a particular fitting, material, appliance or apparatus, or type thereof, should be fitted or carried in a vessel, or that any particular provision should be made, the Competent Authority may allow any other fitting, material, appliance or apparatus, or type thereof, to be fitted or carried, or any other provision to be made in that vessel, if it is satisfied by trial thereof or otherwise that such fitting, material, appliance or apparatus, or type thereof, or provision, is at least as effective as that required by the present recommendations.

CHAPTER 2 CONSTRUCTION, WATERTIGHT INTEGRITY AND EQUIPMENT

PART 1 – GENERAL

2.1 Purpose and scope

2.1.1 This chapter should apply to all vessels other than wooden vessels of simple construction such as rafts, dugouts, canoes and vessels of proven historical design.

2.2 Construction, material and structure

2.2.1 Strength and construction of the hull and other structures and vessel's equipment should be sufficient to withstand all foreseeable conditions of the intended service and should be to the satisfaction of the Competent Authority. Recommended construction standards for wooden, GRP, steel and aluminium vessels are provided in annexes II, III, IV and V respectively.

2.2.2 The hull of vessels intended for operation in ice should be strengthened in accordance with the anticipated conditions of navigation and area of operation. Wooden vessels operating from harbours subject to freezing should have appropriate ice protection sheathing.

1.4.3 Ang Karampatang Awtoridad ay dapat na magsagawa ng mga naaangkop na mga pagsisiyasat habang ginagawa at, sa mga regular na agwat pagkatapos mayari, upang matiyak ang kasiya-siyang kundisyon ng katawan ng bangka, makinarya at mga kagamitan, pati na rin ang tuluyan ng mga kawani. Ang naaangkop na ulat ng pagsisiyasat ay dapat na isama sa tala ng bangka.

1.4.4 Pagkatapos na makumpleto ang pagsisiyasat, anumang pagbabago ay hindi na dapat isagawa sa pagkakaayos ng istraktura, makinarya, at mga kagamitan, pati na rin ang mga tuluyan ng mga kawani, atbp. na sakop ng pagsisiyasat, nang walang pahintulot ang Karampatang Awtoridad.

1.4.5 Ang dokumentasyon kaugnay sa kaligtasan ng bangka ay dapat na mapawalang-bisa kapag ito ay nalipat sa bandila ng ibang bansa. Ang bagong dokumento o kasulatan ay dapat lamang ibinigay kapag ang Karampatang Awtoridad ay ganap nang nakuntento na ang bangka ay sumusunod sa mga naitalang mga kundisyon sa mga probisyon.

1.4.6 Ang katawan ng bangka, mga makinarya at mga kagamitan ay nararapat mintinahin base sa pamantayang katanggap-tanggap sa Karampatang Awtoridad at alinsunod sa mga iminumungkahi ng pagawaan o ng isang kinikilalang organisasyon.

1.5 Mga Katumbas

Kung saan ang mga kasalukuyang mga probisyon ay nagsasaad na ang isang tukoy na bahagi, materyales, kasangkapan o aparato, o uri hinggil dito, ay dapat nakalagay o dinadala mismo sa bangka, o na ang anumang tukoy na probisyon ay dapat isagawa, ang Karampatang Awtoridad ay maaaring payagan ang alinmang bahagi, kasangkapan o aparato, o uri hinggil dito, na mailagay o madala, o anumang probisyon na magawa sa bangka, at oras na makuntento ito sa pamamagitan ng pagsubok o kung ang mga katulad na bahagi, kasangkapan o aparato, o uri hinggil dito, ay kasing husay ng mga iniaatas sa kasalukuyang mga mungkahi.

KABANATA 2: KONSTRUKSIYON, INTEGRIDAD SA HINDI PAGPASOK NG TUBIG AT MGA KAGAMITAN

BAHAGI 1 - PANGKALAHATAN

2.1 Layunin at saklaw

2.1.1 Ang kabanatang ito ay sumasaklaw sa lahat ng mga bangka maliban sa bangkang yari sa kahoy na karaniwan ang pagkakayari tulad ng balsa, lungaw, *canoe* at mga bangka na napatunayang makasaysayan ang disenyo.

2.2 Konstruksiyon, materyales at istraktura

2.2.1 Ang tibay at konstruksiyon ng katawan ng bangka at iba pang mga istraktura at kagamitan sa bangka ay dapat sapat upang makayanan ang lahat ng mga inaasahang kundisyon ng nilalayong serbisyo at dapat ay dapat kasiya-siya sa mga Karampatang Awtoridad. Ang mga iminumungkahing pamantayan sa konstruksiyon sa mga bangkang gawa sa kahoy, *GRP*, bakal at aluminum ay nakasaad sa mga Annex II, III, IV at V, ayon sa pagkakasunud-sunod.

2.2.2 Ang katawan ng bangka na inilayon para sa operasyon sa niyebe ay dapat patibayin alinsunod sa mga inaasahang kundisyon ng paglalayag at lugar ng operasyon. Ang mga bangkang gawa sa kahoy na ang operasyon ay sa mga daungang nagyeyelo ay dapat may angkop na balambang pamproteksyon sa yelo.

2.3 Inlets and discharges

2.3.1 Sea inlets should be fitted with valves which have a positive means of closing from a readily accessible position. The valve should be provided with an indicator, showing whether the valve is open or closed.

2.3.2 Discharges passing through the hull should be fitted with an automatic non-return valve with a positive means of closing it from a readily accessible position. The valve should be provided with an indicator, showing whether the valve is open or closed.

2.3.3 The Competent Authority may accept alternative arrangements, providing that the following requirements are complied with:

- .1 Hull penetrations with openings less than 100 mm above the deepest waterline or below the floor on undecked vessels should be fitted with means of closing.
- .2 Discharges between 100 mm above and 350 mm above the deepest waterline may be fitted with a non-return valve, without a means of closing. In case of wet exhaust systems the valve may be of a flap type. Refer to annex XVI.
- .3 Discharges more than 350 mm above the deepest waterline need not be fitted with a valve.

2.3.4 Inlet and discharge valves not accessible in an emergency should be fitted with remote means of operation such as by extended spindle or wire pull device.

2.3.5 Fittings attached to the hull, all valves and all pipes between the shell and the valves should be of cast steel, bronze or other ductile material. The Competent Authority may approve the use of other materials for pipes of non-steel vessels.

2.3.6 Any penetration prone to be damaged by fishing gear, equipment or crew should be suitably protected.

2.3.7 Where sea inlet piping systems comprise flexible hose, such hoses should be of an approved type and the connections should be fitted with double, corrosion-resistant hose clips at both ends.

2.3.8 When operating experience justifies departure from 2.3.1 to 2.3.7, the Competent Authority may allow alternatives.

PART 2 – UNDECKED VESSELS

2.4 Drainage of partial decks

Any partial deck either inboard or outboard should be adequately drained.

2.5 Securing of heavy items

All heavy items of equipment should be securely fastened in position to prevent movement when the vessel is at sea.

2.3 Pasukan at paagusan

2.3.1 Ang mga pasukan ng tubig ay dapat lagyan ng balbula na kung saan ay mayroong isang positibong paraan ng pagsasara at nakalagay sa isang madaling mapuntahang lugar. Ang balbula ay nararapat na may isang tagapagpahiwatig, na nagpapakita kung ang balbula ay bukas o sarado.

2.3.2 Ang mga paagusang dumadaan sa kasko ay dapat magkaroon ng isang nagkukusang balbula na pumipigil sa pagbalik ng likido at may positibong paraan ng pagsasarang nakalagay sa isang madaling mapuntahang lugar. Ang balbula ay nararapat na may isang tagapagpahiwatig, na nagpapakita kung ang balbula ay bukas o sarado.

2.3.3 Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring tumanggap ng mga alternatibong pagsasaayos, hangga't ang mga sumusunod ay natutupad:

- .1 Ang mga pasukan sa katawan ng bangka na may butas na matatagpuan sa mas mababa sa 100 mm mula sa itaas ng pinakamalalim na linya ng tubig o sa ibaba ng sahig sa mga bangkang walang palapag ay dapat lagyan ng paraan ng pagsasara.
- .2 Ang mga paagusang nasa pagitan ng 100 mm o higit pa at 350 mm higit pa mula sa pinakamalalim na linya ng tubig ay maaaring kabitan ng isang balbulang pumipigil sa pagbalik ng likido, at walang takip. Sa kaso naman ng sistema ng tambutsong pinapasukan ng tubig, ang uri ng balbula ay maaaring gawing isang uring pagaspas. Sumangguni sa Annex XVI.
- .3 Ang mga paagusang hihigit pa sa 350 mm ang taas mula sa pinakamalalim na linya ng tubig ay hindi kailangang lagyan ng balbula.

2.3.4 Ang mga pasukan at paagusang balbula na hindi mapupuntahan sa oras ng kagipitan ay dapat lagyan ng apartadong pamamaraan ng pagpapaandar tulad ng pinahabang suliran o aparatong hinahatak sa pamamagitan ng alambre.

2.3.5 Ang mga agpang na nakakabit sa katawan ng bangka, lahat ng mga balbula at lahat ng mga tubo sa pagitan ng pabalat at mga balbula ay dapat yari sa bakal, tanso o iba pang mga nahuhubog na materyal. Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring aprubahan ang paggamit ng iba pang mga materyales para sa mga tubo ng mga hindi bakal na bangka.

2.3.6 Ang anumang madalas na napipinsala ng mga gamit-pangisda, kagamitan o ng mga kawani ay dapat may angkop na proteksiyon.

2.3.7 Kung ang sistema ng tubong pasukan ng tubig dagat ay binubuo ng nababaluktot na mga tubo, ang mga naturang tubo ay dapat na nasa klaseng naaprubahan at ang mga dugtungan ay dapat na nilagyan ng doble, di-kinakalawang na sipit ng tubo sa magkabilang dulo.

2.3.8 Kapag ang karanasan sa pangangasiwa ay nagpapahintulot sa pagliban mula sa 2.3.1 hanggang sa 2.3.7, ang Karampatang Awtoridad ay maaaring magtakda ng mga alternatibo.

BAHAGI 2 - MGA BANGKANG WALANG PALAPAG

2.4 Paagusan ng mga bahagyang palapag

Ang anumang bahagyang palapag na ang makina ay nasa loob o labas ng bangka, ay nararapat na maayos ang pagpapatuyo.

2.5 Paniniguro sa mga mabibigat na bagay:

Ang lahat ng mga mabibigat na bagay para sa mga aparato ay dapat na maayos ang pagkakakabit sa posisyon upang maiwasan ang paggalaw nito habang ang bangka ay naglalayag sa dagat.

2.6 Anchor and mooring equipment

Anchor and mooring equipment designed for quick and safe operation should be to the satisfaction of the Competent Authority. A recommended practice for anchor and mooring equipment is provided in annex VI.

PART 3 – DECKED VESSELS

2.7 Construction

2.7.1 Bulkheads, closing devices and closures of openings in these bulkheads, as well as methods for their testing, should be in accordance with the requirements of the Competent Authority. Vessels constructed of material other than wood should be fitted with a collision bulkhead unless the Competent Authority deems that this requirement is impracticable, and at least with transverse watertight bulkheads bounding the main machinery space. Such bulkheads should be extended up to the working deck. In vessels constructed of wood such bulkheads, which as far as practicable should be watertight, should also be fitted.

2.7.2 Pipes piercing the collision bulkhead should be fitted with suitable valves operable from above the working deck and the valves should be secured at the collision bulkhead inside the forepeak. No door, manhole, ventilation duct or any other opening should be fitted in the collision bulkhead below the working deck.

2.7.3 The forepeak should not be used for carrying fuel oil, except where specially approved by the Competent Authority.

2.8 Hull integrity

External openings should be capable of being closed so as to prevent water from entering the vessel. Deck openings which may be open during fishing operations should normally be arranged near to the vessel's centreline. However, the Competent Authority may approve different arrangements if satisfied that the safety of the vessel will not be impaired.

2.9 Weathertight doors

2.9.1 All access openings in bulkheads of enclosed superstructures and other outer structures through which water could enter and endanger the vessel, should be fitted with doors permanently attached to the bulkhead, framed and stiffened so that the whole structure is of equivalent strength to the unpierced structure, and weathertight when closed.

2.9.2 The height above deck of sills in those doorways, in companionways, erections and machinery casings which give direct access to parts of the deck exposed to the weather and sea should be at least 380 mm.

2.9.3 Where operating experience has shown justification and on approval of the Competent Authority, the height above deck of sills in the doorways specified in 2.9.2, may be reduced to not less than 150 mm. In vessels of design category D the height may be further reduced to 50 mm.

2.6 Angkla at mga kagamitan sa pagpupugal

Ang mga angkla at kagamitan sa pagpupugal na dinisenyo para sa mabilis at ligtas na pangangasiwa ay dapat sang-ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad. Ang rekomendadong kasanayan sa angkla at kagamitan sa pagpupugal ay nakatala sa Annex VI.

BAHAGI 3 – MGA BANGKANG MAY PALAPAG

2.7 Konstruksiyon

2.7.1 Ang mga dingding o partision, aparatong gamit sa pagsasara at pagpinid ng mga bukas sa mga partision, gayundin sa mga pamamaraan upang ang mga ito ay subukin, ay dapat naaayon at alinsunod sa mga iniatas ng Karampatang Awtoridad. Anumang bangka na yari maliban sa kahoy ay dapat nilagyan ng partisyong depensa sa pagkakabangga maliban kung ito ay hindi praktikal ayon sa Karampatang Awtoridad, ngunit kahit papaano ay may pahalang na mga dingding na hindi napapasukan ng tubig at nababatbatan nito ang pangunahing puwang para sa makinarya. Ang mga partision o dingding na ito ay dapat na umabot hanggang sa gawaang palapag. Sa mga bangkang yari sa kahoy, ang mga naturang partision o dingding na, hangga't maaari ay hindi pinapasukan ng tubig, ay dapat ding inilagay.

2.7.2 Ang mga tubong tumatagos sa dingding na panangga sa banggaan ay dapat nilagyan ng angkop na balbula na napapagana mula sa ibabaw ng gawaang palapag at siniguro ito sa loob ng unahang tugatog. Walang pinto, lagusan, tubo para sa maliit na bentilasyon o anumang iba pang mga puwang ang maaaring ilagay sa dingding na panangga sa banggaan sa ilalim ng gawaang palapag.

2.7.3 Ang unahang tugatog ay hindi dapat gamitin sa pagdadala ng langis o gasolina, maliban kung ito ay bukod-tanging inaprubahan o pinayagan ng Karampatang Awtoridad.

2.8 Integridad ng katawan ng bangka

Ang mga bukas sa labas ay dapat na may kakayahang maisara ng maayos upang maiwasan ang pagpasok ng tubig sa bangka. Ang mga lagusan sa palapag na bukas sa panahon ng pangingsda ay dapat nakaayos malapit sa kalagitnaan ng bangka. Gayunpaman, ang Karampatang Awtoridad ay maaaring aprubahan ang ibang paraan ng pag-aayos kung ang kaligtasan ng bangka ay hindi malalagay sa alanganin.

2.9 Pintong hindi pinapasok ng tubig

2.9.1 Ang lahat ng daanan sa mga partision o harang ng mga napapalibutang karagdagan palapag at iba pang panlabas na istraktura, kung saan maaring makapasok ang tubig at maglagay sa panganib sa bangka, ay dapat magkaroon ng permanenteng pintong nakakabit sa partision o harang, may balangkas at pinatigas kung saan ang buong istraktura ay magiging kasing-tibay ng hindi pa nububutasang istraktura at hindi rin pinapasok ng tubig kapag nakasara.

2.9.2 Ang taas ng pasimano ng mga pinto sa pang-itaas na palapag, hagdanan, anumang ipinatayo at kaha ng makinaryang nagbibigay ng direktang daanan patungo sa bahagi ng palapag na lantad sa panahon at dagat ay dapat hindi bababa sa 380 mm.

2.9.3 Kung saan ang karanasan sa pangangasiwa ay nagpapatibay at ayon na rin sa pag-apruba ng Karampatang Awtoridad, ang taas ng pasimanong daanan sa pang-itaas na palapag, na tinukoy sa 2.9.2, ay maaring babaan ngunit hindi bababa sa 150 mm. Sa mga bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo D, ang taas ay maari pang babaan hanggang 50 mm.

2.10 Hatchways

2.10.1 The height above deck of hatchway coamings on exposed parts of the working deck should be at least 300 mm.

2.10.2 Where operating experience has shown justification and on approval of the Competent Authority the height of hatchway coamings, except those which give direct access to machinery spaces, may be reduced from the height as specified in 2.10.1 or the coamings may be omitted entirely, provided that efficient watertight hatch covers other than wood are fitted. Such hatchways should be kept as small as practicable. On vessels of design categories A, B, C and D, the covers should be permanently attached by hinges or equivalent means and be capable of being rapidly closed or battened down.

2.10.3 The hatchway covers should have the same strength as the deck. As guidance on structural strength, reference should be made to annex VII. On vessels of design categories A, B and C, covers should be fitted with clamping devices and gaskets or other equivalent arrangements sufficient to ensure weathertightness to the satisfaction of the Competent Authority.

2.11 Machinery space openings

External access machinery space openings should be of sufficient strength and fitted with doors complying with 2.9 or hatch covers complying with 2.10.

2.12 Other deck openings

Where it is essential for fishing operations, flush deck covers may be fitted, provided these are capable of being closed watertight and such devices, on vessels of design categories A, B and C, should be permanently attached to the adjacent structure. Having regard to the size and disposition of the openings and the design of the closing devices, metal-to-metal closures may be fitted if the Competent Authority is satisfied that they are effectively watertight.

2.13 Ventilators

2.13.1 The coamings of ventilators should be as high as practicable. On the working deck the height above deck of coamings of ventilators other than machinery space ventilators should be not less than 450 mm. When the height of such ventilators may interfere with the fishing operation of the vessel their coaming heights may be reduced to the satisfaction of the Competent Authority. The height above deck of machinery space ventilator openings should be to the satisfaction of the Competent Authority.

2.13.2 Coamings of ventilators should be of equivalent strength to the adjacent structure and capable of being closed weathertight by devices permanently attached to the ventilator or adjacent structure. Ventilators should be arranged as close to the vessel's centreline as possible and, where practicable, should extend through the top of a deck erection or companion-way.

2.14 Air pipes

2.14.1 Where air pipes to tanks and void spaces below deck extend above the working or superstructure decks, the exposed parts of the pipes should be of strength equivalent to the adjacent structures and fitted with appropriate protection and protected from damage by fishing

2.10 Mga lagusan

2.10.1 Ang taas mula sa ibabaw ng palapag para sa mga kwelyo ng lagusan mula sa gawaang palapag ay dapat na hindi bababa sa 300 mm.

2.10.2 Kung saan ang karanasan sa pangangasiwa ay nagpapatibay at ayon na rin sa pag-apruba ng Karampatang Awtoridad, ang taas ng mga kwelyo ng lagusan sa gawaang palapag, maliban sa mga nagbibigay ng direktang paraan ng pagpasok sa mga lagayan ng makinarya, ay maaaring bawasan ng taas na ayon sa 2.10.1 o ang kwelyo ay maaaring tanggalin ng ganap, kung may inilagay na mahusay na panarado ng lagusang hindi napapasok ng tubig maliban sa kahoy. Hangga't maaari, ang naturang lagusan ay dapat gawing maliit. Sa mga bangkang nabibilang sa Kategoriya ng Disenyo A, B, C at D, ang mga takip ay dapat na may pirmihang bisagra o katulad na pamamaraan at dapat na madali itong naisasara o naibababa.

2.10.3 Ang mga pabalat ng mga lagusan ay dapat na magkaroon ng parehong tibay at lakas katulad ng mga palapag. Bilang gabay sa lakas ng istraktura, maaaring sumangguni sa Annex VII. Sa mga bangkang nabibilang sa mga Kategoriya ng Disenyo A, B at C, ang mga pabalat ay dapat na may panipit at mga gasket at iba pang mga pamamaraang sapat upang masiguro ang kakayanan nito sa lahat ng uri ng panahon ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

2.11 Mga lagusan tungo sa puwang ng mga makinarya

Ang mga lagusang patungo sa mga puwang ng makinarya ay dapat na may sapat na tibay at may pintuang alinsunod sa 2.9 o panaradong alinsunod sa 2.10.

2.12 Iba pang mga bukana sa palapag

Kung kinakailangan sa pangingsda, maaring maglagay ng takip sa bombahan mula sa palapag basta't ang mga ito ay maaaring isara ng hindi pinapasukan ng tubig at ang mga ito, sa mga bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo A, B at C, ay nakapirmi sa isang katabing istraktura. Habang isinasaalang-alang ang laki, kaayusan at disenyo ng mga aparatong pansara, maaaring maglagay ng bakal sa bakal na takip basta't ito ay tanggap ng Karampatang Awtoridad na siguradong hindi tinatagusan ng tubig.

2.13 Mga bentilador

Ang mga nakataas na bahagi o kwelyo ng mga bentilador ay dapat na may kaukulang taas. Sa gawaang palapag, ang taas ng mga kwelyo ng bentilador mula sa taas ng palapag maliban sa mga bentilador para sa espasyong pang-makinarya ay dapat na hindi bababa sa 450 mm. Kung ang taas ng mga nasabing bentilador ay makakasagabal sa pangingsda, ang mga taas ng kwelyo ay maaaring babaan ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad. Ang taas ng bukasan ng mga bentilador para sa espasyong pang-makinarya ay dapat naaayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

2.13.2 Ang mga kwelyo ng mga bentilador ay dapat kasing-tibay ng kalapit na istraktura at naisasara ng hindi napapasukan ng tubig sa pamamagitan ng mga aparatong nakakabit ng permanente sa mga bentilador o kalapit na istraktura. Ang mga bentilador ay dapat na, hangga't maaari, nakaayos nang pinakamalapit sa kalagitnaan ng bangka, at kung maaari, ay dapat nakalawig hanggang sa tuktok ng pinatayo sa palapag o hagdanan.

2.14 Mga tubo ng hangin

2.14.1 Kung ang mga tubo ng hangin patungo sa mga tangke at bakanteng espasyo sa baba ng palapag ay nakalawig hanggang sa itaas ng gawaan o karagdagang palapag, ang mga nakalabas na bahagi ng tubo ay dapat kasing-tibay ng mga kalapit na istraktura at mayroong

or lifting gear. Openings of pipes should be provided with means of closing, permanently attached to the pipe or adjacent structure, except that where the Competent Authority is satisfied that they are protected against water trapped on deck, these means of closing may be omitted.

2.14.2 The height of air pipes above deck to the point where water may have access below should be at least 450 mm on the working deck. When the height of such air pipes may interfere with the fishing operation of the vessel their heights may be reduced to the satisfaction of the Competent Authority, provided that they are fitted with a non-return arrangement at the air pipe goose neck.

2.14.3 Provision should be made to prevent a vacuum forming in the pipe or tank.

2.14.4 Exposed air pipes, in excess of 25 mm in diameter, serving fuel oil and other oil tanks, should be fitted with anti-flame net protection or other equivalent devices.

2.15 Sounding devices

2.15.1 Sounding devices, to the satisfaction of the Competent Authority, should be fitted to the bilges of those compartments which are not readily accessible at all times during the voyage; and to all tanks.

2.15.2 Where sounding pipes are fitted, their upper ends should extend to a readily accessible position above the working deck and their openings should be provided with permanently attached means of closing.

2.15.3 Where sounding pipes are fitted to fuel service tanks, and their upper ends extend to a readily-accessible position above the working deck, in order to prevent spillage through the sounding pipes in the event of tanks being overfilled, their openings should be higher than that of the air pipes from the fuel oil service tanks.

2.15.4 Where it is not practicable to extend sounding pipes of fuel service tanks to a position above the working deck, their opening should be fitted with automatic self closing devices.

2.15.5 Fuel tank sounding pipe openings should not be located in crew accommodation.

2.16 Windows and skylights for decked vessels of design categories A and B

2.16.1 Skylights leading to spaces below the working deck should be of substantial construction and capable of being closed and secured weathertight from the inside, and with provision for adequate means of closing in the event of damage to the transparent inserts that allow light to pass. Skylights leading to machinery spaces should be avoided as far as practicable.

2.16.2 Toughened safety glass or suitable permanently transparent material of equivalent strength should be fitted in all wheelhouse windows exposed to the weather. The means of securing windows and the width of the bearing surfaces should be adequate, having regard to the window material used. Openings leading to spaces below deck from a wheelhouse whose windows are not provided with the protection required by 2.16.3 should be fitted with a weathertight closing appliance.

2.16.3 A suitable number of storm shutters should be provided where there is no other method of preventing water from entering the vessel through a broken window.

karampatang proteksiyon at protektado mula sa pagkasira dahil sa gamit-pangingisda o pambuhat. Ang mga butas ng tubo ay dapat may pamamaraan sa pagsara na nakapirmi sa mga tubo o malapit na istraktura, maliban kung nakuntento ang Karampatang Awtoridad na ang mga ito ay protektado laban sa kulong na tubig sa palapag, ang paraan sa pagsasara ay maaari nang tanggalin.

2.14.2 Ang taas ng mga tubo ng hangin hanggang sa puntong maaaring pasukan ng tubig ay dapat hindi bababa sa 450 mm sa gawaang palapag. Kung ang taas ng mga nasabing tubo ng hangin ay makakaabala sa pangingisda, ang kanilang taas ay maaaring babaan ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad, sa kundisyong ang mga ito ay may kaparaanang pampigil mula sa pinakaleeg na bahagi ng tubo.

2.14.3 Dapat may probisyon upang maiwasan ang pagkakaroon ng *vacuum* sa tubo o tangke.

2.14.4 Ang mga nakalitaw na tubo ng hangin na labis sa 25mm dyametro, na patungo sa tangke ng panggatong at iba pang langis ay dapat may proteksiyong hindi tinatablan ng apoy o mga katulad nitong kaparaanan.

2.15 Kahigpitang aparato

2.15.1 Ang mga kahigpitang aparato, ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad, ay dapat na nakakabit sa kailaliman ng mga kompartmentong hindi kaagad napupuntahan anumang oras habang naglalayag, at sa lahat ng mga tangke.

2.15.2 Kung ang mga kahigpitang aparato ay nakakabit, ang pang-itaas na bahagi nito ay dapat umabot sa laging handang mapuntahang posisyon sa itaas ng gawaang palapag at ang mga bungad nito ay dapat magkaroon ng pirmihang pamamaraan sa pagsara.

2.15.3 Kung ang mga kahigpitang aparato ay nakakabit sa mga tangkeng daanan ng gasolina at ang pang-itaas na bahagi nito ay dapat umabot sa laging handang mapuntahang posisyon sa itaas ng gawaang palapag, upang maiwasan ang pagtagas o pagtulo mula sa mga kahigpitang aparatong tubo kung sakaling masobrahan sa pagpuno ang mga tangke, ang kanilang bungad ay dapat na mas mataas kumpara sa tubo ng hangin mula sa tangkeng laan para sa langis.

2.15.4 Kung saan ang mga kahigpitang aparato ay hindi na praktikal na palawigin pa sa posisyong mas mataas pa sa gawaang palapag, ang kanilang mga bungad ay dapat lagyan ng awtomatikong paraan ng kusang pagsarado.

2.15.5 Ang bungad ng mga kahigpitang aparato para sa tangke ng gasolina ay hindi dapat na nakalagay sa tuluyan ng mga kawani.

2.16 Mga bintana at mga lagusan ng liwanag ng mga bangkang may palapag na kabilang sa Kategoriya ng Disenyo A at B

2.16.1 Ang mga lagusan ng liwanag patungong gawaang palapag ay dapat na maayos ang pagkakangawa at naisasara nang maayos at nasigurong hindi pinapasukan ng tubig mula sa loob, at mayroong sapat na paraan upang maisara kung sakaling magkaroon ng sira ang mga bahagi kung saan tumatagos ang liwanag. Hangga't maaari, dapat iwasan ang mga lagusan ng liwanag patungong mga makinarya.

2.16.2 Ang mga pinaganit na pangkaligtasang salamin o mga katumbas na angkop na permanenteng nanganganinag na mga materyal ay dapat mailagay sa lahat ng bintana ng *wheelhouse* na nakalantad sa lahat ng panahon. Dapat na sapat ang mga kaparaanang masiguro ang mga bintana at ang lapad ng mga pang-ibabaw na palapag kaugnay sa materyal na ginamit dito. Ang mga bungad patungong espasyo sa ilalim ng palapag mula sa *wheelhouse* kung saan ang mga bintana ay hindi nalagyan ng proteksiyong nakaatas ayon sa 2.16.3 ay dapat magkaroon ng aparatong pansara na hindi napapasukan ng tubig.

2.16.3 Dapat na magkaroon ng sapat na bilang ng mga panangga sa bagyo kung saan walang ibang paraan upang maiwasan ang pagpasok ng tubig sa bangka mula sa isang sirang bintana.

2.16.4 The Competent Authority may accept windows without storm shutters if satisfied that the safety of the vessel will not be impaired.

2.17 Freeing ports

2.17.1 Care should always be taken to ensure the quick release of water trapped on deck. If freeing ports are fitted with closing devices, the opening mechanism should always be easily accessible and never lockable.

2.17.2 When the main deck is prepared for carrying deck load by dividing it with pound boards, or any division capable of trapping water, there should be slots between them of suitable size to allow easy flow of water to freeing ports.

2.17.3 The size, number and location of freeing ports and scuppers should be sufficient to drain water overboard from exposed deck. Guidance on the dimensions of freeing ports is found in annex VIII.

2.18 Anchor and mooring equipment

Anchor and mooring equipment designed for quick and safe operation should be to the satisfaction of the Competent Authority. A recommended practice for anchor and mooring equipment is provided in annex VI.

2.19 Working spaces within an enclosed superstructure

Working spaces within an enclosed superstructure should be arranged to the satisfaction of the Competent Authority, taking into account where practicable:

- .1 efficient drainage
- .2 openings necessary for fishing operations
- .3 means of escape
- .4 stowage of catch
- .5 headroom
- .6 ventilation.

2.20 Tanks for fish in refrigerated (RSW) or chilled (CSW) sea water

2.20.1 If RSW- or CSW-tanks or similar tank systems are used, such tanks should be provided with a separate permanently fitted arrangement for the filling and emptying of sea water.

2.20.2 If such tanks are to be used also for other purposes, the tanks should be arranged with a bilge system and provided with adequate means to avoid ingress of water from the bilge system into the tanks.

2.21 Drainage of partial decks

Means should be provided for any partial decks either inboard or outboard to be adequately drained.

2.16.4 Maaaring tanggapin ng Karampatang Awtoridad na walang panangga sa bagyo kung sa tingin nito ay hindi malalagay sa alanganin ang kaligtasan ng bangka.

2.17 Mga paagusang naglilimas ng tubig

2.17.1 Dapat ingatan at masiguro ang mabilisang pagpapalabas o paglilimas ng tubig na naipon sa palapag. Kung ang mga paagusang labasan ng tubig ay may aparatong pansara, ang mekanismo ng pagbukas nito ay dapat madaling marating at hindi kailanman naikakandado.

2.17.2 Kung ang pangunahing palapag ay nailaan upang magkarga ng mga bagay sa kaparaanang hinati-hati ito ng mga tabla, o anumang paraang pang-dibisyon na kung saan maaaring makaipon ng tubig, dapat ang mga ito ay magkaroon ng mga butas na katamtaman ang laki sa kanilang mga pagitan upang tulutan ang maayos na pag-agos ng tubig patungo sa paagusang naglilimas ng tubig.

2.17.3 Dapat na husto ang dami, laki at kinaroroonan ng mga paagusang naglilimas ng tubig, sapat upang sairin ang tubig na naipon mula sa nakalantad na palapag. Ang patnubay sa laki ng mga paagusang naglilimas ng tubig ay makikita sa Annex VIII.

2.18 Angkla at mga gamit sa pagpupugal

Ang mga angkla at mga gamit sa pagpupugal na dinisenyo para sa mabilisan at ligtas na pagpapatakbo ay dapat ayon sa kagustuhun ng Karampatang Awtoridad. Ang mga iminumungkahing kasanayan sa angkla at mga gamit sa pagpupugal ay nakasaad sa Annex VI.

2.19 Mga gawaang espasyo sa loob ng napapaderang karagdagang palapag

Ang ayos ng mga gawaang espasyo sa loob ng napapaderang karagdagang palapag ay dapat na ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad, hangga't maaari ay isinasaalang-alang ang mga sumusunod:

- .1 mahusay na paagusan
- .2 mga lagusan na kinakailangan sa pangingisda
- .3 kaparaanan sa pagtakas
- .4 lagayan ng huli
- .5 silid ng ulo
- .6 bentilasyon

2.20 Mga tangke para sa iladong tubig-dagat (RSW) o pinalamig na tubig-dagat (CSW)

2.20.1 Kung ang mga tangke ng *RSW* o *CSW* o mga kaparehong sistema ng tangke ang gamit, ang mga nasabing tangke ay dapat may permanenteng kaayusan para sa paglalagay at paglimas ng tubig dagat.

2.20.2 Kung ang mga nasabing tangke ay ginagamit sa iba pang layunin, ang mga tangkeng ito ay dapat may maayos at sapat na sistema ng pagsipsip palabas ng tubig upang maiwasan ang pagpasok ng tubig sa mga tangke.

2.21 Paagusan ng mga bahagyang palapag

Dapat na magkaroon ng maayos na paagusan upang sapat at maayos ang pagkakalimas ng tubig sa mga ito kahit ang bangkang ito ay may makinang *inboard* o *outboard*.

2.22 Securing of heavy items

Means should be provided to secure all heavy items of equipment in position to prevent movement when the vessel is at sea.

CHAPTER 3 STABILITY AND ASSOCIATED SEAWORTHINESS

3.1 General

3.1.1 This chapter may be applied to vessels other than those of a multi-hull design and outrigger canoes.

3.1.2 Vessels of design categories A and B should be so designed and constructed that the recommendations given in this chapter will be satisfied in the operating conditions referred to in 3.8. Calculations of the righting lever curves should be to the satisfaction of the Competent Authority.*

3.1.3 Wherever practicable, guidance should be provided for an approximate determination of the vessel's stability by means of the rolling period test including values of rolling coefficients particular to the vessel.**

3.2 Stability criteria for decked vessels of all design categories

3.2.1 For decked vessels, the following minimum stability criteria should be met unless the Competent Authority is satisfied that operating experience justifies departure therefrom:

- .1 the area under the righting lever curve (GZ curve) should not be less than 0.055 m-rad up to 30° angle of heel and not less than 0.090 m-rad up to 40° or the angle of flooding θ_f if this angle is less than 40°. Additionally, the area under the righting lever curve (GZ curve) between the angles of heel of 30° and 40° or between 30° and θ_f , if this angle is less than 40°, should not be less than 0.030 m-rad. θ_f is the angle of heel at which openings in the hull, superstructures or deckhouses which cannot rapidly be closed watertight commence to immerse. In applying this criterion, small openings through which progressive flooding cannot take place need not be considered as open;
- .2 the righting lever GZ should be at least 200 mm at an angle of heel equal to or greater than 30°. The righting lever GZ may be reduced to the satisfaction of the Competent Authority but in no case by more than 2(24-LOA)%, where LOA, in metres, is as defined in 1.2.24;
- .3 the maximum righting lever GZ max should occur at an angle of heel preferably exceeding 30° but not less than 25°; and
- .4 the initial metacentric height GM_0 should not be less than 350 mm.

* Refer to the Calculation of stability curves and the Effect of free surfaces of liquids in tanks contained in 3.6 and 3.3 respectively of the Code on Intact Stability adopted by the Organization by resolution A.749(18), as amended and the Code of Practice concerning the Accuracy of Stability Information for Vessels adopted by the Organization by resolution A.267(VIII).

** Refer to An approximate determination of small vessels stability by means of a rolling period tests contained in Annex IX.

2.22 Paniniguro sa mga mabibigat na kargamento

Dapat na magkaroon ng sapat na kaparaanan upang masiguro at maisaayos ang mga mabibigat na kargamento upang maiwasan ang paggalaw nito habang ang bangka ay naglalalayag o nasa dagat pa.

KABANATA 3: KATATAGAN AT KAUGNAY NA KATATAGAN NG BANGKA SA DAGAT

3.1 Pangkalahatan

3.1.1 Ang kabanatang ito ay angkop sa mga bangka maliban sa disenyong maraming kasko at mga de-katig na *canoe*.

3.1.2 Ang mga bangkang kabilang sa Kategoriya ng Disenyo A at B ay dapat na dinisenyo at binuo na ang mga mungkahing ibinigay sa kabanatang ito ay natupad sa mga kundisyon ng pangangasiwang tinutukoy sa 3.8. Ang pagtantiya sa patikwas na kurbada ay dapat ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

3.1.3 Hangga't maaari, dapat na magkaroon ng patnubay para sa humigit-kumulang na pag-alam sa katatagan ng bangka sa pamamagitan ng pagsubok sa panahon ng paggulong kasama na ang mga bilang ng husay ng paggulong na tukoy sa bangka.⁵

3.2 Pamantayan sa katatagan ng mga bangkang may palapag sa lahat ng kategoriya ng disenyo

3.2.1 Sa mga bangkang may palapag, ang mga sumusunod na minimum na pamantayan sa katatagan ay dapat masunod maliban kung ang Karampatang Awtoridad ay kuntento at nakatitiyak na ang karanasan sa pamamahala ay pinangangatuwiran ang pagliban sa mga ito:

- .1 Ang puwang sa ilalim ng kurbadang patikwas (*GZ Curve*) ay hindi bababa sa 0.055 m paikot na sukat (*radius*) hanggang 30° anggulo ng pagtagilid at hindi bababa sa 0.090 m paikot na sukat hanggang 40° o anggulo ng pag-apaw θ_f kung ang anggulong ito ay mas mababa sa 40° . Bilang karagdagan, ang sukat sa baba ng patikwas na kurbada sa pagitan ng pagtagilid ng 30° at 40° o sa pagitan ng 30° at θ_f , kung ang anggulong ito ay mas mababa sa 40° , ay hindi dapat na bababa sa 0.030 m paikot na sukat. Ang θ_f ay ang anggulo mula sa pagtagilid na kung saan ang katawan ng bangka, karagdagang palapag o palapag na hindi agarang naisasara nang hindi napapasukan ng tubig ay magsisimulang lumubog. Sa pagtugon sa pamantayang ito, ang mga malilit na puwang kung saan ang progresibong pag-apaw ay hindi mangyayari ay hindi dapat ituring na bukas;
- .2 Ang kurbadang patikwas *GZ* ay hindi dapat bababa sa 200 mm sa katumbas na anggulo ng pagtagilid o higit sa 30° . Maaring babaan ang patikwas na kurbada *GZ* ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad subalit hindi dapat hihigit sa $2(24-LOA)\%$, kung saan ang *LOA*, sinukat sa metro, ay kagaya ng tinutukoy sa 1.2.24;
- .3 Ang pinakamataas na kurbadang patikwas *GZ max* ay dapat pumatak sa anggulo ng pagtagilid na, hanggat't maari, higit sa 30° ngunit hindi bababa sa 25° ; at
- .4 Ang pang-unang taas metasentriko GM_0 ay hindi dapat bababa sa 350 mm.

⁴ Sumangguni sa *Calculation of stability curves and the Effect of free surfaces of liquids in tanks* na kalakip sa 3.6 at 3.3 ayon sa pagkakasunod-sunod sa *Code on Intact Stability adopted by the Organization by resolution A.749(18), as amended*, kasama na rin ang *Code of Practice concerning the Accuracy of Stability Information for Vessels* na pinagtibay ng Organisasyon ayon sa *resolution A.267(VIII)*.

⁵ Sumangguni sa *An approximate determination of small vessels stability by means of a rolling period tests* na tinukoy sa Annex IX.

3.2.2 Where ballast is provided to ensure compliance with 3.2.1, its nature and arrangement should be to the satisfaction of the Competent Authority. Ballast should be secured in the vessel in such a way that it will not move even if the vessel is inclined to 90°.

3.3 Alternative stability criteria for decked vessels of all design categories

3.3.1 For decked vessels for which, by reason of insufficient stability data, 3.2.1 cannot be applied or where the Competent Authority is satisfied that operating experience justifies departure from the stability criteria in 3.2.1, one of the following criteria should be used as the criterion.

3.3.2 Approximate formula for the minimum metacentric height GM_{min}

3.3.2.1 For decked vessels for which, by reason of insufficient stability data, 3.2.1 cannot be applied, the following approximate formula for the minimum metacentric height GM_{min} , in metres, for all operating conditions should be used as the criterion.

$$GM_{min} = 0.53 + 2B \left[0.075 - 0.37 \left(\frac{f}{B} \right) + 0.82 \left(\frac{f}{B} \right)^2 - 0.014 \left(\frac{B}{D} \right) - 0.032 \left(\frac{l_s}{Lwl} \right) \right]$$

where:

Lwl in metres, is the length of the vessel on the waterline in maximum load condition;

B , D and f , in metres, are as defined in 1.2.5, 1.2.13 and 1.2.19; and

l_s is the actual length of enclosed superstructure extending from side to side of the vessel, in metres, as defined in 1.2.15.

The formula is applicable for vessels having:

- .1 $\frac{f}{B}$ between 0.02 and 0.20;
- .2 $\frac{l_s}{Lwl}$ smaller than 0.60;
- .3 $\frac{B}{D}$ between 1.75 and 2.15;

For vessels with parameters outside the above limits, the formula should be applied with special care.

3.3.2.2 The above formula is not intended as a replacement for the basic criteria given in 3.2.1, but should be used only if circumstances are such that cross-curves of stability, KM curve and subsequent GZ curves are not and cannot be made available for judging a particular vessel's stability.

3.2.2 Kapag mayroong balasto upang matiyak ang pagsunod sa 3.2.1, ang klase at pagkakaayos nito ay dapat ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad. Ang mga balasto ay dapat matatag ang pagkakalagay sa bangka kung saan ang mga ito ay hindi makakalas kahit ang bangka ay tumagilid ng 90°.

3.3 Alternatibong pamantayan sa katatagan ng bangkang may palapag sa lahat ng kategorya ng disenyo

3.3.1 Sa mga bangkang may palapag na kung saan, sa kadahilanang kulang sa datos ng katatagan, ang 3.2.1 ay hindi maaaring gamiting basehan, o kung saan ang Karampatang Awtoridad ay ganap na kuntento na ang karanasan sa pangangasiwa ay sapat upang pangatuwiranang pagliban sa pamantayan sa 3.2.1, isa sa mga sumusunod na pamantayan ay dapat gamiting basehan:

3.3.2 Aproksimadong pormula ng minimum na metasentrikong taas (GM_{min})

3.3.2.1 Sa mga bangkang may palapag na kung saan, sa kadahilanang kulang sa datos ng katatagan, ang 3.2.1 ay hindi maaaring gamiting basehan, ang mga sumusunod na aproksimadong pormula ng minimum na metasentrikong taas GM_{min} , sinukat sa metro, sa lahat ng lagay ng operasyon, ay dapat na gamiting pamantayan:

$$GM_{min} = 0.53 + 2B \left[0.075 - 0.37 \left(\frac{f}{B} \right) + 0.82 \left(\frac{f}{B} \right)^2 - 0.014 \left(\frac{B}{D} \right) - 0.032 \left(\frac{l_s}{Lwl} \right) \right]$$

Kung saan:

Lwl sa metro, ay ang haba ng bangka sa *lina ng tubig* sa pinakamabigat na kalagayan

B , D at f , sa metro, ay tinukoy sa 1.2.5, 1.2.13 at 1.2.19; at

l_s ay ang aktuwal na haba ng napalibutang karagdang palapag na umaabot mula sa kabilaang gilid ng bangka, sa metro, at tinukoy sa 1.2.15.

Ito ay maaring gamitin sa mga bangkang may:

- .1 $\frac{f}{B}$ sa pagitan ng 0.02 at 0.20;
- .2 $\frac{l_s}{Lwl}$ mas mababa sa 0.60;
- .3 $\frac{B}{D}$ sa pagitan ng 1.75 at 2.15;

Sa mga bangkang may parametrong hihigit sa mga nabanggit na takda, ang pormula ay dapat gamitin ng buong ingat.

3.3.2.2 Ang nabanggit na mga pormula sa itaas ay hindi naglalayon na pamalit sa batayang pamantayang naibigay sa 3.2.1, at dapat lang gamitin kung ang mga kalagayan ay katulad ng *cross-curve*, *KM curve* at kasunod na *GZ* kurbada ay wala upang magamit sa paghusga sa katatagan ng isang bangka.

3.3.2.3 The calculated value of GM_{\min} should be compared with actual GM values of the vessel in all loading conditions. If a rolling test, an inclining experiment based on estimated displacement, or another approximate method of determining the actual GM is used, a safety margin should be added to the calculated GM_{\min} .*

3.3.3 *A rolling period test – option 1***

A rolling period test* should be conducted when the vessel is loaded according to the operating condition as specified in 3.8.1.1. The stability is deemed satisfactory if the rolling period (T_r), in seconds, is less than the breadth of the vessel (B), in metres.

3.3.4 *A rolling period test – option 2****

A rolling period test* should be conducted when the vessel is loaded according to the operating condition as specified in 3.8.1.1. The stability is deemed satisfactory if the rolling period (T_r), in seconds, is less than indicated in the following table:

Maximum rolling periods (T_r) in seconds

D (m)	B (m)														
	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4
0.6	3.2	3.2	3.4												
0.7	3.8	3.5	3.5	3.5											
0.8	4.3	4.0	3.7	3.6	3.6	3.7									
0.9	4.3	4.6	4.3	3.9	3.7	3.7	3.8								
1.0		4.6	4.9	4.5	4.2	4.0	3.8	3.9	4.0						
1.1			4.8	5.1	4.6	4.4	4.2	4.0	4.0	4.1	4.3				
1.2				5.0	5.2	4.8	4.5	4.3	4.2	4.1	4.2	4.3			
1.3					5.1	5.3	5.0	4.7	4.5	4.4	4.2	4.3	4.4		
1.4						5.3	5.5	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.4	4.5	4.6
1.5							5.4	5.6	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.5	4.6
1.6								5.5	5.7	5.4	5.2	4.9	4.9	4.8	4.7
1.7									5.7	5.9	5.6	5.2	5.2	5.1	5.0
1.8										5.8	6.0	5.5	5.5	5.4	5.2

where:

B and D , in metres, are as defined in 1.2.5 and 1.2.13.

* Refer to an approximate determination of small vessels stability by means of a rolling period tests contained in annex IX.

** This method is useful for vessels mainly in European region.

*** This table is useful for traditionally built vessels in South East Asia region.

3.3.2.3 Dapat na kumparado ang kinalkulang bilang ng GM_{min} sa aktuwal na bilang ng GM ng bangka sa anumang kundisyon nito ng pagkarga. Kung ang isang pagsubok sa paggulong, isang pakiling na pagsubok sa tinatayang sukat, o iba pang paraan sa pagtukoy ng mga aktuwal na GM ay ginamit, marapat na dagdagan ng palugit para sa kaligtasan sa kinalkulang GM_{min} .⁶

3.3.3 Pagsubok sa panahon ng paggulong – opsiyon 1⁷

Isang pagsubok sa panahon ng paggulong ang dapat isagawa kung ang bangka ay kinargahan ayon sa kundisyong pang-operasyon na tinukoy sa 3.8.1.1. Maituturing na kasiya-siya ang katatagan nito kung ang panahon ng paggulong (T_r), sa segundo, ay mas mababa sa lapad ng bangka (B), sa metro.

3.3.4 Pagsubok sa panahon ng paggulong – opsiyon 2⁸

Isang pagsubok sa panahon ng paggulong⁹ ang dapat isagawa kung ang bangka ay kinargahan ayon sa kundisyong pang-operasyon na tinukoy sa 3.8.1.1. Maituturing na kasiya-siya ang katatagan nito kung ang pagsubok sa panahon ng paggulong (T_r), sa segundo, ay mas mababa sa sumusunod na talahanayan:

Pinakamataas na panahon ng paggulong (T_r) sa segundo

D	$B(m)$														
(m)	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	3.2	3.4	3.6	3.8	4.0	4.2	4.4
0.6	3.2	3.2	3.4												
0.7	3.8	3.5	3.5	3.5											
0.8	4.3	4.0	3.7	3.6	3.6	3.7									
0.9	4.3	4.6	4.3	3.9	3.7	3.7	3.8								
1.0		4.6	4.9	4.5	4.2	4.0	3.8	3.9	4.0						
1.1			4.8	5.1	4.6	4.4	4.2	4.0	4.0	4.1	4.3				
1.2				5.0	5.2	4.8	4.5	4.3	4.2	4.1	4.2	4.3			
1.3					5.1	5.3	5.0	4.7	4.5	4.4	4.2	4.3	4.4		
1.4						5.3	5.5	5.1	4.9	4.7	4.5	4.4	4.4	4.5	4.6
1.5							5.4	5.6	5.3	5.1	4.9	4.7	4.6	4.5	4.6
1.6								5.5	5.7	5.4	5.2	4.9	4.9	4.8	4.7
1.7									5.7	5.9	5.6	5.2	5.2	5.1	5.0
1.8										5.8	6.0	5.5	5.5	5.4	5.2

kung saan:

B at D , sa metro, ay mga tinukoy sa 1.2.5 at 1.2.13.

⁶ Sumangguni sa *An approximate determination of small vessels stability by means of a rolling period tests* na tinukoy sa Annex IX.

⁷ Ang paraang ito ay kapaki-pakinabang lalo na sa Rehiyon ng Europa.

⁸ Ang talahanayang ito ay kapaki-pakinabang sa tradisyonal na bangka na yari sa Rehiyon ng Timog-Silangang Asya.

⁹ Sumangguni sa *An approximate determination of small vessels stability by means of a rolling period tests* na tinukoy sa Annex IX.

3.3.5 *Required metacentric height GM_r combined with a rolling period test**

3.3.5.1 The following approximate formulae for required metacentric height GM_r , in metres, should be used for all operating conditions:

Design categories A and B

$$GM_r = 0.117B \left(\frac{B}{D} - 2.20 \right) + \left[1.773 \left(\frac{T}{D} \right)^2 - 2.646 \frac{T}{D} + 1.016 \right] B$$

Design categories C and D

$$GM_r = 0.059B \left(\frac{B}{D} - 2.20 \right) + \left[2.085 \left(\frac{T}{D} \right)^2 - 2.857 \frac{T}{D} + 0.990 \right] B$$

where:

B and D , in metres, are as defined in 1.2.5 and 1.2.13; and

T is the draught, in metres, from the baseline, which is defined in 1.2.3, to the waterline.

3.3.5.2 A rolling period test* should be conducted when the vessel is loaded according to the operating conditions as specified in 3.8.1. The actual metacentric height GM , in metres, in all operating conditions should be calculated according to the following formula:

$$GM = \left(\frac{0.834B}{T_r} \right)^2$$

where:

B , in metres, is as defined in 1.2.5; and

T_r , in seconds, is the rolling period.

3.3.5.3 The stability is deemed satisfactory when the GM is not less than GM_r .

3.3.6 *Offset load test*

3.3.6.1 An offset load test should be conducted when the vessel is loaded according to the operating conditions as specified in 3.8.1.2. A weight equivalent to $25 \times LOA \times B$ (kgs) should be distributed along one side of the vessel,

* Refer to an approximate determination of small vessels stability by means of a rolling period tests contained in annex IX.

3.3.5 Mga Kinakailangang Metasentrikong Taas GM_r kasama ang pagsubok sa panahon ng paggulong⁹

3.3.5.1 Ang mga sumusunod na tayang pormula sa kinakailangang metasentrikong taas GM_r , sa metro, ay dapat gamitin sa anumang kundisyong pang-operasyon:

Kategorya ng disenyo A at B

$$GM_r = 0.117B \left(\frac{B}{D} - 2.20 \right) + \left[1.773 \left(\frac{T}{D} \right)^2 - 2.646 \frac{T}{D} + 1.016 \right] B$$

Kategorya ng disenyo D at C

$$GM_r = 0.059B \left(\frac{B}{D} - 2.20 \right) + \left[2.085 \left(\frac{T}{D} \right)^2 - 2.857 \frac{T}{D} + 0.990 \right] B$$

kung saan:

Ang B at D , sa metro, ay mga tinukoy sa 1.2.5 at 1.2.13; at

Ang T ay ang lalim kung saan puwedeng lumutang ang bangka (*draught*) sa metro, mula sa ilalim kung saan tinukoy sa 1.2.3, hanggang sa linya ng tubig.

3.3.5.2 Isang pagsubok sa panahon ng paggulong¹⁰ ang dapat isagawa kung ang bangka ay kinargahan ayon sa kundisyong pang-operasyon na tinukoy sa 3.8.1. Ang aktuwal na metasentrikong taas GM , sinukat sa metro, sa lahat ng kundisyong pang-operasyon ay dapat na kinalkula gamit ang mga sumusunod na pormula:

$$GM = \left(\frac{0.834B}{T_r} \right)^2$$

kung saan:

Ang B , sa metro, ay tinukoy sa 1.2.5; at

Ang T_r , sa segundo, ay ang panahon ng paggulong.

3.3.5.3 Ang katatagan ng bangka ay masasabing kasiya-siya kung ang GM ay mas mababa sa GM_r .

3.3.6 Pabawing pagsubok sa karga

3.3.6.1 Ang pabawing pagsubok sa karga ay dapat gawin kung ang bangka ay kargado ayon sa kundisyong pang-operasyon na tinukoy sa 3.8.1.2. Ang bigat na katumbas sa $25 \times LOA \times B$ (kgs) ay dapat nailatag sa isang panig ng bangka.

¹⁰ Sumangguni sa *An approximate determination of small vessels stability by means of a rolling period tests* na tinukoy sa Annex IX.

where:

LOA and B , in metres, are as defined in 1.2.24 and 1.2.5.

3.3.6.2 The stability is deemed satisfactory when the angle of heel does not exceed 15° and the freeboard to the deck is not less than 75 mm at any point.

3.4 Stability criteria for undecked vessels

3.4.1 For undecked vessels of design categories A and B, an inclining test, as specified in 3.10 should normally be carried out to establish the metacentric height GM. The initial metacentric height GM_0 should not be less than 350 mm.

3.4.2 Where the Competent Authority is satisfied that operating experience justifies departure from the requirement in 3.4.1, one of the stability criteria in 3.3 should be used.

3.4.3 For undecked vessels of design category C, one of the stability criteria in 3.3 should be used with the exception of 3.3.6 which is not applicable.

3.5 Summary table of stability criteria for decked and undecked vessels

Para-graph		Criteria	Decked Vessels			Undecked Vessels		
			A/B	C	D	A/B	C	D
3.2.1	Where sufficient stability data exists	IMO Criteria	•	•	•			
3.3.2	Where insufficient stability data exists (1)	Approx GM Formula or	•	•	•			
3.3.3	Where insufficient stability data exists (1)	Rolling Test Option 1 or	•	•	•			
3.3.4	Where insufficient stability data exists (1)	Rolling Test Option 2 or	•	•	•			
3.3.5	Where insufficient stability data exists (1)	GM + Rolling Test or	•	•	•			
3.3.6	Where insufficient stability data exists (1)	Offset Load Test	•	•	•			
3.4.1	Where data from an inclining test exists	Min GM=350 mm				•		
3.3.2	Where insufficient stability data exists (2)	Approx GM Formula or				•	•	
3.3.3	Where insufficient stability data exists (2)	Rolling Test Option 1 or				•	•	
3.3.4	Where insufficient stability data exists (2)	Rolling Test Option 2 or				•	•	
3.3.5	Where insufficient stability data exists (2)	GM + Rolling Test or				•	•	
3.3.6	Where insufficient stability data exists (2)	Offset Load Test				•		

Notes:

- 1) or where operating experience justifies departure from IMO criteria
- 2) or where operating experience justifies departure from the min GM criteria

kung saan:

Ang *LOA* at *B*, sa metro, ay kagaya ng tinukoy sa 1.2.24 at 1.2.5.

3.3.6.2 Ang katatagan ay pasado kapag ang anggulo ng pagtagilid ay hindi lalagpas sa 15° at ang agwat ng tubig sa palapag ay hindi bababa sa 75 mm sa kahit anong lugar.

3.4 Pamantayan ng katatagan para sa mga bangkang walang palapag

3.4.1 Para sa mga bangkang walang palapag na nabibilang sa Kategoriya ng Disenyo A at B, ang pakiling na pagsusuri, na tinukoy sa 3.10 ay dapat na normal na isagawa upang mapag-alaman ang metasentrikong taas *GM*. Ang inisyal na metasentrikong taas GM_0 ay hindi dapat bababa sa 350 mm.

3.4.2 Kapag ang karanasan sa pangangasiwa ay pinangangatuwiran ang pagliban sa mga pamantayan sa 3.4.1, isa sa mga pamantayan sa 3.3 ay dapat na gamitin.

3.4.3 Sa mga bangkang walang palapag na kabilang sa Kategoriya ng Disenyo C, isa sa mga pamantayan sa 3.3 ay dapat gamitin subalit hindi kasama ang 3.3.6 sapagkat ito ay hindi naaangkop.

3.5 Buod na talahanayan ng pamantayan sa katatagan ng mga bangkang may palapag at walang palapag

Talata		Pamantayan	Bangkang may palapag			Bangkang walang palapag		
			A/B	C	D	A/B	C	D
3.2.1	Kung may sapat na datos sa katatagan	Pamantayan ng <i>IMO</i>	*	*	*			
3.3.2	Kung walang sapat na datos sa katatagan (1)	Maaaring Pormula ng <i>GM</i> o	*	*	*			
3.3.3	Kung walang sapat na datos sa katatagan (1)	Pagsubok sa panahon ng paggulong Opsiyon 1 o	*	*	*			
3.3.4	Kung walang sapat na datos sa katatagan (1)	Pagsubok sa panahon ng paggulong Opsiyon 2 o	*	*	*			
3.3.5	Kung walang sapat na datos sa katatagan (1)	<i>GM</i> + Pagsubok sa panahon ng paggulong o	*	*	*			
3.3.6	Kung walang sapat na datos sa katatagan (1)	Pabawing pagsubok sa kargada	*	*	*			
3.4.1	Kung may sapat na datos sa pakiling na pagsubok	Min <i>GM</i> =350 mm				*		
3.3.2	Kung walang sapat na datos sa katatagan (2)	Maaaring Pormula ng <i>GM</i> o				*	*	
3.3.3	Kung walang sapat na datos sa katatagan (2)	Pagsubok sa paggulong Opsiyon 1 o				*	*	
3.3.4	Kung walang sapat na datos sa katatagan (2)	Pagsubok sa paggulong Opsiyon 2 o				*	*	
3.3.5	Kung walang sapat na datos sa katatagan (2)	<i>GM</i> + Pagsubok sa paggulong o				*	*	
3.3.6	Kung walang sapat na datos sa katatagan (2)	Pabawing pagsubok sa kargada				*		

Mga tanda:

- 1) o kung ang karanasan sa pamamahala ay pinangangatuwiran ang pagliban sa Pamantayan ng *IMO*
- 2) o kung ang karanasan sa pamamahala ay pinangangatuwiran ang pagliban sa minimum na Pamantayan ng *GM*

3.6 Flooding of fish-holds for vessels of design categories A and B

For decked vessels, the angle of heel at which progressive flooding of fish-holds could occur through hatches which remain open during fishing operations and which cannot rapidly be closed, should be at least 20° unless the stability criteria of 3.2.1 can be satisfied with the respective fish-holds partially or completely flooded.

3.7 Particular fishing methods

3.7.1 Vessels engaged in particular fishing methods where additional external forces are imposed on the vessel during fishing operations, should meet the stability criteria of 3.2.1 increased, if necessary, to the satisfaction of the Competent Authority. As an example, guidance for additional stability criteria for beam trawlers is found in annex XII.

3.7.2 Vessels on which equipment for shooting and hauling fishing gear has been installed should not heel more than 10° when the maximum allowable weight (the weight for which the vessel and gear was designed and tested) is being lifted.

3.8 Operating conditions for vessels of design categories A and B

3.8.1 The number and type of operating conditions to be considered should be to the satisfaction of the Competent Authority and should include the following as appropriate:

- .1 departure for the fishing grounds with full fuel, stores, ice, fishing gear, etc.;
- .2 departure from the fishing grounds with full catch, 30% stores, fuel, etc.;
- .3 arrival at home port with full catch and 10% stores, fuel, etc.; and
- .4 arrival at home port with 10% stores, fuel, etc., and minimum catch, which should normally be 20% of full catch, but may be up to 40% provided the Competent Authority is satisfied that operating patterns justify such a value.

3.8.2 In addition to the specific operating conditions given in 3.8.1, the Competent Authority should also be satisfied that the minimum stability criteria given in 3.2 and 3.4, as appropriate, are met under all other actual operating conditions including those which produce the lowest values of the stability parameters contained in these criteria. The Competent Authority should also be satisfied that those special conditions associated with a change in the vessel's mode or areas of operation which affect the stability considerations of this chapter are taken into account.

3.8.3 Concerning the conditions referred to in 3.8.1, the calculations should include the following:

- .1 allowance for the weight of the wet fishing nets and tackle, etc., on deck;
- .2 allowance for ice accretion, if anticipated, in accordance with 3.9;
- .3 homogeneous distribution of the catch, unless this is inconsistent with practice;

3.6 Pagbaha/ Pag-apaw ng mga lagayan ng huling isda sa mga bangkang nabibilang sa Kategoriya ng Disenyo A at B

Sa mga bangkang may palapag, ang anggulo ng pagtagilid kung saan maaring mangyari ang progresibong pagbaha mula sa mga lagusan na nananatiling bukas habang nangingisda at kung saan hindi agarang naisasara, ay hindi dapat bababa sa 20° maliban kung ang pamantayan sa katatagang tinukoy sa 3.2.1 ay sinunod para sa kaniya-kaniyang lagayan ng huling isda na bahagya o ganap na nababaha.

3.7 Mga tukoy na pamamaraan ng pangingsda

3.7.1 Ang mga bangkang sangkot sa tukoy na pangingsda na kung saan ang bangka ay napapatawan ng karagdagang panlabas na puwersa ay dapat na matugunan ang mga pamantayan sa katatagang tinukoy sa 3.2.1 o higit pa kung kinakailangan, ayon na rin sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad. Bilang halimbawa, ang patnubay sa karagdagang pamantayan sa katatagan para sa mga galadgad na may biga ay matatagpuan sa Annex XII.

3.7.2 Ang mga bangka na kung saan ang mga aparato sa pagtudla at paghatak ng gamit pangisda ay nakakabit ay hindi dapat tumagilid ng higit sa 10° habang ang pinakamabigat na timbang (ang timbang na kung saan ang bangka at gamit pangisda ay dinisenyo at nasubok) ay binubuhat paitaas.

3.8 Mga kundisyon sa pangangasiwa ng mga bangkang kabilang sa Kategoriya ng Disenyo A at B

3.8.1 Ang bilang at uri ng kundisyon sa pangangasiwa ay dapat ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad at dapat kasama ang mga sumusunod kung naaangkop:

- .1 paglalakbay patungo sa lugar na pangingsdaan na puno ng gasolina, baon, yelo, gamit pangisda, atbp.;
- .2 paglalakbay mula sa lugar na pinangingsdaan na puno ng huli, 30% na baon, gasolina, atbp.;
- .3 pagdating sa bahay-daungan na puno ng huli, 10% na baon, gasolina, atbp.;
- .4 pagdating sa bahay-daungan na may 10% na baon, gasolina, atbp. at minimum na huli, na karaniwang may 20% na pagkakapuno ng huli, subalit maaaring hanggang 40% kung ang Karampatang Awtoridad ay kuntento na ang kasanayan ng operasyon ay pinangangatuwiran ang nasabing bilang.

3.8.2 Bilang karagdagan sa mga kundisyon sa pangangasiwa na naibigay sa 3.8.1, ang Karampatang Awtoridad ay dapat ding makuntento sa minimum na pamantayan sa katatagan ng bangka na naibigay sa 3.2 at 3.4, kung saan naaangkop, ay nasunod ayon sa aktuwal na kundisyon sa pangangasiwa kasama ang mga may pinakamababang bilang ng katatagan ayon sa parametro ng katatagan na kasama sa mga pamantayang ito. Ang Karampatang Awtoridad ay dapat ding masiyahan na ang mga natatanging kundisyon kaugnay sa pagpalit ng pamamaraan ng bangka o lugar ng operasyon na nakakaapekto sa pagsasaalang-alang sa katatagan sa kabanatang ito ay dapat na matugunan.

3.8.3 Ukol sa mga kundisyong tinukoy sa 3.8.1, ang kalkulasyon ay dapat na sumaklaw sa mga sumusunod:

- .1 pataan sa bigat ng basang lambat, mga pansing atbp., sa palapag ng bangka;
- .2 pataan sa pagdagdag ng bigat ng yelo, kung inaasahan, alinsunod sa 3.9;
- .3 magkakauring pagkakahanay at distribusyon ng mga huli, maliban kung ito ay likas na kasalungat ng nakaugalian;

- .4 catch on deck, if anticipated, in operating conditions referred to in 3.8.1.2, 3.8.1.3 and 3.8.2; and
- .5 allowance for the free surface effect of liquids and, if applicable, catch carried.

3.9 Ice accretion

3.9.1 For vessels operating in areas where ice accretion is likely to occur the following icing allowance should be made in the stability calculations:*

- .1 30 kg/m² on exposed weather decks and gangways;
- .2 7.5 kg/m² for the projected lateral area of each side of the vessel above the waterplane; and
- .3 the projected lateral area of discontinuous surfaces of rail, spars (except masts) and rigging of vessels having no sails and the projected lateral area of other small objects should be computed by increasing the total projected area of continuous surfaces by 5% and the static moments of this area by 10%.

3.9.2 The height of the centre of gravity of ice accretion should be calculated according to the position of corresponding parts of the decks and gangways and other continuous surfaces on which ice can accumulate.

3.9.3 Vessels intended for operation in areas where ice accretion is known to occur should be:

- .1 designed to minimize the accretion of ice; and
- .2 equipped with such means for removing ice as the Competent Authority may require.**

3.10 Inclining test for decked vessels

3.10.1 Every decked vessel, for which the stability criteria in 3.2.1 are used, should undergo an inclining test upon its completion and the actual displacement and position of the centre of gravity should be determined for the light ship condition.

3.10.2 Where alterations are made to a vessel affecting its light ship condition and the position of the centre of gravity, the vessel should, if the Competent Authority considers this necessary, be re-inclined and the stability information revised.

* For sea areas where ice accretion may occur and modifications of the icing allowance are suggested, refer to the Guidance relating to ice accretion, contained in recommendation 2 of attachment 3 to the Final Act of the 1993 Conference. Refer also to the Icing consideration and the Recommendation for skippers of vessels on ensuring a vessel's endurance in conditions of ice formation contained in appendix 10 to the annex to Part A of the Code of Safety for Fishermen and Vessels.

** Refer to 2.4 of appendix 10 to the annex to Part A of the Code of Safety for Fishermen and Vessels on a typical list of equipment and hand tool required for combating ice formation.

- .4 ang mga huli sa palapag, kung inaasahan, sa mga kundisyon sa pamamahalang nakasaad sa 3.8.1.2, 3.8.1.3 at 3.8.2; at
- .5 pataan para sa epekto ng malayang likido sa palapag at kung naaangkop, ang dalang mga huli.

3.9 Pagbubuo ng yelo

3.9.1 Sa mga bangkang naglalayag at tumatakbo sa mga lugar kung saan ang karagdagang pagbigat ng yelo ay maaaring mangyari, ang mga sumusunod na pagpapata sa pagyeyelo ay dapat na isama sa pagkalkula ng katatagan:¹¹

- .1 30 kg/m² sa nakalantad na palapag at mga tulayan/daanan;
- .2 7.5 kg/m² sa mga tinatayang pag-ilid na lugar sa bawat gilid ng bangkang nasa taas ng planada ng tubig; at
- .3 ang tinatayang pag-ilid na lugar ng mga hindi tuluy-tuloy na mga panig ng baranda, mga poste (maliban sa mga palo ng bangka) at pagkakaayos ng mga bangkang walang layag at mga tinatayang pag-ilid na lugar ng ibang maliliit na bagay ay dapat na kuwentahin sa pamamagitan ng pagdagdag ng 5% sa mga tuluy-tuloy na karayagan at 10% sa mga sandaling-istatik ng sukat na ito.

3.9.2 Ang taas ng pinakagitna ng grabidad ng pagbigat ng yelo ay dapat na kuwentahin ayon sa katumbas na mga bahagi ng palapag at mga tulayan at iba pang tuluy-tuloy na karayagan kung saan ang mga yelo ay maaaring maipon.

3.9.3 Ang mga bangkang naglalayong maglayag at ang operasyon ay sa mga lugar na posibleng magkaroon ng pagbibigat ng yelo ay dapat na:

- .1 dinisenyo upang makapagbawas ng pagbibigat ng yelo; at
- .2 may kaukulang pamamaraan ng pagtanggap ng yelo na maaaring iatas ng Karampatang Awtoridad.¹²

3.10 Pakiling na pagsubok sa mga bangkang may palapag

3.10.1 Bawat bangkang may palapag, kung saan ang pamantasan ng katatagang tinukoy sa 3.2.1 ay ginamit, ay dapat na dumaan sa pakiling na pagsusubok oras na ito ay matapos at ang aktuwal na kabuuang hinahalilihan at ang gitnang posisyon ng sentro ng grabidad ay dapat ding matiyak sa magaan kundisyon ng bangka;

3.10.2 Kung may pagbabagong ginawa sa bangka na nakakaapekto sa magaan kundisyon ng bangka at sa posisyon ng sentro ng grabidad, ang bangka ay dapat, kung sa palagay ng Karampatang Awtoridad ay kinakailangan, muling ikiling at wastuhin ang impormasyon sa katatagan nito.

¹¹ Sa mga bahagi ng dagat na maaring may pagbubuo ng yelo at kung saan ang pagbatbat para sa pagyeyelo ay iminumungkahi, sumanguni sa *Guidance relating to ice accretion*, na nakasaad sa *recommendation 2 of attachment 3 to the Final Act of the 1993 Conference*. Sumanguni rin sa *Icing consideration and the Recommendation for skippers of vessels on ensuring a vessel's endurance in conditions of ice formation* na nakasaad sa *appendix 10 to the annex to Part A of the Code of Safety for Fishermen and Vessels*.

¹² Sumanguni sa 2.4 ng *appendix 10 to the annex to Part A of the Code of Safety for Fishermen and Vessels* para sa tipikal na listahan ng mga aparato at mga kasangkapang gamit pang-kamay na kinakailangan para sa paglaban sa pagporma ng yelo.

3.11 Built-in buoyancy for undecked vessels

3.11.1 Every undecked vessel should be fitted with buoyancy compartments, which are filled with solid buoyancy material, acceptable to the Competent Authority; distributed so that the vessel will stay afloat and on an even keel in order that bailing is possible, without listing if flooded. This buoyancy should be demonstrated by a calculation and/or by a practical test:

- .1 calculations, using one of the following methods:

Method 1*

- A. Establish the hull weight (W_H) of the vessel (excluding engine, fittings, equipment, fuel, water, fish, ice, fishing gear, crew, food, etc.). This can be done by calculation or by using the following approximate formulae:

Hull weight of decked vessel = approx $90 \times CuNo$;

Hull weight of undecked GRP vessel = approx $60 \times CuNo$;

Hull weight of undecked Wood vessel = approx $75 \times CuNo$.

- B. Establish weight of engine(s) and engine related equipment (W_E) not included in A.
- C. Establish weight of fittings and equipment (W_F) not included in A.
- D. Establish weight of the load (W_L) which the vessel is designed to carry. (Note: This will include fishing gear and other removable items which will contribute weight to the submerged vessel; **but not** items which will float when the vessel is submerged such as fuel, water, fish, ice and food, **however**, if such items are stowed above the deck edge and thus above the water when the vessel is submerged then they should be included in the load.)
- E. Establish the weight of the maximum number of crew (W_{CR}). (Note: A figure of 75 kg per crew is often used although a Competent Authority may wish to substitute a different figure. Also it is assumed that the crew will be in or on the vessel but submerged only up to the knee.)
- F. The weights calculated above need to be converted to submerged weight using the buoyancy factors (K) given below:

* Method 1 is based on – Canadian Transport Publication 1332 E.

3.11 Kasamang naitatag na mga kakayahan sa paglutang sa mga bangkang walang palapag

3.11.1 Bawat bangkang walang palapag ay dapat magkaroon ng nakapirming kompartimento para sa mga pampalutang, kung saan puno ng solidong mga materyal na pampalutang, katanggap-tangaap sa Karampatang Awtoridad, naibaha-bahagi sa lahat ng parte ng bangka upang ang bangka ay makalutang at nasa pantay na kilya at nang sa gayon ay maging posible ang paglalagak, at hindi na kinakailangan ang paglilimas pa oras na ito ay mabaha. Ang kakayahan sa paglutang na ito ay dapat maipakita base sa kalkulasyon at/o ng praktikal na pagsusuri.

.1 kalkulasyon, gamit ang isa mga pamamaraang sumusunod:

Pamamaraan 1¹³

A. Alamin ang bigat ng katawan ng bangka (W_H) (maliban sa makina, mga agpang, kagamitan, langis-panggatong, yelo, gamit pangisda, kawani, mga pagkain, atbp.). Maaari itong kalkulahan o gamitin ang mga sumusunod na tayang pormula:

Bigat ng katawan ng bangka = humigit-kumulang $90 \times CuNo$;

Bigat ng kaskong walang palapag na yari sa $GRP= 60 \times CuNo$;

Bigat ng kaskong walang palapag na yari sa kahoy = humigit-kumulang $75 \times CuNo$.

B. Alamin ang bigat ng (mga) makina at mga kagamitang may kaugnayan sa makina (W_E) na hindi kasali sa A.

C. Alamin ang bigat ng mga agpang at mga aparato (W_F) na hindi kasali sa A.

D. Alamin ang bigat ng kargada (W_L) na nakadisenyong kargahin ng bangka. (Takda: Kasama na rito ang gamit pangisda at iba pang natatanggal na mga bagay na maaaring makadagdag sa bigat ng nakalubog na bangka; subalit **hindi** ang mga bagay na maaaring lumutang kung ang bangka ay nakalubog tulad ng langis-panggatong, tubig, isda, yelo at mga pagkain, **gayunpaman**, kung ang mga nasabing mga bagay ay nakaempake sa gilid ng palapag at nangangahulugang ang mga ito ay mas mataas sa tubig oras na ang bangka ay nakalubog, samakatuwid, ito ay kailangang isali sa mga kargada.)

E. Alamin ang bigat ng pinakamaraming bilang ng kawani (W_{CR}). (Takda: Kadalasang 75 kg kada kawani ang ginagamit na bilang subalit maaaring maghalili ang Karampatang Awtoridad ng iba pang bilang. At ipinapalagay na ang kawani ay nasa bangka subalit nakalubog lamang hanggang tuhod).

F. Ang mga bigat na kinalkula sa itaas ay kailangang isalin sa nakalubog na timbang gamit ang salik sa kakayahan sa paglutang (K) na nasa ibaba:

¹³ Ang pamamaraan 1 ay base sa – *Canadian Transport Publication 1332 E*.

Material	Specific Gravity, SG	Buoyancy Factor, K
Heavy wood	0.8	+0.25
Medium wood	0.65	+0.54
Light wood	0.5	+1
Steel	7.85	-0.87
Aluminium	2.65	-0.62
Fibreglass	1.5	-0.33
Lead	11.3	-0.91
Concrete	2.4	-0.58
Engines		-0.75
Crew		-0.1

Notes:

1. Other materials may be included by use of the following formula:
Buoyancy factor, $K = (1 - SG) / SG$.
2. It is **very** important to use the correct sign (+ or -) with the factor K.

G. Generate a table as follows:

Item	Weight (kg)	Buoyancy factor, K	Submerged weight (kg)
Hull not submerged (10%)	10% W_H	-1	10% $W_H \times K$
Hull submerged (90%)	90% W_H	From table	90% $W_H \times K$
Engine(s) and engine-related equipment	W_E	From table	$W_E \times K$
Hull fittings and equipment	W_F	From table	$W_F \times K$
Load	W_L	From table	$W_L \times K$
Crew load	W_{CR}	-0.1	$W_{CR} \times -0.1$
			Sum submerged weights, W_S

H. Calculate the volume of buoyancy required, $m^3 = W_S / (1000 - D_B)$

Where D_B = density of buoyancy material, kg/m^3 .

Method 2*

Volume of buoyancy (litres) = Hull (kg) + Equipment (kg) + Motor (kg) + 250M

where:

$M = 0.1 \text{ LOA } B$; and

LOA and B , in metres, are as defined in 1.2.24 and 1.2.5.

For a wooden vessel, the calculations may take into account half the volume of the buoyancy of the wood.

* Method 2 is based on – New Zealand Maritime Rules Part 40D.

Materyal	Espisipikong Grabidad, SG	Salik sa Kakayahan sa Paglutang, K
Mabigat na kahoy	0.8	+0.25
Katamtamang kahoy	0.65	+0.54
Magaan na kahoy	0.5	+1
Bakal	7.85	-0.87
Aluminum	2.65	-0.62
Fiberglass	1.5	-0.33
Tingga	11.3	-0/91
Kongkreto	2.4	-0.58
Mga Makina		-0.75
Kawani		-0/1

Takda:

1. Ang iba pang materyal ay maaaring isama gamit ang sumusunod na pormula:
Salik sa Kakayahan sa Paglutang, $K = (1-SG)/ SG$.
2. Labis na mahalagang gamitin ang tamang simbolo (+/ -) kasama ang salik K .

G. Lumikha ng sumusunod na talahanayan:

Bagay	Bigat (kg)	Salik sa kakayahan sa paglutang, K	Nakalubog na bigat
Katawan ng bangkang hindi nakalubog (10%)	10% W_H	-1	10% $W_H \times K$
Kaskong nakalubog (90%)	90% W_H	Mula sa talahanayan	90% $W_H \times K$
Makina (mga) at mga kagamitang may kaugnayan sa makina	W_E	Mula sa talahanayan	$W_E \times K$
Agpang sa katawan ng bangka at mga aparato	W_F	Mula sa talahanayan	$W_F \times K$
Karga	W_L	Mula sa talahanayan	$W_L \times K$
Kawaning lulan	W_{CR}	-0.1	$W_{CR} \times -0.1$
			Kabuuang nakalubog na bigat, W_S

H. Kalkulahin ang kabuuang kalutangan ng materyal, $kg/m^3 = W_S / (1000 - D_B)$

Kung saan D_B = densidad ng kalutangan ng materyal

Pamamaraan 2¹⁴

Taning ng kalutangan (litro) = katawan ng bangka (kg) + Aparato (kg) + Motor (kg) + 250M

Kung saan :

$$M = 0.1 \text{ LOA } B; \text{ at}$$

LOA at B, sa metro, ay tinukoy sa 1.2.24 at 1.2.5

Sa mga bangkang yari sa kahoy, ang kalkulasyon ay maaaring magsama sa kalahati ng kabuuang taning ng kalutangan ng kahoy.

¹⁴ Ang pamamaraan 2 ay base sa *New Zealand Maritime Rules Part 40D*.

- .2 completing a practical test as follows:

The vessel should be loaded with a simulation of the equipment and motor weights plus 250M (as above) kg and then be flooded to the point of submergence. The vessel should then bear a weight of 15 kg on the gunwale amidships on one side of the vessel, without capsizing.

3.11.2 Annex XIII shows a practical buoyancy test, which may be used as an alternative.

3.12 Stability information

3.12.1 Where practicable, suitable stability information, to the satisfaction of the Competent Authority, should be supplied to enable the skipper to assess with ease the stability of the vessel under various operating conditions.* Such information should include specific instructions to the skipper warning of those operating conditions which could adversely affect either the stability or the trim of the vessel.**

3.12.2 The stability information, referred to in 3.12.1, should be posted on board, readily accessible at all times and inspected at the periodical surveys of the vessel to ensure that it is still valid.

3.12.3 Where alterations are made to a vessel affecting its stability, revised stability calculations should be undertaken to the satisfaction of the Competent Authority. If the Competent Authority requires that the stability information should be revised, the new information should be supplied to the skipper and the superseded information removed.

3.13 Portable fish-hold divisions

The catch should be properly secured against shifting which could cause dangerous trim or heel of the vessel. The scantlings of portable fish-hold divisions, if fitted, should be to the satisfaction of the Competent Authority. The scantlings of portable fish-hold divisions, if fitted, should be in accordance with the recommended practice on portable fish-hold divisions set out in annex X.

3.14 Bow height

The bow height should be sufficient, to the satisfaction of the Competent Authority, to prevent the excessive shipping of water and should be determined taking account of the seasonal weather conditions, and the design category in which the vessel is intended to operate and its mode of operation.

3.15 Maximum permissible operating draught

The maximum permissible operating draught should be to the satisfaction of the Competent Authority and should be such that, in the associated operating condition, the stability criteria of this chapter and the provisions of chapters 2 and 6, as appropriate, are satisfied.

* Refer to annex XI containing an example of a stability notice. See also the General provisions against capsizing and information for the master, contained in chapter 2 of the Code on Intact Stability, adopted by the Organization by resolution A.749(18), as amended.

** Refer to the Code of practice concerning the accuracy of stability information for vessels, adopted by the Organization by resolution A.267(VIII).

.2 pagkumpleto sa pagsusuring praktikal ayon sa sumusunod:

Ang bangka ay dapat may lulang panggap na bigat ng mga aparato at motor at 250M (ayon sa itaas) kg at binaha hanggang sa puntong nakalubog. Pagkatapos, ang bangka ay papasan ng bigat na 15kg sa kanyon na nasa gitna sa isang panig ng bangka, nang hindi tumataob.

3.11.2 Ipinapakita ng Annex XIII ang praktikal na pagsusuri sa kakayahan sa paglutang, na maaaring gamiting panghalili.

3.12 Impormasyon sa katatagan

3.12.1 Hangga't maaari, ang sapat na impormasyon sa katatagan, na kasiya-siya sa Karampatang Awtoridad, ay dapat ibigay upang magaan matasahan ng Kapitan ang katatagan ng bangka sa iba't-ibang kundisyon ng pagpapatakbo.¹⁵ Dapat kasama ng mga nabanggit na impormasyon ang tukoy na tagubilin na nagbibigay babala sa mga kundisyon ng pagpapatakbo na maaaring makaapekto ng salungat alinman sa tibay, tatag at lagay ng bangka.¹⁶

3.12.2. Kung may mga binago sa bangka na makakaapekto sa katatagan nito, dapat isagawa ang binagong kalkulasyon sa katatagan ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad. Kung inatasan ng Karampatang Awtoridad ang pagbabago ng impormasyon sa katatagan, ang bagong impormasyon ay dapat ibigay sa Kapitan at tanggalin ang mga hinalinhinan nitong impormasyon.¹⁷

3.13 Mga portable na dibisyon ng lagayan ng isda

Ang huli ay dapat siniguro upang hindi lumipat ng lugar na maaaring maging sanhi ng pagtagilid ng bangka. Ang *scantling* ng mga *portable* na dibisyon ng lagayan ng isda, kung mayroon, ay dapat alinsunod sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad. Ang *scantling* ng mga *portable* na dibisyon ng lagayan ng isda, kung mayroon, ay dapat alinsunod sa mungkahing paraan sa Annex X.

3.14 Taas ng purwa

Ang taas ng purwa ay dapat sapat, ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad, upang maiwasan ang labis na paglipat ng tubig at dapat tinukoy habang binibigyang-halaga ang pabago-bagong kundisyon ng panahon, at ang kategorya ng disenyo kung saan ang bangka ay dapat maglayag at paraan ng operasyon nito.

3.15 Pinakamalaking pinahihintulatang lalim sa paglutang ng bangka

Ang pinakamalaking pinahihintulatang lalim ng pagkakalubog ng bangka ay dapat ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad at dapat, sa kaugnay na kundisyon ng pamamahala, ang pamantayan sa katatagan ng kabanatang ito at ang mga probisyon ng kabanata 2 at 6, kung angkop, ay natupad.

¹⁵ Sumangguni sa Annex XI na naglalaman ng halimbawa sa pagbibigay-alam sa katatagan. Tingnan din ang Pangkalahatang probisyon laban sa pagkakataob at impormasyon para sa maestro, na nakapaloob sa Kabanata 2 ng *Code on Intact Stability*, na pinagtibay ng Organisasyon sa pamamagitan ng *resolution A.749(18)*, as amended.

¹⁶ Sumangguni sa *Code of practice concerning the accuracy of stability information for vessels*, na pinagtibay ng Organisasyon sa pamamagitan ng *resolution A.267(VIII)*.

CHAPTER 4 MACHINERY AND ELECTRICAL INSTALLATIONS

PART 1 – MACHINERY

4.1 General

4.1.1 Machinery and electrical installations should be designed, constructed and installed in accordance with good marine engineering practice. Equipment should be installed, protected and maintained so as not to constitute a danger to persons and the vessel.

4.1.2 Access for persons to machinery spaces should be arranged clear of any moving or heated surfaces and the latter should be sufficiently insulated. Effective guards should protect exposed moving parts such as shafts, drive pulleys and belts. Access ladders should be securely fixed to the vessel's permanent structure and should be of a metal such as steel where practicable.

4.1.3 Layout and installation of machinery spaces and propulsion machinery should be designed for safe and efficient operation.

4.1.4 Light fittings should be watertight, where practicable, and designed to facilitate easy inspection and be unaffected by vibration.

4.1.5 Ventilation should be provided either by mechanical fans or natural vents to meet the air requirements of the propulsion machinery and to prevent build-up of fumes and excessive heat.

4.1.6 Floor plates, where fitted, should be non-slip and securely fastened with accessible fasteners.

4.1.7 Piping materials, including plastic piping where allowed by the Competent Authority, should be suitable for their intended purpose; in choosing the material to be used it should be ensured that there would be no failure or degradation of the pipe as a result of any reaction with the fluid.

4.1.8 Tools, spare parts and spare gear required for routine maintenance and simple repairs should be provided for machinery and should be securely stowed in an easily accessible place. Guidance on tools and spare parts is to be found in annex XIV.

4.1.9 Valves, piping and flexible hoses should be of sound and efficient construction and installation. All piping systems should be well supported with pipe clips or mounts and protected against vibration and chafing/wear.

4.1.10 Where pipework is replaced, alignment of the replacement part should be as close as possible to the original.

4.1.11 Machinery of vessels intended for operation in ice should be appropriate for the anticipated conditions.

4.2 Propulsion machinery and stern gear

4.2.1 Propulsion engines and associated stern gear should be of a design, type and rating to suit the design and size of the vessel taking account of the operating conditions and area of operation.

KABANATA 4 MAKINARYA AT PAGLALAGAY NG KURYENTE

BAHAGI 1 - MAKINARYA

4.1 Pangkalahatan

4.1.1. Ang makinarya at paglalagay ng kuryente ay dapat dinisenyo, ginawa at ikinabit alinsunod sa mahusay na kaugaliang marino. Ang mga aparato ay dapat na ikinabit, protektado at minimintina upang hindi maging sanhi ng panganib sa bangka at mga taong sakay nito.

4.1.2 Ang daanan ng mga tao patungong lugar ng mga makinarya ay dapat na nakahawan nang maayos mula sa anumang gumagalaw o nag-iinit na bahagi at ang huli ay dapat na insulado. Dapat na naprotektahan ng epektibong pananggol ang mga nakalitaw na gumagalaw na bahagi tulad ng baras, kalo at mga sinturon. Ang mga hagdan ay dapat nakapirmi sa permanenteng istraktura ng bangka at ay dapat na yari sa bakal kung saan naaangkop.

4.1.3 Ang kalatagan at pagkakalagay ng lugar pang-makinarya at makinaryang pampaandar ay dapat na dinisenyo para sa ligtas at mahusay na operasyon.

4.1.4 Hangga't maaari, ang mga lagayan ng ilaw ay dapat hindi pinapasukan ng tubig, at dinisenyo upang mapadali ang inspeksiyon at hindi naapektuhan ng pagyanig.

4.1.5 Dapat na magkaroon ng maayos na bentilasyon sa pamamagitan ng mekanikal na bentilador o natural na bintana upang matugunan ang kinakailangang hangin ng makinaryang pangpaandar at nang maiwasan ang pag-iipon ng usok at labis na init.

4.1.6 Ang mga plata sa sahig, kung mayroon, ay dapat hindi nakakadulas at mahigpit na nakakabit gamit ang napupuntahang pangkabit.

4.1.7 Ang mga materyal para sa tubo, kasama ang plastik na tubo, kung pinayagan ng Karampatang Awtoridad, ay dapat na ayon sa nilalayong paggamit; dapat masiguro na sa pagpili ng gagamiting materyal, dapat na walang anumang masama at nakapipinsalang reaksiyon ng likido sa tubo.

4.1.8 Dapat magkaroon ng mga kasangkapan, laang bahagi at laang gamit na kinakailangan sa karaniwang pagmimintina at simpleng pagkumpuni para sa makinarya at dapat na nakasinop sa isang madaling mapuntahang lugar. Ang mga patnubay sa mga kasangkapan, laang bahagi ay makikita sa Annex XIV.

4.1.9 Ang mga balbula, tubo at nababaluktot na mga tubo ay dapat na epektibo at mahusay ang pagkakagawa at pagkakalagay. Lahat ng sistema sa tubo ay dapat na suportado ng sipit sa tubo o pandikit at protektado mula sa pagyanig at pagkapudpod.

4.1.10 Kung saan ang mga tubo ay pinalitan, ang pagkakahayan ng bahagi ng kapalit ay dapat na malapit, hangga't maaari, sa orihinal.

4.1.11 Ang makinarya ng bangka na nilayon para sa operasyon sa yelo ay dapat na naaangkop para sa inaasahang kundisyon.

4.2 Makinaryang pampaandar at kagamitan sa popa

4.2.1 Ang mga makina at kaugnay na kagamitan sa popa ay dapat may disenyo, uri at grado na nababagay sa disenyo at laki ng bangka at isinasalang-alang ang kundisyon at lugar ng operasyon nito.

4.2.2 Inboard engines should in general be diesel powered. However, in the case of undecked vessels, inboard petrol engines may be fitted provided appropriate safety requirements are followed.

4.2.3 Flexibly mounted engines should be fitted with short flexible connections of an appropriate type, fitted to associated piping and exhaust systems. Flexible shaft couplings should be suitable for the power to be transmitted taking into consideration arrangements to cater for thrust and be of a type that would not create unacceptable torsional vibrations.

4.2.4 A vessel of design categories A and B fitted with an inboard engine should have adequate means and power for going astern in order to maintain control of the vessel in all foreseeable circumstances.

Outboard engines

4.2.5 Outboard engines should be securely mounted on a substantial transom; a secondary means of securing the outboard engine to the transom should be provided, such as a chain. Outboard engines with output more than 15 kW should be surrounded by an overboard drained well, large enough to allow the engine to be tilted entirely above the waterline in parked position. Undecked vessels should have alternative means of propulsion such as oars, paddles or sails.

4.3 Shaft and propeller

4.3.1 The propeller shaft and any intermediate shaft, together with the stern tube, bearings and bushes, should be properly constructed and operate efficiently. Shaft materials, diameter and eventual free span between bearings should be suitable for the power being transmitted and according to manufacturer's requirements. Inboard stern glands should be accessible for adjustment.

4.3.2 As a minimum, the shaft diameter should be:

$$d = k * \sqrt[3]{\frac{p}{r}}$$

where:

- d = shaft diameter in mm
- p = Maximum Continuous Rating in kW
- r = propeller revolutions per second
- k = 30 for carbon steel
- = 23 for AISI 316
- = 22 for AISI 431
- = 21 for AISI 429
- = 18 for CuNi K500.

4.4 Engine starting

All propulsion engines, excepting those engines fitted with hand starting arrangements, should be provided with a secondary means of starting.

4.2.2 Sa pangkalahatan, ang mga makinang *inboard* ay dapat na *diesel* ang gatong. Gayunpaman, sa kaso ng mga bangkang walang palapag, ang makinang *inboard* na gumagamit ng gasolina ay maaaring gamitin kung ito ay alinsunod sa pamantayan ng kaligtasan.

4.2.3 Dapat malagyan ng tamang uri ng maigsing nababaluktot na koneksiyon ang mga malubay na makina, nakakabit kasama ang kaugnay na mga tubo at sistemang pang-tambutso. Dapat sapat ang mga nababaluktot na baras-pangkabit upang madala ang kuryente habang isinasaalang-alang ang pagkakaayos ng mga ito upang mapagana ang pagtulak at dapat may uri na hindi magdudulot ng labis na pagyanig.

4.2.4 Ang mga bangkang nabibilang as Kategoriya ng Disenyo A at B na gumagamit ng *inboard* na makina ay dapat magkaroon ng kaparaanan at sapat na lakas upang ito ay makaatras nang sa gayon ay mapanatili ang pangangasiwa sa bangka sa anumang pangyayari sa hinaharap.

Outboard na mga makina

4.2.5 Ang mga makinang *outboard* ay dapat na maayos ang pagkakakabit sa isang sapat na trabisanyo; dapat ilaan ang isang pangalawang pamamaraan ng pagkabit sa trabisanyo, tulad ng kadena, upang siguruhin ang makinang *outboard*. Ang mga makinang *outboard* na may lakas na hihigit sa 15kW ay dapat palibutan ng maayos na paagusang palabas ng bangka, sapat ang laki upang pahintulutan ang makinang mapatagilid ng mabuti sa itaas ng linya ng tubig sa nakahimpil na posisyon. Ang mga bangkang walang palapag ay dapat magkaroon ng alternatibong paraan ng pagpapaandar tulad ng sagwan, palu-palo o layag.

4.3 Puluhan at pala

4.3.1 Ang puluhan ng pala at anumang intermedyang puluhan, kasama na ang tubo sa popa, mga bering at bulitas ay dapat maayos ang pagkakagawa at gumagana ng mahusay. Ang mga materyal para sa puluhan, dyametro at malayang pagitan ng bering ay dapat na sapat upang madala ang kuryente ng ayon sa hinihiling ng pagawaan. Ang glandula sa popa ng *inboard* ay dapat madaling napupuntahan para sa pagsasaayos.

4.3.2 Ang pinakamaliit na dyametro ng puluhan ay dapat:

$$d = k \sqrt[3]{\frac{p}{r}}$$

kung saan:

- d = dyametro ng puluhan sa mm
- p = pinakamalaking tuluy-tuloy na grado (*Maximum Continuous Rating*) sa kW
- r = rebolusyon ng pala kada segundo
- k = 30 sa bakal na karbon
- = 23 para sa AISI 316
- = 22 para sa AISI 431
- = 21 para sa AISI 429
- = 18 para sa CuNi K500

4.4 Pag-papaandar ng makina

Lahat ng pagpapaandar ng makina, maliban sa mga makinang may pamamaraang pang-kamay, ay dapat magkaroon ng pangalawang pamamaraan ng pagpapaandar.

4.5 Controls and instruments

4.5.1 The controls should be properly constructed and operate efficiently. Instrumentation system for the propulsion engine should, where practicable, show the following parameters:

- .1 RPM;
- .2 cooling water temperature; and
- .3 lubricating oil pressure.

4.5.2 High water temperature and low lubricating oil pressure alarms should be fitted, where practicable.

4.5.3 Propulsion engines fitted below deck in a machinery space and arranged for remote operation from the wheelhouse or helm position should be provided with an arrangement on or adjacent to the engine to stop it.

4.6 Steering gear

4.6.1 The steering arrangements, including the rudder and associated fittings, should be of adequate strength and capable of steering the vessel at maximum speed, and should be so designed and constructed that they are not damaged at maximum astern speed or by manoeuvring during fishing operations.

4.6.2 All parts of the steering gear should be easily accessible for maintenance. For guidance on steering gear refer to annex XV.

4.6.3 Vessels should be provided with an alternative means of steering which would operate if the main system fails; this may include a steering oar.

4.7 Pumping and piping systems

Fuel oil installations

4.7.1 Tanks for fuel oil should be of sound and efficient construction and safe in operation and should be located remote from heated surfaces and not be situated above hot surfaces and electrical equipment. Tanks and piping should be arranged to minimize in the event of leakage or rupture the possibility that fuel would come into contact with hot surfaces or electrical components. All fuel tanks should be fitted either with a level gauge or able to be sounded manually. Glass contents gauges, where fitted, should have self-closing valves at the base and be protected by metal rods or slotted covers. Fixed tanks should be fitted with separate filling and air pipes. A closing valve should be fitted on the fuel pipe line, as close as possible to the tank, and should also be closable from outside the engine-room. There should be a drain valve as close as possible to the tank's lowest point.

4.7.2 Piping systems should be of sound construction and suitable for the service intended. Flexible connections should be of an appropriate armoured fire-resistant type, preferably with flange or threaded fastener fittings, and kept as short as practicable. If hose clamps are used, double clamps of an acid-resistant material should be fitted at each coupling.

4.5 Mga kontrol at mga instrumento

4.5.1 Ang lahat ng kontrol ay dapat maayos ang pagkakagawa at gumagana ng maayos. Ang mga sistemang pang-instrumentasyon sa pagpapaandar ng makina, hangga't maaari, ay dapat nagpapakita sa mga sumusunod na parametro:

- .1 *RPM*;
- .2 temperatura ng pampalamig na tubig
- .3 presyon ng langis

4.5.2 Hangga't maaari, dapat na magkaroon ng alarma oras na tumaas ang temperatura ng pampalamig na tubig at bumaba ang presyon ng langis.

4.6 Manubela

4.6.1 Ang pagkakaayos ng manubela, kasama na ang timon at mga kaugnay na agpang, ay dapat sapat ang tibay at kayang mapangasiwaan ang bangka sa pinakamabilis nitong takbo at dapat ding dinisenyo at ginawa na hindi nasisira dahil sa mabilis na pag-atras o pangangasiwa habang nangingisda.

4.6.2 Ang lahat ng bahagi ng manubela ay dapat madaling puntahan para sa pagmimintina. Para sa gabay sa manubela, sumangguni sa Annex XV.

4.6.3 Ang mga bangka ay dapat magkaroon ng alternatibong pamamaraan sa pagmamaneho na gumagana kung ang pangunahing sistema ay hindi gumana, kasama na rito ang sagwan.

4.7 Mga bomba at sistema ng mga tubo

Instalasyon ng pang-gasolina at langis

4.7.1 Ang mga tangke ng langis at gasolina ay dapat maayos at mahusay ang pagkakagawa at ligtas ang operasyon nito at dapat na nakalagay malayo sa umiinit na lugar at hindi dapat nakalagay sa itaas ng maiinit na bahagi at mga aparatong de-kuryente. Ang mga tangke at tubo ay dapat maayos upang maiwasan ang anumang maaaring pagtagas ng langis-panggatong oras na mabutas ang mga ito at malagay sa maiinit na bahagi o anumang gamit na de-kuryente. Lahat ng mga tangke ng langis-panggatong ay dapat malagyan ng alinman sa panukat ng lebel o dami o kaparaanang masukat ng manwal. Ang mga salaming bumabalot sa panukat, kung nakalagay, ay dapat magkaroon ng balbulang kusang nagsasara sa ilalim at dapat protektado ng metal na baras o takip. Ang mga tangkeng nakapirmi ay dapat magkaroon ng hiwalay na tubo para sa pagpupuno at tubo para sa hangin. Ang balbulang tagasara ay dapat nakalagay sa linya ng tubo, hanggang sa pinakaposibleng lapit nito sa tangke, at maaring isara mula sa labas ng silid ng makina. Dapat magkaroon ito ng paagusang balbula sa pinakaposibleng lapit nito sa pinakamababang bahagi ng tangke.

4.7.2 Ang sistema sa tubo ay dapat maayos ang pagkakagawa at angkop sa nilalayong serbisyo nito. Ang mga nababaluktot na dugtungan ay dapat may akma pangontra sa apoy, kung maaari ay may pampatigas o may *thread* na pangkabit at nanatiling maigsi hangga't maaari.

4.7.3 Petrol tanks should not be integral with the hull structure. An efficient system should be installed to ensure that petrol does not spill into the hull of the vessel when tanks are being filled. They should not be placed close to any sources of heat or close to electrical machinery that may cause sparking. Petrol filling systems should be effectively bonded or earthed.

4.7.4 Portable petrol tanks for outboard motors should be secured when in use and arranged in such a way that they can be taken ashore for filling.

Cooling water systems

4.7.5 The piping and fittings are to be of sound construction and efficient in operation; and the following requirements should be met:

- .1 Cooling water inlets for main and auxiliary machinery should be kept to a minimum, noting that, where practicable, there should be one on either side of the hull, and comply with the requirements of sea inlets in 2.3.
- .2 Sea inlet trunks or boxes built into the hull structure should be of such a design that they remain below the waterline at all normal conditions of trim and heel, and should be fitted with arrangements for purging of trapped air.
- .3 An accessible strainer should be fitted after the sea inlet valve.
- .4 Where a common sea main supplying a number of services is installed, each branch pipe should be fitted with an easily accessible isolating valve, with open/closed indication.
- .5 Where two sea inlets are fitted as recommended in .1 above, an interconnecting pipe should be fitted between them; the connections being inboard of the strainers. The interconnecting pipe should be fitted with a valve complying with the requirement for sea inlets as set out in 2.3.
- .6 When modifications are made, particular care should be made in the selection and installation of appropriate materials and comply with the requirements in 4.7.16, 4.1.9 and 4.1.10.

Bilge pumping systems

4.7.6 Decked vessels should have an efficient bilge pumping arrangement fitted and, where practicable, each watertight compartment should have a bilge suction fitted with a non-return valve and strainer.

4.7.7 In the event that it is not practicable to have suction pipes to all watertight compartments, the Competent Authority may allow means to drain such compartments to the bilge main in the engine-room. Each compartment so drained should be fitted with an easily accessible gate valve at the bulkhead of the compartments, to which a screwed cap can be fitted to the outlet side of the valve (the cap to be attached to the valve by a chain) or with a blank flange. However, draining of any other compartment directly through the fish hold should not be allowed.

4.7.3 Ang tangke ng petrolyo ay hindi dapat nakasama sa kabuuan ng istraktura ng katawan ng bangka. Dapat magkaroon ng mabisang sistema upang masigurong ang petrolyo ay hindi tatapon sa katawan ng bangka kapag ang mga tangke ay pinupuno. Hindi dapat ilagay ang mga ito malapit sa anumang pinagmumulan ng init o malapit sa makinaryang de-kuryente na maaaring magsanhi ng pagsiklab. Ang sistemang naglalagay ng petrolyo ay dapat nakahinang o naka-ground.

4.7.4 Ang mga nabubuhay na tangke para sa mga *outboard* na motor ay dapat nakasiguro habang ginagamit at inayos sa kaparaanang maaaring dalhin sa pampang upang kargahan.

Sistemang nagpapalamig na tubig

4.7.5 Ang mga tubo o anumang mga kinakailangan sa pagkakabit ay dapat maayos ang pagkagawa at mabisa ang operasyon; at ang mga sumusunod na kinakailangan ay dapat matugunan:

- .1 Ang mga makikipot na pasukan ng pampalamig na tubig para sa pangunahin at pantulong na makinarya ay dapat ilagay sa minimum, habang binibigyang pansin hangga't maaari, na dapat magkaroon ng isa sa magkabilang panig ng katawan ng bangka, at sumunod sa mga iniatas hinggil sa mga makikipot na pasukan sa 2.3;
- .2 Ang mga daanan ng tubig-dagat o mga kahong ginawa para dito na nakasama sa istraktura ng katawan ng bangka ay dapat may disenyong nakapagpapanatili rito sa baba ng linya ng tubig sa anumang normal na kundisyon ng pagtango at pagkiling, at dapat magkaroon ng kaayusan para sa pagpapakawala ng nakulong na hangin.
- .3 Dapat magkaroon ng madaling mapuntahang tagasala kasunod ng balbula para sa tubig-dagat;
- .4 Kung saan may karaniwang daanan ng tubig-dagat na tumutustos sa maraming serbisyo, bawat sangay ng tubo ay dapat magkaroon ng balbulang naghilaw na madaling puntahan, na may indikasyon kung ito ay bukas/sarado;
- .5 Kung may nakakabit na dalawang daanan ng tubig-dagat na iminumungkahi sa .1 sa itaas, dapat may nakalagay na tubong nagdudugtong sa dalawa; ang dugtungan ay nasa loob ng tagasala. Ang dugtungan ay dapat lagyan ng balbulang alinsunod sa mga iminumungkahi sa pasukan ng tubig-dagat na itinakda sa 2.3;
- .6 Kapag may ginawang mga pagbabago, dapat ingatan ang pagsasagawa sa pagpili at paglalagay ng tamang materyales at tumalima sa kinakailangan sa 4.7.16, 4.1.9 at 4.1.10.

Mga sistemang panghigop at panlimas

4.7.6 Ang mga bangkang may palapag ay dapat magkaroon ng maayos na panghigop at panlimas at, kapag naaangkop, ang bawat kompartmentong hindi napapasukan ng tubig ay dapat may panghigop na may balbulang pumipigil sa pagbalik ng likido at tagasala.

4.7.7 Sa oras na hindi praktikal na magkaroon ng tubong panghigop sa mga kompartmentong hindi napapasukan ng tubig, maaaring payagan ng Karampatang Awtoridad ang ibang paagusan sa mga kompartmentong mula sa pangunahing tagalimas sa silid ng makina. Bawat kompartmentong nililimas ay dapat makabitan ng madaling puntahang balbula sa may ulunan ng bawat kompartimento, kung saan mayroon itong takip na de roska sa gilid ng balbula (ang takip ay nakakabit sa balbula sa pamamagitan ng tanikala o kadena) o ng blangkong patigas. Ganunpaman, hindi dapat pahintulutan ang paglilimas ng iba pang kompartimento direkta mula sa lagayan ng mga huling isda.

4.7.8 Undecked vessels not fitted with a bilge system should have means of manual bailing such as a bucket, bailer or hand-operated bilge pump.

Bilge pumps

4.7.9 All decked vessels should have at least one hand bilge pump. Decked vessels of design categories A and B, fitted with inboard engines should, in addition, have at least one power-driven bilge pump fitted.

4.7.10 The power-driven pump may be any pump provided that any sea connection to the pump is isolated from the bilge suction main by a switch cock or interlocked valve system, where approved by the Competent Authority, such that sea water cannot drain into the bilge main.

4.7.11 Where a deck wash pump is utilized for bilge suction purposes, means should be provided to prevent flooding of any compartment from the sea inlet via the bilge main and to prevent bilge water from being pumped to deck.

4.7.12 Flexible connections and hoses, where fitted, should be soundly constructed and operate efficiently, and should be readily accessible.

4.7.13 Where watertight bulkheads are fitted, means should be provided in the piping system to prevent any leakage via the system from one compartment to another and/or from the sea inlet to a compartment.

4.7.14 Where practicable, an audible and visible bilge level alarm should be fitted to indicate leakage of water into the machinery space. Indication should be at the helm or control position.

Bilge pump installation

Vessel size (LOA)	Total no. of pumps	Number and type of pumps		Minimum capacity of power pumps l/minute	Minimum total capacity of all pumps l/minute
		Hand	Power		
Less than 6 m	1	1	-	-	70
6 m and over	2	1	1	70	140

Exhaust systems

4.7.15 Engine exhaust systems of the dry or water-injected type, which discharge through the hull below the deck at the side or stern, should be provided with means of preventing back flooding into the hull or engine through the exhaust system. This may be by system design, valve or non-return device. See annex XVI.

4.7.16 The exhaust systems should be of sound construction, and hoses of a suitable material, well supported, free from defects, and not in contact with combustible materials.

Materials for valves and associated piping – sea water systems

4.7.17 Valves, pipes and fittings serving as sea inlets and discharges attached directly to the hull of the vessel below the loaded waterline should be of cast steel, bronze, or other equivalent and

4.7.8 Ang mga bangkang walang palapag na walang sistema ng paghigop ay dapat magkaroon ng manwal na panlimas tulad ng balde, timba o bombang manwal.

Mga bombang panlimas

4.7.9 Bawat bangkang may palapag ay dapat magkaroon ng kahit isang manwal na bombang panlimas. Ang mga bangkang may palapag na kabilang sa Kategoriya ng Disenyo A at B na may makinang *inboard*, bilang karagdagan, ay dapat magkaroon ng de-makinang bombang panlimas.

4.7.10 Ang de-makinang bomba ay maaaring anumang bomba basta't ang anumang koneksiyon ng tubig-dagat sa bomba ay nakabukod mula sa pangunahing panghigop sa pamamagitan ng isang pindutan o isang sistemang pakawing na balbula, kung inaprubahan ng Karampatang Awtoridad, kung saan ang tubig dagat ay hindi mapupunta sa pangunahing panlimas.

4.7.11 Kung ang ginagamit na panlimas ay ang bombang panghugas sa palapag, dapat mabigyan ng kaparaanang maiwasan ang pagbaha sa alinmang kompartimento mula sa pasukan ng tubig-dagat sa pamamagitan ng pangunahing panlimas at upang maiwasang mahigop patungo sa palapag ang panlimas na tubig.

4.7.12 Ang mga nababaluktot na koneksiyon o mga tubo, kung mayroon, ay dapat maayos ang pagkakagawa at gumagana ng maayos at ang mga ito ay dapat madaling puntahan.

4.7.13 Kung may naikabit na mga partiyon o harang na hindi napapasukan ng tubig, dapat magkaroon ang mga ito ng kaparaanan sa sistema ng pagkakalagay ng mga tubo upang maiwasan ang pagtagas mula sa sistemang ito patungo sa iba't-ibang kompartimento o mula sa pasukan ng tubig-dagat patungong kompartimento.

4.7.14. Hangga't maaari, dapat magkaroon ng isang alarma na madaling marinig at makita na siyang maghuhudyat sa pagtulo o pagtagas ng tubig sa lugar ng makinarya. Ang indikasyon ay dapat na nasa timon o posisyong pang-kontrol.

Paglalagay ng mga bombang panlimas

Laki ng bangka (LOA)	Kabuuang bilang ng bomba	Bilang at uri ng bomba		Minimum na kakayahang lakas ng bomba l/minuto	Minimum na kabuuang kakayahan ng lahat ng bomba l/minuto
		Kamay	Lakas		
Mas mababa sa 6 m	1	1	-	-	70
6 m at higit pa	2	1	1	70	140

Mga sistemang pang-tambutso

4.7.15 Ang mga sistemang pang-tambutso ng mga uri ng makinang tuyo o pinapasukan ng tubig, na nagdidiskarga mula sa mababang gilid na parte ng katawan ng bangka o sa popa, ay dapat magkaroon ng kaparaanan na mapigilan ang pagbaha ng palapag o makina dahil sa sistema ng tambutso. Maaaring ito ay sa pamamagitan ng disenyo ng sistema, balbula o aparatong pumipigil sa pagbalik ng likido. Tingnan ang Annex XVI.

4.7.16 Ang mga sistema ng tambutso ay dapat na maayos ang pagkakagawa, at ang mga nababauktot na tubo ay gawa sa angkop na materyales, maayos ang suporta, walang anumang depekto, at hindi nakadikit sa anumang materyal na madaling magliyab.

Mga materyales para sa balbula at nauugnay na mga sistema sa tubo para sa tubig-dagat

4.7.17 Ang mga balbula, tubo o mga agpang na nagsisilbing pasukan ng tubig-dagat at paagusang nakakabit sa katawan ng bangka sa baba ng linya ng tubig kapag puno ang bangka

compatible material. Care should be taken not to use dissimilar metals when joints are required and particularly when lengths of pipe are replaced.

4.7.18 The sea inlet valve should be as close as possible to the hull. Where the sea inlet valve or fitting is connected to the hull by means of a tube or distance piece, the tube or distance piece should be of a material that is compatible with the hull and valve.

Hydraulic systems

4.7.19 The design and installation of hydraulic piping systems should ensure the lowest possible risk of leakages, noise and pipe failure. This requires as few bends as possible. To enable noise reduction expansion pieces should be fitted on supply lines.

4.8 Ventilation of engine-room

Where fitted, the separate engine-room air intake should be of a size capable of meeting the specifications of the engine manufacturer, but not less than 7 cm²/kW; this should be increased to 10 cm²/kW in tropical climates. The engine-room air intake should be located on the opposite side of the vessel to the engine air intake. Ventilation ducts should be provided with means of closing outside the engine-room.

PART 2 – ELECTRICAL INSTALLATIONS

4.9 Main source of electrical supply

4.9.1 When electrical power constitutes the only means of maintaining auxiliary services essential for the propulsion and safety of the vessel, a main source of electrical power should be provided.

4.9.2 Electricity generating and storage system(s) should have sufficient capacity in normal operating conditions to ensure the correct operation of all safety and navigation equipment including navigation and fishing lights.

4.10 Emergency source of electrical power

4.10.1 All vessels of design categories A and B should be equipped with an emergency accumulator battery bank capable of supplying the emergency lights, radio communication equipment and the navigation lights, for at least three hours. The same recommendation should be applied to vessels of design categories C and D authorized to operate more than 20 nautical miles from a safe haven.

4.10.2 The emergency battery should receive constant not selective charging from an electrical generating system having sufficient capacity to reach the minimum requirements for radio transmissions within a period of 10 h. The battery should, where practicable, be located outside the machinery space above deck or as high as possible. It should be so arranged as to ensure functionality in the event of fire or other causes of failure to the main electrical installations.

4.10.3 Where the main engine of a vessel in design categories A, B and C is arranged for electric starting from a battery and has neither a hand starting facility nor any other mechanical means of starting, such as a spring starter, a second battery bank for emergency starting should be installed

ay dapat yari sa namoldeng bakal, tanso o iba pang katulad at kaugnay na materyales. Dapat iwasan ang paggamit ng magkaibang uri ng bakal kung kinakailangang magdugtong at lalo na kung papalitan ang kahabaan ng tubo.

4.7.18 Ang balbula na pasukan ng tubig-dagat ay dapat na malapit sa katawan ng bangka. Kung ang pasukan ng tubig-dagat na balbula o agpang ay konektado sa katawan ng bangka sa pamamagitan ng tubo o pang-agwat na bahagi, ang tubo o pang-agwat na bahagi ay dapat gawa sa materyal na kabagay ng katawan ng bangka at balbula.

Sistemang haydrolika

4.7.19 Ang disenyo at pagkakatagay ng sistemang haydrolikong pang-tubo ay dapat sumiguro sa pinakamababang posibilidad ng panganib ng pagtagas, ingay at pagkabigo ng mga tubo. Hangga't maaari, ang bilang ng baluktot ay dapat kakaunti. Upang mabawasan ang ingay, dapat maglagay ng pampalawak na mga piraso sa mga pantustos na linya.

4.8 Bentilasyon sa silid ng makina

Kung mayroon, ang hiwalay na pasukan ng hangin sa silid ng makina ay dapat ayon sa laki na kayang tugunan ang tukoy ng gumawa ng makina, ngunit hindi bababa sa $7\text{cm}^2/\text{kW}$; dapat itong lakihan sa $10\text{cm}^2/\text{kW}$ sa mga tropikal na klima. Ang pasukan ng hangin sa silid ng makina ay dapat matagpuan sa kabilang tagiliran ng bangka, katapat ng pasukan ng hangin ng makina. Ang mga maliliit na tubong pangbentilasyon ay dapat may paraan ng pagsasara sa labas ng silid ng makina.

BAHAGI 2 - PAGLALAGAY NG KURYENTE

4.9 Pangunahing pagmumulan ng kuryente

4.9.1 Kung ang kuryente ang tanging pinagmumulan ng pagpapanatili ng mga serbisyong katulong na kinakailangan sa pagpapaandar at kaligtasan ng bangka, dapat magkaroon ng pangunahing mapagkukunan ng kuryente.

4.9.2 Ang mga sistemang lumilikha at nag-iimbak ng kuryente ay dapat may sapat na kakayahan sa pagpapatakbo sa normal na kundisyon upang masiguro ang tamang operasyon ng aparatong pangkaligtasan at pang-nabigasyon kasama na ang mga ilaw na ginagamit sa paglalayag at pangingsda.

4.10 Pagmumulan ng enerhiya sa oras ng kagipitan

4.10.1 Lahat ng bangkang kabilang sa Kategoriya ng Disenyo A at B ay dapat magkaroon ng pang-kagipitang bateryang nag-iipon ng kuryente na kayang tustusan ang mga ilaw pang-kagipitan, radyong pang-komunikasyon at mga ilaw pang-nabigasyon nang hindi bababa sa tatlong oras. Ang katulad na mungkahi ay dapat ilapat sa mga bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo C at D na pinapayagang maglayag nang higit pa sa 20 NM mula sa ligtas na kanlungan.

4.10.2 Ang bateryang pang-kagipitan ay dapat makatanggap ng palagian at hindi pinipiling oras ng pagkarga mula sa isang sistemang lumilikha ng kuryente na may sapat na kakayahang abutin ang minimum na pangangailangan para sa paghahatid ng anumang komunikasyon sa pamamagitan ng radyo sa loob ng 10 oras. Ang baterya, hangga't maaari, ay dapat nakalagay sa labas ng espasyong pang-makinarya sa itaas ng palapag o kasing-taas nito hangga't maaari. Dapat ang mga ito ay inayos upang mapanatili ang pag-andar nito sa oras ng sunog o iba pang kadahilanan ng pagkabigo ng pangunahing instalasyon ng kuryente.

4.10.3 Kung ang pangunahing makina ng bangka sa Kategoriya ng Disenyo A, B at C ay inayos upang paandar ang kuryente mula sa isang baterya at hindi kailanman pinapaandar sa isang pasilidad na ginagamitan ng kamay tulad ng *spring starter*, dapat maglagay ng pangalawang bateryang pang-kagipitan na may kakayahang hindi bababa sa mungkahi ng

with a capacity of not less than that recommended by the engine manufacturers with the installation to be to the satisfaction of the Competent Authority. The main general electrical services battery bank that supplies other consumers on board could be selected to start the main engine in an emergency provided that it would have sufficient power. If the latter option is selected there should be a battery bank dedicated to starting the main engine, a battery bank supplying general electrical services, plus the emergency battery bank specified in 4.10.1.

4.11 Precautions against shock, fire and other hazards of electrical origin

4.11.1 The design and installation of electrical systems should be such that the risk of fire and the risk of electrical shock to operating personnel are minimized.

4.11.2 All electrical cables should be at least of a flame-retardant type and should be so installed as not to impair their original flame-retarding properties. The Competent Authority may permit the use of special types of cables when necessary for particular applications, such as radio frequency cables, which do not comply with the foregoing.

4.11.3 Except as permitted by the Competent Authority in exceptional circumstances, all metal sheaths and armour of cables should be electrically continuous and should be earthed.

4.11.4 Where the cables are not metal sheathed or armoured and there might be a risk of fire in case of an electrical fault, special precautions should be taken to the satisfaction of the Competent Authority.

4.11.5 Cable installations:

- .1 When selecting cables, particular attention should be given to environmental factors such as temperature and contact with substances, e.g., polystyrene, which degrade PVC insulation.
- .2 Cables should not be run below floor plate level or in bilges as the case may be, except where this is necessary for connections to underwater equipment, etc.; such cables should be run through a protective pipe/shield or conduit.
- .3 Cables running through fish-holds should be fitted in conduits. Cables should not be secured directly to fuel or oil storage tanks.
- .4 Where cables are not run through conduits in machinery spaces, cable trays should be fitted and the cables should be secured to the trays with suitable clips.
- .5 To the extent practical, all cables from the main switchboard to distribution boxes elsewhere should also be carried on cable trays and securely fastened with suitable clips.

4.12 Electrical systems

4.12.1 Guidance on the installation of electrical equipment can be found in annex XVII*.

* Further guidance can be found in ISO 10133 Small Craft Electrical Equipment Extra-low Voltage DC Installations, ISO 13297 Small Craft Electrical Equipment Alternating Current Installations.

pagawaan ng makina at ikinabit ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad. Ang pangunahing pangkalahatang bateryang nagtutustos ng iba pang mga sangay na gumagamit nito ay dapat mapili upang paandarin ang pangunahing makina sa oras ng kagipitan sa kundisyong mayroon itong sapat na lakas. Kung ang huli ay pinili, dapat magkaroon ng isang naimbak na bateryang laan para lamang sa pangunahing makina, isang naimbak na bateryang tumutustos sa pangkalahatang serbisyong de-kuryente, kasama ang naimbak na bateryang pang-kagipitan na tinukoy sa 4.10.1.

4.11 Pag-iingat laban sa pagkakuryente, sunog at iba pang panganib mula sa kuryente

4.11.1 Ang disenyo at paglalagay ng sistemang de-kuryente ay dapat inayos upang ang panganib sa sunog at pagkakuryente ng tauhan ay mapababa.

4.11.2 Lahat ng kableng pang-kuryente ay dapat may uring hindi tinatablan ng apoy at dapat inilagay nang hindi nasisira ang kakayahan nitong apulahin ang apoy. Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring payagan ang paggamit ng natatanging uri ng kable kung kinakailangan sa mga tukoy na paggamit, tulad ng kable para sa *frequency* ng radyo, na hindi tumatalima sa mga nauna.

4.11.3 Maliban kung pinayagan ng Karampatang Awtoridad sa bukod-tanging kaganapan, lahat ng sahang bakal at pananggol sa mga kable ay dapat de-kuryenteng tuluy-tuloy at dapat naka-*ground*.

4.11.4 Kung ang mga kable ay walang sahang bakal o binalot ng pananggol at maaaring makapagdulot ng apoy sa oras na magkaroon ng pagpalya ng kuryente, dapat magsagawa ng natatanging pag-iingat ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

4.11.5 Paglalagay ng mga kable:

- .1 Kung mamimili ng mga kable, dapat bigyan ng tukoy na pansin ang mga bagay-bagay ukol sa kapaligiran tulad ng temperatura at pagdaiti sa mga likido tulad ng *polystyrene*, na nakakasira sa pagkakabukod ng *PVC*.
- .2 Ang mga kable ay hindi dapat padaanin alinman sa ilalim ng mga kulob ng sahig o sa mga limas, maliban kung kinakailangan para sa mga gamit pang-ilalim ng tubig, atbp.; ang mga nasabing kable ay dapat dumaan sa mga pananggalang na tubo/sanggalang o padaluyan.
- .3 Ang mga kableng bumabaybay sa mga lagayan ng huli ay dapat mailagay sa padaluyan. Ang mga kable ay dapat hindi siniguro direkta sa mga tangke ng imbakan ng langis-panggatong.
- .4 Kung ang mga kable ay hindi pinadaan sa mga padaluyan sa mga espasyong pangmakinarya, dapat maglagay ng pansalo ng mga kable at dapat siniguro ang mga kable sa pansalo gamit ang naaangkop na mga sipit.
- .5 Hangga't maaari, lahat ng mga kable sa pangunahing *switchboard* patungong mga kahong pampamahagi saan man ay dapat idinaan sa mga pansalo ng mga kable at siniguro gamit ang naaangkop na mga sipit.

4.12 Sistema ng kuryente

4.12.1 Matatagpuan ang gabay sa paglalagay ng mga aparatong de-kuryente sa Annex XVII¹⁸.

¹⁸ Ang karagdagang gabay ay makikita sa *ISO 10133 Small Craft Electrical Equipment Extra-low Voltage DC Installations*, *ISO 13297 Small Craft Electrical Equipment Alternating Current Installations*.

4.12.2 Particular attention should be given to protection against water ingress and the effects of vibration.

4.12.3 All circuits should be clearly identified on switchboards and distribution boards, including service, protective device rating, current carrying capacity and voltage values, to the satisfaction of the Competent Authority. Differing voltages should not be included in any one of the distribution boards, unless the Competent Authority is satisfied that the approved arrangement does not pose a risk to operating or maintenance personnel.

4.12.4 All circuits for consumers larger than 5A, except the main supply from the battery to the starter motor and motors for steering gear systems, should be fitted with fuses or circuit breakers to provide protection against overload and short circuit.

4.12.5 Piping conveying liquid should not be fitted above or close to switchboards or other electrical equipment. Where such arrangements are unavoidable, provision should be made to prevent leakage damaging the equipment.

4.12.6 Taking into consideration the design of the system and the working voltage, the Competent Authority may require a system of earth indicator lamps or means of detecting current leakage to be installed.

4.12.7 Batteries should be fitted in enclosed boxes or trays with covers, and provided with sufficient ventilation for the battery to avoid the risk of explosion, remote from sources of ignition. Battery boxes should be sited clear of heat sources and where they are least likely to be flooded. If batteries are sited in accommodation spaces the boxes should be sealed from the accommodation and ventilated to open air.

4.12.8 Each battery or bank of batteries should have a spark proof isolating switch. Systems such as automatic bilge pumps or alarms should be connected before the cut-off switch, thus ensuring such systems also operate when the vessel is unattended.

4.12.9 A means of checking the charge of the battery should be available.

4.12.10 Batteries positioned in the engine compartment should be so arranged as not to short circuit when the compartment is flooded up to the loaded waterline. The batteries should be securely fastened to avoid movement due to the motion of the vessel.

4.12.11 Battery installations of more than 5 kWh, equivalent to 208 Ah at 24 V and 416 Ah at 12 V, should be placed in a separate compartment with ventilation to open air. The arrangement should be such that the air circulation is not blocked.

4.12.12 Where the main and/or auxiliary engines are fitted with electric motor starters, the batteries connected to the system for starting should be separate from the batteries used for other services. The starter batteries should be capable of starting the engine at least six times without recharging.

DC Systems

4.12.13 Direct current installations should be wired as insulated return systems. The hull should not be used to carry current.

4.12.2 Dapat bigyan ng tukoy na pansin ang proteksiyon laban sa pagpasok ng tubig at mga epekto ng pagyanig.

4.12.3 Lahat ng *circuit* ay dapat malinaw na naitanghal sa mga *switchboard* at mga kahong pampamahagi, kasama na ang serbisyo, marka ng aparatong pananggalang, kakayahan sa pagdadala ng kuryente at laki ng boltahe, sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad. Ang magkakaibang mga boltahe ay hindi dapat isama alinman sa mga kahong pampamahagi, maliban kung ang Karampatang Awtoridad ay kuntento na ang inapubahang pagkakaayos ay hindi naglalagay sa panganib sa tauhang nagpapagana o nagmimintina.

4.12.4 Lahat ng *circuit* sa mga konsumong mas malaki sa 5A, maliban sa pangunahing nagdadala sa baterya hanggang sa motor na pampaandar at mga motor para sa mga sistema ng pagpipiloto, ay dapat malagyan ng mga *fuse* o *circuit breaker* upang maproteksiyunan laban sa *overload* at *short-circuit*.

4.12.5 Ang mga tubong nagdadala ng likido ay hindi dapat maikabit sa itaas o malapit sa mga *switchboard* o iba pang kagamitang de-kuryente. Kung hindi maiiwasan ang nabanggit, dapat magawan ng kaparaanan upang hindi tumagas na makakasira sa kagamitan.

4.12.6 Habang isinasaalang-alang ang disenyo ng sistema at kaugnay na boltahe, ang Karampatang Awtoridad ay maaaring mag-atas ng paglalagay ng isang sistemang nagsasaad ng indikasyon ng pagkaka-*ground* sa pamamagitan ng ilaw o kaparaanang matutop ang pagtagas ng kuryente.

4.12.7 Ang mga baterya ay dapat nakakahon o nakalagay sa pansalong may takip, at mayroong sapat na bentilasyon para sa baterya upang maiwasan ang panganib ng pagsabog, malayo sa pinagmumulan ng ignisyon o pagsiklab. Ang mga kahon ng baterya ay dapat malayo sa anumang pinagmumulan ng init at kung saan malayo itong mabaha. Kung ang mga baterya ay nailagak sa mga lugar-tuluyan, ang mga kahon nito ay dapat selyado mula sa mga tuluyan at bentilado ng hangin.

4.12.8 Bawat baterya o imbak na mga baterya ay dapat mayroong pambukod na pindutang hindi tinatablan ng ningas. Ang mga sistemang katulad ng kusang-gumaganang bombangpanlimas o alarma ay dapat konektado bago ang *cut-off switch*, upang masigurong ang nasabing sistema ay gumagana kahit ang bangka ay hindi binabantayan.

4.12.9 Dapat mayroon itong kaparaanan upang malaman ang karga ng baterya.

4.12.10 Ang mga bateryang nakalagay sa kompartimento para sa makina ay dapat naisaayos upang hindi ito mag-*short-circuit* oras na ang kompartimento ay mabaha hanggang sa linya ng tubig kapag puno ang bangka. Ang mga baterya ay dapat siniguro upang maiwasan ang pagkilos sanhi ng galaw ng bangka.

4.12.11 Ang mga instalasyon ng bateryang higit sa 5kWh, katumbas ng 208Ah sa 24 V at 416 Ah sa 12 V, ay dapat nailagay sa isang hiwalay na silid o kompartimento na may bentilasyon ng hangin. Dapat isaayos ito sa paraang hindi nahaharangan ang sirkulasyon ng hangin.

4.12.12 Kung ang pangunahin at katulong na makina ay nakabitan ng pampaandar na motor, ang mga bateryang konektado sa sistemang pampaandar ay dapat hiwalay sa mga bateryang ginagamit sa iba pang serbisyo. Ang mga bateryang pampaandar ay dapat may kakayahang paandar ang makina ng hindi bababa sa anim na beses ng hindi ito muling kinakargahan.

Mga Sistemang DC

4.12.13 Ang mga instalasyon ng direktang kuryente (*DC*) ay dapat nilinyahan bilang insuladong sistemang balikan. Ang katawan ng bangka ay hindi dapat gamitin sa pagdadala ng kuryente.

4.12.14 The Competent Authority may approve the following direct current generating and distribution systems, providing these are suitable for the intended purpose:

12 V
24 V
32 V
110 V

4.12.15 The two-wire system should be used in steel and aluminium vessels. In GRP and wooden vessels where suitable earthing systems are fitted the single wire system may be used.

AC Systems

4.12.16 The Competent Authority may approve alternating current systems of over 220 V providing that these are suitable for the intended purpose.

4.12.17 Cables for AC systems should be kept separate from DC systems and run in separate trays and conduits, unless approved by the Competent Authority.

4.12.18 Switchgear for AC systems should be fitted in switchboards and panels which are separate from those containing DC systems, unless approved by the Competent Authority. Systems and equipment should be clearly marked.

4.12.19 Switchgear and sockets should be so arranged as to prevent the fitting of low voltage equipment and lamps into high voltage systems.

4.13 Earthing and bonding

4.13.1 Earthing systems should be sound and efficient and such that no danger to the system or vessel can occur. Hull earth plates, where fitted, should be efficiently connected and not painted over.

4.13.2 In steel and aluminium vessels, non-conducting exposed metal parts of electrical equipment that requires to be earthed should be effectively earthed to the hull.

4.13.3 On wood and composite vessels, a continuous ground conductor should be installed to facilitate the grounding of non-conducting exposed metal parts of electronic and communication equipment that are required to be earthed; the conductor should terminate at a point on the main engine or at a copper plate of area not less than 0.2 m² fixed to the keel below the light waterline so as to be fully immersed under all conditions of heel. Inside the hull, the earth plate should be connected to a copper bar or rod, of at least 64 mm², the length being appropriate to the number of bonding points.

4.13.4 Every earthing conductor should be of copper or other corrosion-resistant material of low electrical resistance and should be securely installed and protected, where necessary, against damage and against electrolytic corrosion.

4.13.5 Exposed permanently-fixed metal parts of electrical machines or equipment which are not intended to be “live”, but which are liable under fault conditions to become “live”, should be earthed unless:

4.12.14 Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring aprubahan ang mga sumusunod na sistema sa paglikha at pagtustos ng direktang kuryente, kapag ang mga ito ay angkop sa nilalayong pakay:

12 V

24 V

32 V

110 V

4.12.15 Ang sistemang dalawahang-kawad ay dapat gamitin sa mga bakal at aluminum na bangka. Sa mga bangkang yari sa *GRP* at kahoy na kung saan may nakalagay na angkop na sistema ng *ground*, ang sistemang may isahang kawad ay maaaring gamitin.

Mga Sistemang AC

4.12.16 Maaaring aprubahan ng Karampatang Awtoridad ang sistema sa naghahalilihang kuryente (*AC*) na hihigit sa 220 V sa kundisyong ito ay angkop sa mga nilalayong pakay.

4.12.17 Ang mga kable para sa sistemang *AC* ay dapat manatiling hiwalay sa sistemang *DC* at tumatakbo sa hiwalay na pansalo at padaluyan, maliban kung pinayagan ng Karampatang Awtoridad.

4.12.18 Ang mga gamit-pindutan para sa sistemang *AC* ay dapat inilagay sa mga *switchboard* at mga *panel* na nakahiwalay sa sistemang *DC*, maliban kung pinayagan ng Karampatang Awtoridad. Ang mga sistema at kagamitan ay dapat maliwanag na minarkahan.

4.12.19 Ang mga gamit-pindutan at mga bokilya ay dapat nakaayos upang maiwasang maisaksak ang mga aparato na may mababang boltahe sa sistemang mataas ang boltahe.

4.13 Pagkaka-ground at pagkakadikit

4.13.1 Ang sistema ng pagkaka-ground ay dapat maayos at mahusay upang walang panganib sa sistema o sa bangka ang maaaring mangyari. Ang mga plata sa katawan ng bangka para sa *ground*, kung mayroon, ay dapat mahusay na nakadugtong at hindi kailanman pininturahan.

4.13.2 Sa mga bangkang yari sa bakal o aluminum, ang mga nakalantad na bahaging bakal na hindi gamit sa pamamahagi ng kuryente na kinakailangang naka-ground ay dapat naka-ground ng maayos sa katawan ng bangka.

4.13.3 Sa mga kahoy at pinaghalong materyal na bangka, dapat mayroong tuluy-tuloy na *ground conductor* upang mai-ground ang mga hindi pinadadaluyang mga nakalantad na bahaging bakal ng mga de-kuryente at mga aparatong pang-komunikasyon na kinakailangang mai-ground; ang padaluyan ay dapat humantong sa isang punto sa pangunahing makina o sa isang tansong plata na hindi bababa sa 0.2 m² na nakakabit sa kilya sa ilalim ng linya ng tubig upang sa ganoon ay lubusang mailubog sa anumang kundisyon ng kilya. Sa loob ng katawan ng bangka, ang plata para sa *ground* ay dapat konektado sa tansong baras, na hindi bababa sa 64 mm², na ang haba ay angkop sa bilang ng puntong hinangan.

4.13.4 Lahat ng padaluyan na *ground* ay dapat yari sa tanso o anumang materyal na hindi tinatablan ng kalawang at mababa ang paglaban sa kuryente at dapat na siguradong naikabit at protektado, kung kinakailangan, sa anumang uri ng pagkasira at sa elektrolitikong pagkaagnas.

4.13.5 Ang mga nakalantad na permanteng bakal na bahagi ng de-kuryenteng makina o aparato na hindi nakasadyang magkakuryente, subalit nanganganib na magkakuryente sa anumang maling kundisyon ay dapat naka-ground, maliban kung:

- .1 they are supplied at a voltage not exceeding 55 volts direct current or 55 volts, root mean square, between conductors; auto-transformers should not be used for the purpose of achieving this alternative current voltage; or
- .2 they are supplied at a voltage not exceeding 250 volts by safety isolating transformers supplying one consuming device only; or
- .3 they are constructed taking into account the principle of double insulation.

4.13.6 Lightning conductors should be attached directly to the earth plate.

4.13.7 Radar, radio and other navigational equipment that are required to be earthed should have a separate earthing point and the connection should be as short as possible.

4.13.8 Where a flexible non-conducting coupling is fitted between the engine and the propeller shafting, the coupling should be bridged by a piece of braided copper conductor.

4.14 Lighting systems

4.14.1 Lighting of normally unattended spaces such as fishrooms and net stores should be controlled from outside the space.

4.14.2 Emergency lighting should be supplied from an accumulator battery. Such emergency lighting should be placed at stairways, exits, machinery spaces, control stations and where survival craft are positioned. An emergency source of power should be made available for a signalling lamp if carried.

4.15 Electric motors

4.15.1 Every electric motor should be provided with a means of starting and stopping, so located as to be easily operated by the person controlling the motor.

4.15.2 The circuit supplying the motor should be fitted with short circuit and overload protection. In the case of motors in a steering gear system that are not required to be so protected, an overload alarm should be provided at the helm. However, protection against excess current, if provided, should be set at not less than twice the full load current of the motor or circuit and should be arranged to cater for the appropriate starting current without tripping.

4.15.3 Fans and pumps driven by electric motors are to be fitted with a remote control. The remote control should be positioned outside the machinery space concerned, for stopping the motors in the event of a fire in the space in which they are located.

4.16 Lightning conductors

4.16.1 Lightning conductors should be fitted on wooden masts. They should be of continuous copper tape or copper rope having a cross section of not less than 75 mm² and secured to a copper spike of 12 mm diameter projecting at least 150 mm beyond the top of the mast.

- .1 ang mga ito ay sinusuplayan ng boltaheng hindi lalampas sa 55 V direktang kuryente (*DC*) o 55 V *root mean square*, sa pagitan ng mga padaluyan; ang mga *auto transformer* ay hindi dapat gamiting alternatibo upang makamantan ang boltahe ng naghahalililang kuryente (*AC*); o
- .2 ang mga ito ay sinusuplayan ng boltaheng hindi hihigit sa 250 V sa pangkaligtasang naghihiwalay na *transformer* na tumutustos sa nag-iisang kumukonsumong aparato lamang; o
- .3 ang mga ito ay ginawa na may pagsasaalang-alang sa prinsipyo ng dobleng pagbubukod;

4.13.6 Ang mga padaluyan para sa pagkidlat ay dapat direktang nakakabit sa plata para sa *ground*;

4.13.7 Ang mga *radar*, radyo at iba pang aparatong ginagamit sa paglalayag na kinakailangang naka-*ground* ay dapat magkaroon ng hiwalay na punto para sa *ground* at ang mga koneksiyon ay dapat maigsi hangga't maaari.

4.13.8 Kung may hindi dinadaluyang nababaluktot na dugtungang nakakabit sa pagitan ng makina at puluhan ng pala, ang dugtungan ay dapat pinatungan ng isang pirasong tinirintas na tansong padaluyan.

4.14 Sistema ng pag-iilaw

4.14.1 Ang pag-iilaw sa mga bahaging karaniwang hindi napupuntahan tulad ng silid ng imbakan ng isda at ng mga lambat ay dapat kontrolado mula sa labas.

4.14.2 Ang pangkagipitang ilaw ay dapat tinutustusan ng bateryang nagtitipon. Ang mga pangkagipitang ilaw ay dapat nakalagay sa mga hagdanan, labasan, espasyong pangmakinarya, istasyon ng pangangasiwa at kung saan nakalagay ang mga bangkang pangkaligtasan. Dapat may isang pangkagipitang pagmumulan ng kuryente kapag may dalang pang-senyas na ilaw.

4.15 De-kuryenteng mga motor

4.15.1 Bawat de-kuryenteng motor ay dapat may kaparaanang paandarin at patigilin, na nakalagay upang madaling mapagana ng tauhang nangangasiwa sa motor.

4.15.2 Ang *circuit* na tumutustos sa motor ay dapat makabitan ng proteksiyon sa *short-circuit* at sa labis na pagkarga. Sa kaso ng mga motor sa sistema ng pagmamaneho na hindi kinakailangang protektahan, dapat malagyan ng alarmang nauukol sa paglabis ng karga sa timon. Ganunpaman, ang proteksiyon laban sa labis na kuryente, kung mayroon, ay dapat nakatakda sa hindi bababa sa doble ng punong lamang kuryente ng motor o *circuit* at dapat nakaayos upang matugunan ang tamang panimulang kuryente nang hindi napapatid.

4.15.3 Ang mga de-kuryenteng bentilador at bomba ay dapat malagyan ng *remote control*. Ang *remote control* ay dapat nakaposisyon sa labas ng karampatang espasyo para sa makinarya, para sa pagpapatigil sa oras ng sunog kung saan nakakabit ang mga ito.

4.1.6 Daluyan ng kidlat

4.16.1 Ang daluyan ng kidlat ay dapat nakalagay sa posteng yari sa kahoy. Dapat ito ay gawa sa tuloy-tuloy na *tape* ng tanso o tansong lubid na may dyametro hindi bababa sa 75 mm² at siniguro sa isang tansong tusok na may 12 mm dyametro at nakalaylay sa hindi bababa sa 150 mm lampas sa tuktok ng poste.

4.16.2 In the case of metal hulls, the lower end of the conductor is to be earthed to the hull or, in the case of wood or other non-metallic hulls, the lower end of the conductor is to be attached to the earth plate. All sharp bends must be avoided and only bolted or riveted joints should be used.

4.17 Anodes

Where applicable, vessels should be fitted with adequate numbers of zinc or equivalent anodes suitable for the areas to be protected. Anodes fitted in the propeller aperture should be positioned in such a way that they do not disturb the flow of water to the propeller. Anodes should not be painted over and should not be fitted close to earthing plates.

4.18 Equivalency

Electrical installations which do not comply with the requirements of this part may be accepted, provided that they are unavoidable, that there are justifiable reasons precluding compliance and that the electrical installations are deemed by the Competent Authority to be equivalent to the requirements specified in this part.

CHAPTER 5 FIRE PROTECTION AND FIRE FIGHTING

PART 1 – GENERAL

5.1 Structure

5.1.1 Fire retardant materials should be used in any part of the vessel where the risk of fire is increased due to proximity of heat sources.

5.1.2 Manholes or other openings to fuel oil tanks should not be positioned in the accommodation.

5.2 Maintenance of fire-fighting appliances

Fire-fighting appliances should be maintained in the manner as specified by the manufacturer and to the satisfaction of the Competent Authority.

5.3 Heating installations

5.3.1 Where fitted, electric radiators should be fixed in position and so constructed as to reduce fire risks to a minimum. No such radiator should be fitted with an element so exposed that clothing, curtains, or other similar materials can be set on fire by heat from the element.

5.3.2 Heating stoves, their flues and other similar appliances should be permanently secured and there should be adequate protection against fire.

5.3.3 Heating by means of open fires should be prohibited.

4.16.2 Sa kaso ng mga katawan ng bangkang gawa sa metal, ang mas mababang dulo ng daluyan ay dapat nakadikit sa katawan ng bangka o, sa kaso ng kahoy o iba pang mga hindi metal na katawan ng bangka, ang mas mababang dulo ng daluyan ay dapat na nakadikit sa katawan ng bangka. Lahat ng matalim na liko ay dapat iwasan at dapat ang nakaturnilyo o nakarimatseng dugtungan lamang ang gagamitin.

4.17 Mga Anode

Hangga't maaari, ang mga bangka ay dapat nilagyan ng sapat na bilang ng *zinc* o katumbas na *anode* na angkop para sa mga lugar na poprotektahan. Ang mga *anode* na inilagay sa unahan ng pala ay dapat na nakaposisyon nang hindi naabala ang daloy ng tubig sa pala. Ang mga *anode* ay hindi dapat pinturahan at malayo sa *earthing plates*.

4.18 Panghalili

Ang mga instalasyon ng kuryente na hindi sumunod sa mga kinakailangan ng bahaging ito ay maaaring tanggapin, kapag ang mga ito ay hindi maiwasan, na may makatuwirang dahilan sa hindi pagsunod at dahil ang mga instalasyon ng kuryente ay itinuring ng Karampatang Awtoridad na katumbas ng mga kinakailangan na tinukoy sa bahaging ito.

KABANATA 5 PROTEKSIYON AT PAMATAY-SUNOG

BAHAGI 1 - PANGKALAHATAN

5.1 Balangkas

5.1.1 Mga materyales na pumipigil sa pagkalat ng apoy ang dapat gamitin sa anumang bahagi ng bangka kung saan ang panganib ng sunog ay mataas dahil sa lapit ng mga pinagmumulan ng init.

5.1.2 Ang mga lagusan o iba pang mga butas papunta sa tangke ng langis ay dapat hindi nakaposisyon sa tulugan.

5.2 Pagmintina sa mga kasangkapang pamatay-sunog

Ang mga kasangkapang pamatay-sunog ay dapat mintinahin sa paraang ayon sa mga gumawa at sa kasiyahan ng mga Karampatang Awtoridad.

5.3 Mga gamit-pampainit

5.3.1 Kung saan nakalagay, ang mga de-kuryenteng *radiator* ay dapat nakadikit sa pwesto at nailagay upang maiwasan ang sakuna sa sunog. Dapat ang elemento ay hindi nakausli upang hindi pagsimulan ng sunog kapag may nadikit na kurtina, tela at iba pang kahalintulad na bagay.

5.3.2 Ang mga kalan at iba pang katulad na kasangkapan ay dapat nakapirmi at nagtataglay ng sapat na proteksiyon laban sa sunog.

5.3.3 Ang pagpapainit gamit ang apoy ay dapat ipagbawal.

5.4 Storage of gas cylinders

5.4.1 Cylinders which contain flammable or other dangerous gases should be stored, suitably secured, on the open deck and in a shelter which is designed to protect them from external heat sources, sun and external impact.

5.4.2 It is recommended that gas detectors are carried on board.

5.4.3 All pipes conveying gas from cylinder to appliances for domestic purposes should be of steel or other material accepted by the Competent Authority.

5.4.4 The Competent Authority may permit an alternative arrangement which provides an equivalent measure of safety.

5.5 Requirements for fire-fighting appliances

The performance of fire extinguishers should be to the satisfaction of the Competent Authority.

5.6 Miscellaneous items

5.6.1 The Competent Authority should ensure that materials used as deck coverings and for fittings do not have low spontaneous combustion temperatures, or have explosive qualities when exposed to abnormal heat sources. This would not exclude the use of wood, GRP or other similar materials.

5.6.2 All reasonable steps should be taken to minimize the emission of harmful vapours in the event of fire.

5.6.3 In the event of a fire in a space containing machinery it should be possible to stop the machinery from a location outside the machinery space.

PART 2 – UNDECKED VESSELS

5.7 Number of fire-fighting appliances

Vessels should be provided with fire extinguisher(s), of a type and size approved by the Competent Authority. Such extinguishers should be sited near the machinery space. The minimum requirements are as follows:

Propulsion	No engine	Outboard	Inboard
Fire Extinguisher	0	0	1 ^{c)}
Fire Bucket	0 ^{a)}	1 ^{b)}	1 ^{b)}
Notes	a) Not required where other water container (e.g., bailer) is carried b) Not required where two or more extinguishers are carried c) The Competent Authority may, after consultation with fishermen's representatives and owners' representatives, exempt the smallest vessels from this requirement.		

5.4 Pagtatago ng mga tangkeng may gas

5.4.1 Ang mga tangkeng naglalaman ng mga mapanganib at takaw-apoy na gas ay dapat itago, siguruhin sa bukas na patungan at sa taguang ginawa upang mapangalaan ang mga ito mula sa pinagmumulan ng init, sikat ng araw at pagkabangga.

5.4.2 Mainam na magdala ng *gas detector* sa loob.

5.4.3 Ang mga tubong daanan ng gas mula sa mga tangke tungo sa mga kasangkapan ay dapat gawa sa bakal o iba pang materyales na tanggap ng Karampatang Awtoridad.

5.4.4 Ang Karampatang Awtoridad ay maaring pumayag sa iba pang pamamaraan na magbibigay ng katumbas na kaligtasan.

5.5 Pangangailangan sa mga pamatay-sunog

Ang pagganap ng mga pamatay-sunog ay dapat na pasado sa Karampatang Awtoridad.

5.6 Karagdagang mga bagay

5.6.1 Ang Karampatang Awtoridad ay dapat maniguro na ang mga materyales na gamit bilang pantakip sa mga lapag at mga dugtungan ay hindi madaling masunog o sumabog kapag nainitan. Ito ay hindi naman magbabawal sa paggamit ng kahoy, *GRP* at katulad na bagay.

5.6.2 Lahat ng makatuwirang hakbangin ay dapat maisagawa upang mabawasan ang paglabas ng usok mula sa nakalalasang kemikal kapag may sunog.

5.6.3 Sa oras na magkasunog sa isang puwang na naglalaman ng makinarya, ang makinarya ay dapat na posibleng mapatigil mula sa isang lokasyon sa labas ng puwang ng makinarya.

BAHAGI 2 - BANGKANG WALANG PALAPAG

5.7 Bilang ng pamatay-sunog

Ang mga bangkang, may uri at laking inaprubahan ng Karampatang Awtoridad, ay dapat may pamatay-sunog. Ang mga ito ay dapat nakalagay sa mga puwang malapit sa mga makinarya. Ang mga pinakamabababang pangangailangan ay ang mga sumusunod:

Makina	Wala	<i>Outboard</i>	Inboard
Tangkeng pamatay-sunog	0	0	1 ^(c)
Balde ng pamatay-sunog	0 ^(a)	1 ^(b)	1 ^(b)
Mga tanda	^(a) Hindi kailangan kung may dalang ibang lalagyan ng tubig ^(b) Hindi kailangan kung may dalawa o higit pang pamatay-sunog ^(c) Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring magbigay ng pahintulot sa mga maliliit na bangka upang hindi na magdala ng pamatay-sunog pagkaraan ng pagsangguni		

PART 3 – DECKED VESSELS

5.8 Number of fire-fighting appliances

5.8.1 Vessels should carry at least two appropriate fire extinguishers, one of which should be located near the machinery space. Where only two fire extinguishers are provided a pail or a bucket coloured red for fire-fighting use should also be carried.

5.8.2 Vessels only fitted with outboard engines may dispense with one fire extinguisher required by 5.8.1.

5.9 Fire-fighting appliances for machinery spaces

5.9.1 Where appropriate, a sufficient number of automatic dispersion type fire extinguishers or fire extinguishers deemed appropriate by the Competent Authority should be placed in the machinery spaces, taking into account the volume of the space and arrangement of the machinery.

5.9.2 When the automatic dispersion type fire extinguishers or extinguishing equipment are provided in accordance with 5.9.1, one of the extinguishers required in 5.8.1 is not necessary.

5.10 Ventilation systems

Means should be provided for stopping the ventilators and closing the openings in the ventilation system from a location outside the spaces being served.

CHAPTER 6 PROTECTION OF THE CREW

6.1 General protective measures

6.1.1 The identification of hazards and the consequent measures to assess and manage risk as concerns the construction of and equipment for fishing vessels should be taken in the following order of priority:

- .1 elimination of the risk;
- .2 control of the risk at the source;
- .3 minimization of the risk by such means as the design of safe work systems, the introduction of technical and organizational measures and safe practices and training; and
- .4 in so far as the risk remains, provision of the use of personal protective equipment and clothing.

The crew should participate in the identification of measures to address and manage risks* .

* Refer to Appendix 1 of the Annex to Part A of the Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels.

BAHAGI 3 - BANGKANG MAY PALAPAG

5.8 Bilang ng pamatay-sunog

5.8.1 Ang mga bangka ay dapat magdala ng hindi bababa sa dalawang angkop na pamatay-sunog, isa sa mga ito ay malapit sa lugar ng makinarya. Kapag dalawa lamang ang pamatay-sunog, dapat magdala rin ng pulang timba para gamiting pamatay-sunog.

5.8.2 Ang mga bangkang may *outboard* na makina ay pinahihintulatang magbawas ng isang pamatay-sunog ayon sa 5.8.1.

5.9 Pamatay-sunog sa mga lugar ng makinarya

5.9.1 Kung saan angkop, dapat may sapat na *automatic dispersion type* na pamatay sunog, o kahalintulad na gamit ayon sa Karampatang Awtoridad, sa mga lugar na may makinarya, at isinasa-alang-alang ang laki ng lugar at ayos ng mga makinarya.

5.9.2 Kapag ang pamatay-sunog ay ayon sa 5.9.1, isa sa mga pamatay-sunog na ayon sa 5.8.1 ay hindi na kailangan.

5.10 Sistema ng bentilasyon

Dapat may paraan upang itigil at saraduhan ang mga bukana ng mga bentilador mula sa labas.

KABANATA 6 PROTEKSIYON NG MGA KAWANI

6.1 Karaniwang pamamaraan ng proteksiyon

6.1.1 Ang pagkilala sa mga panganib at ang kahihinatnan ng mga hakbang upang masuri at pamahalaan ang panganib patungkol sa kagamitan ng mga bangkang pangingsda ay dapat gawin ayon sa ganitong pagkakasunod-sunod:

- .1 pagtanggap sa panganib;
- .2 pag-apula ng panganib sa pinagmulan;
- .3 pagpapababa ng panganib sa pamamagitan ng pagdisenyo ng ligtas na paggawa, pagpapalaganap ng teknikal at pang-organisasyong hakbangin at ligtas na kasanayan at pagsasanay; at
- .4 bilang pananatili ng panganib, ang pagbibigay ng gamit-pangkaligtasan.

Ang mga kawani ay dapat makilahok sa pagkilala ng mga panukala upang matugunan at pamahalaan ang mga panganib¹⁹.

¹⁹ Sumangguni sa *Appendix 1 of the Annex to Part A of the Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels*.

6.1.2 The surfaces of decks and of flooring in working spaces on board, such as machinery spaces, galleys, fish-handling and deck equipment operating areas, and deck areas at the foot and head of ladders, should be designed and treated to minimize the possibility of personnel slipping.

6.1.3 Where practicable, an adequate system of lifelines should be provided and it should be complete with the necessary wires, ropes, shackles, eye bolts and cleats.

6.1.4 A means, which should be permanently attached to the vessel, should be provided on every vessel to allow a person to climb on board from the water. On single-handed vessels the means of re-boarding should be accessible by a person in the water.

6.1.5 Where practicable, on single-handed vessels the Competent Authority should require an arrangement to ensure that if the operator falls overboard the engine will stop. Such an arrangement should not constitute a danger to the operator.

6.1.6 Accidents should be reported to and investigated by the Competent Authority*.

6.2 Deck openings and doors

6.2.1 Hinged and sliding covers of hatchways, manholes, doors and other openings should be prevented from swinging or accidental closing.

6.2.2 Dimensions of access hatches should be of an adequate size for the intended purpose.

6.2.3 Having regard to the operation of the vessel, suitable protection should be provided, where practicable, in positions where there is a danger of personnel falling through deck openings.

6.2.4 Where practicable, handholds should be provided above the level of the deck over escape openings.

6.2.5 In general, external hatches and doors should be closed when the vessel is at sea. All openings occasionally required to be kept open during fishing and which may lead to flooding should be closed immediately if such danger of filling occurs with subsequent loss of buoyancy and stability.

6.2.6 Moving parts of machinery, winches, line and net haulers should be adequately guarded.

6.3 Bulwarks, rails and guards

6.3.1 On decked vessels, efficient bulwarks or guardrails should be fitted to all exposed parts of the working deck and on superstructures and deck erections. On undecked vessels, the height of the gunwales should be sufficient to minimize the risk of persons falling overboard. In every vessel where a fixed bulwark or gunwale is less than 1 m, guardrails should be fitted up to 1 m, provided that where this would interfere with the fishing operations of the vessel, alternative arrangements may be accepted by the Competent Authority.

* Refer to 3.4 of Section I of Part A of the Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels.

6.1.2 Ang ibabaw ng mga palapag at mga sahig sa mga lugar-gawaan, gaya ng lugar ng mga makinarya, *galley*, lugar ng gamit-pangisda, at mga palapag malapit sa hagdanan, ay hindi dapat madulas.

6.1.3 Kung saan pupuwede, dapat may isang sapat na sistema ng mga pansagip-buhay na kumpleto sa kinakailangang mga kable, tali, kadena, turnilyo at hawakan.

6.1.4 Ang isang paraan, na dapat permanenteng nakakabit sa bangka, ay dapat ilaan sa bawat bangka upang makaakyat ang taong nasa tubig. Para sa mga bangka na pinamamahalaan ng nag-iisang tao, ang paraan ng pagsampa ay dapat kaya ng taong nasa tubig.

6.1.5 Para sa mga bangka na pinamamahalaan ng nag-iisang tao, ang Karampatang Awtoridad ay dapat maniguro na may paraan upang mapatigil ang makina kapag ang nagpapatakbo ay nahulog mula sa bangka. Dapat ang pamamaraan ay ligtas para sa nagpapatakbo.

6.1.6 Ang mga sakuna ay dapat maipagbigay-alam at masiyasat ng Karampatang Awtoridad²⁰.

6.2 Mga bukasang palapag at mga pintuan

6.2.1 Ang mga nakabisagra at dumadausdos na takip ng mga daanan, pinto at iba pang lagusan ay dapat nahahadlangan mula sa pagtatayon o hindi sinasadyang pagsasara.

6.2.2 Ang sukat ng mga lagusan ay dapat angkop sa pagkakagamitan.

6.2.3 Tungkol sa operasyon ng bangka, dapat may tamang proteksiyon para sa mga kawani sakaling sila ay mahulog mula sa mga lagusan.

6.2.4 Kung saan pupuwede, ang mga hawakan ay dapat nakalagay sa itaas ng mga takip ng lagusan.

6.2.5 Sa pangkalahatan, ang mga panlabas na lagusan at pintuan ay dapat sarado kapag naglalayag. Lahat ng mga lagusan na paminsan-minsan ay kinakailangang pinananatiling bukas sa panahon ng pangangisda at maaaring pagmulan ng pagbaha ay dapat isara agad kung ang panganib ng pagbaha ay maaring humantong sa paglubog at pagkawala ng balanse.

6.2.6 Ang mga gumagalaw na parte ng makinarya, tambor, pambatak ng tali at lambat ay dapat nababantayan ng sapat.

6.3 Dingding, harang at panangga

6.3.1 Sa mga bangkang may palapag, dapat may harang ang mga lugar-gawaan, mga karagdang palapag at mga nakatayong parte ng palapag. Sa mga bangkang walang palapag, ang taas ng harang at panangga ay dapat sapat upang mabawasan ang panganib ng pagkahulog mula sa bangka. Sa bawat bangkang may dingding o harang na mababa kaysa 1m, dapat maglagay ng panangga hanggang 1 m, ngunit kapag ito ay aabala sa pangangisda, dapat may kahalintulad na pamamaraan na tanggap ng Karampatang Awtoridad.

²⁰ Sumangguni sa 3.4 of Section I of Part A of the Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels.

6.3.2 Clearance below the lowest rail should not exceed 230 mm. Other rails should not be more than 250 mm apart, and the distance between stanchions should not be more than 1.5 m. Rails and bulwarks should be free from sharp edges and corners and should be of adequate strength.

6.3.3 Satisfactory means in the form of guard rails or lifelines should be provided for the protection of the crew in getting to and from their quarters, machinery spaces and other working spaces. Storm rails should be fitted on the outside of all deckhouses and casings.

6.3.4 Where equipment is normally incorporated in the structure of a bulwark or rail within the minimum height prescribed for the bulwark, or mounted between stanchions of a guard rail, provision should be made to protect the area when the equipment is not in place.

6.3.5 Where part of a bulwark or guard rail has to be removed for the purpose of the fishing operation, protection for the crew should be provided at the opening.

6.4 Stairways and ladders

For the safety of the crew, stairways and ladders should be of adequate size and strength, with handrails and anti-slip treads, to the satisfaction of the Competent Authority.

6.5 Safe access

Means should be provided, wherever necessary and to the extent practicable, to ensure sufficiently safe and convenient access to the vessel where facilities are not provided in the port. Such means should be of safe construction and adequate strength, be well illuminated and where practicable have anti-skid surfaces.

6.6 Cooking facilities

6.6.1 Cooking facilities should be provided with guard rails and hand rails.

6.6.2 Cooking stoves should be fitted with guards to retain cooking utensils.

6.7 Deck machinery, tackle and lifting gear

6.7.1 All powered winches and hauling equipment for fishing gear should be fitted with emergency stop safety devices. The emergency stop should be provided at the winch and at other appropriate places in the deck area, as well as in the wheelhouse. Special attention should be given in the case of deck machinery that is belt driven from a power source below deck level.

6.7.2 Controls of winches, line and net hauling equipment should be so placed that winch operators have ample room for their unimpeded operation and have as unobstructed a view as possible of the working area. Control handles should be provided, where necessary, with a suitable locking device in the stop/neutral position, to prevent accidental movements or displacement or unauthorized use.

6.7.3 Guidance on the safe operation of winches, line haulers and lifting gear is given in annex XXV.

6.3.2 Ang pagitan sa pinakamababang harang ay hindi dapat lumagpas ng 230 mm. Ang ibang harang ay hindi dapat lumagpas ng 250 mm ang pagitan, at ang layo ng bawat poste ay hindi dapat lumagpas ng 1.5 m. Ang mga harang at dingding ay dapat walang matalas na bahagi at matibay.

6.3.3 Dapat may sapat na proteksiyon, sa pamamagitan ng mga harang at gamit-pangkaligtasan, para sa pagpunta at bagbalik ng mga kawani sa kanilang mga silid, lugar ng makinarya at lugar-gawaan. Ang mga panangga laban sa bagyo ay dapat nakalagay sa bawat palapag at silid.

6.3.4 Kapag may nakatalagang kasangkapan sa lugar ng dingding o harang na nasa pinakamababang taas para sa dingding, o ito ay ikinakabit sa poste, dapat may sapat na proteksiyon ang naturang lugar kung ang kasangkapan ay wala dito.

6.3.5 Kapag ang dingding o harang ay aalisin upang makapangisda, dapat na may sapat na proteksiyon sa bukana para sa kawani.

6.4 Mga lagusang-akyatan at mga hagdanan

Para sa kaligtasan ng mga kawani, ang mga lagusang-akyatan at hagdanan ay dapat may tamang sukat at tibay, may hawakan at hindi madulas, na pasado sa Karampatang Awtoridad.

6.5 Ligtas na pagtungo

Dapat magkaroon ng ligtas at maginhawang paraan patungo sa bangka kapag walang pasilidad sa daungan para dito. Dapat ang paraan ay ligtas at matibay, may sapat na liwanag at hindi madulas.

6.6 Mga pasilidad sa pagluluto

6.6.1 Ang mga pasilidad sa pagluluto ay dapat may harang at makakapitan.

6.6.2 Ang mga kalan na gamit sa pagluluto ay dapat may harang upang mapanatili ang mga kagamitan sa pagluluto.

6.7 Mga makinarya sa palapag, kagamitang pantangan at pambuhat

6.7.1 Ang lahat ng mga kagamitang de-kuryente ay dapat magkaroon ng aparatong pampatigil sa panahon ng kagipitan. Ang aparato ay dapat nakalagay sa may tambor at sa iba pang angkop na lugar sa palapag, gayundin sa may manubela. Dapat bigyan ng kaukulang pansin ang mga makinaryang pinatatakbo ng sinturong gumagamit ng lakas galing sa ilalim ng palapag.

6.7.2 Ang mga pang-kontrol ng mga tambor, pambatak ng tali at lambat ay dapat naipuwesto upang ang gumagamit ay may sapat na puwang upang gumalaw at walang harang sa paningin. Dapat may hawakan ang pang-kontrol at may paraan upang ipirmi ito sa nakatigil/*neutral* na posisyon upang maiwasan ang aksidenteng paggalaw o pagkalipat o hindi awtorisading paggamit nito.

6.7.3 Ang gabay sa ligtas na operasyon ng mga tambor, pambatak at pambuhat ng tali ay nasasaad sa Annex XXV.

6.8 Lighting in working spaces and areas

6.8.1 All passageways, working spaces and working areas on board the vessel should be well lit. The quality and intensity of the lighting should be sufficient to ensure that the work can be carried out with full regard to health and safety.

6.8.2 The amount of light should be sufficient to distinguish details. The light should create suitable contrast conditions and should not glare.

6.8.3 Fish-holds should be provided with lighting ensuring adequate lighting in all conditions, both for orientation and during work in the hold.

6.8.4 The lighting should not interfere with the keeping of a proper lookout.

6.8.5 Where practicable, provision should be made for some form of emergency lighting.

6.9 Ventilation in working spaces

Ventilation in enclosed working spaces should be in accordance with the provisions of 5.10.

6.10 Medical services

6.10.1 Medical supplies, equipment and instructions as required by the Competent Authority should be provided in all vessels, taking into account the risks to which crew are exposed*. Guidance on the basic first aid kit can be found in annex XVIII.

6.10.2 Vessels should carry an appropriate medical guide or instructions, as required by the Competent Authority. The medical guide or instructions, should be illustrated, should explain how the medical supplies are to be used.

6.10.3 The medicine chest should contain equipment and medical supplies that are not outdated, suitable for the expected service of the vessel (e.g., unlimited trips; trips of less than a certain distance from the nearest port with adequate medical equipment; service in harbours and very close to shore). The medical equipment and supplies should be sufficient for the number of fishermen on board. At least one person on board should be qualified or trained in first aid and other forms of medical care. This person should have the necessary knowledge to use the medical equipment and supplies concerned.

6.10.4 Appropriate instructions including contact details should be provided to enable the crew to consult effectively with medical services ashore.

6.10.5 Where the operating area of the vessel changes, the medical supplies carried should be reviewed.

* International guidance relating to first aid at sea laid down in the International Medical Guide for Ships, prepared by the International Labour Organization, the International Maritime Organization and the World Health Organization, may serve as a guide. In addition, some regional guidelines have also been developed. Refer to EU Council Directive 92/29/EEC on the minimum safety and health requirements for improved medical treatment on board vessels.

6.8 Pag-iilaw sa mga puwang at lugar ng gawaan

6.8.1 Lahat ng mga daanan, mga puwang at lugar ng gawaan sa loob at ibabaw ng bangka ay dapat mahusay na naiilawan. Ang kalidad at lakas ng ilaw ay dapat sapat upang matiyak na magagawa ang trabaho nang may pagsasaalang-alang sa kalusugan at kaligtasan.

6.8.2 Ang liwanag ay dapat sapat upang makita ang mga detalye. Ang ilaw ay dapat lumikha ng angkop na mga kundisyon ng *contrast* at hindi dapat nakakasilaw.

6.8.3 Ang lalagyan ng isda ay dapat may ilaw upang matiyak ang sapat na liwanag sa lahat ng kundisyon, sa oryentasyon at sa panahon ng trabaho sa loob.

6.8.4 Ang ilaw ay hindi dapat makagambala sa pagpapanatili ng isang wastong pagbabantay.

6.8.5 Kung saan magagawa, dapat magkaroon ng pang-ilaw sa panahon ng kagipitan.

6.9 Bentilasyon sa gawaan

Ang bentilasyon sa nasasaraduhang puwang ay dapat na alinsunod sa mga probisyon ng 5.10.

6.10 Serbisyong medikal

6.10.1 Ang lahat ng bangka ay dapat may panustos ng medisina, kagamitan at mga tagubilin ayon sa atas ng Karampatang Awtoridad, at isinasaalang-alang ang mga panganib sa tauhan²¹. Ang gabay sa pangunahing-lunas ay matatagpuan sa Annex XVIII.

6.10.2 Ang mga bangka ay dapat magdala ng angkop na mga gabay o tagubiling pang-medisina, ayon sa atas ng Karampatang Awtoridad. Ang mga gabay o tagubiling pang-medisina ay dapat na nakalarawan at may paliwanag kung paano gagamitin ang mga gamot.

6.10.3 Ang lalagyan ng medisina ay dapat maglaman ng mga gamit at gamot na hindi pa lampas sa panahon at angkop sa inaasahang serbisyo ng bangka (e.g., walang limitasyong paglalayag; paglalayag na mas mababa kaysa sa isang tiyak na layo mula sa pinakamalapit na daungan na may sapat na kasangkapang-medikal; serbisyo sa daungan at malapit sa dalampasigan). Ang kasangkapang-medikal at gamot ay dapat sapat para sa mga mangingisdang lulan. Dapat may kahit isang taong sakay na kwalipikado at bihasa sa pangunahing lunas at iba pang pangangalagang-medikal. Ang taong ito ay dapat may alam sa paggamit ng kasangkapang-medikal at gamot.

6.10.4 Dapat may naaangkop na mga tagubilin, kabilang na ang mga detalye sa pagtawag, na ibinigay upang mabisang makakonsulta ang kawani sa mga serbisyong medikal sa pampang.

6.10.5 Kapag nagbago ng pinaglalayagan, ang mga dalang medisina ay dapat suriing muli.

²¹ Pandaigdigang gabay sa pangunahing lunas sa dagat na ibinaba sa *International Medical Guide for Ships*, na inihanda ng *International Labour Organization*, *the International Maritime Organization* at ng *World Health Organization*, ay magsisilbing gabay. Bilang karagdagan, may ilang mga panrehiyong alituntunin na ang nagawa. Sumangguni sa *EU Council Directive 92/29/EEC* sa minimum na mga kinakailangan sa kaligtasan at kalusugan para sa pinahusay na mga medikal na paggamot sa loob mga bangka.

6.10.6 All instructions should be in a language understood by the crew and should be accompanied by illustrations to facilitate ease of understanding and communication.

6.11 Miscellaneous

6.11.1 To the extent possible, protective clothing and safety working equipment should be provided to the crew and instruction and training given on its use, appropriate to prevent injury or illness to the crew. Refer to annex XIX for guidelines on appropriate personnel protective equipment.

6.11.2 Clothing for crew members working on deck should be capable of supporting the wearer in the water in the event of being washed overboard. A personal flotation device or a self-inflating working lifejacket may be used for this purpose.

6.11.3 All reasonable steps should be taken to minimize harmful noise and vibration.

6.11.4 The Competent Authority should ensure that the crew are made aware of the health hazards in connection with the carriage of fish in bulk, the depletion of oxygen in the hold, and should advise the crew concerning safe working practices in this regard.

6.11.5 The Competent Authority should ensure that crew members joining a vessel are made aware by the skipper of the particular hazards of the working of the vessel.

6.11.6 Arrangement of fish processing equipment should ensure free access for inspection, operation and cleaning of the equipment and, where applicable, be suitably guarded.

6.11.7 Where practicable, all work stations on deck should be visible from the wheelhouse.

6.11.8 Where practicable, enclosed working spaces should be provided with an adequate system of heating and/or a supply of fresh air.

6.11.9 There should be adequate headroom in all working spaces. Where practicable, any deck obstructions and head height obstructions that are a hazard should be painted with a bright, conspicuous colour.

6.11.10 In vessels without an enclosed working space, and where practicable, a shelter which does not affect the stability of the vessel, made of tarpaulin or a similar material, should be provided to protect crew from excessive exposure to sun and weather. The shelter may also be used to collect rainwater or as an emergency sail.

CHAPTER 7 LIFE-SAVING APPLIANCES

PART 1 – GENERAL

7.1 Definitions

7.1.1 *Buoyant apparatus* means flotation equipment (other than lifeboats, liferafts, lifebuoys and lifejackets) designed to support a specified number of persons who are in the water and of such construction that it retains its shape and properties. Guidance on the requirements for buoyant apparatus can be found in annex XX.

6.10.6 Ang lahat ng mga tagubilin ay dapat na nasa isang wika na nauunawaan ng kawani at dapat na sinamahan ng mga guhit upang mapadali ang pag-unawa at pagkabatid.

6.11 Karagdagan

6.11.1 Kung maari, dapat mabigyan ng damit-pananggalang at kagamitang pang-kaligtasan ang mga kawani na may kaukulang pagtuturo at pagsasanay sa paggamit nito upang maiwasan ang pinsala o sakit sa kawani. Sumangguni sa Annex XIX para sa mga alituntunin na naaangkop sa mga kagamitang pang-kaligtasan ng mga kawani.

6.11.2 Ang damit para sa mga kawani na nagtatrabaho sa palapag ay dapat may kakayahang sumuporta sa tagapagsuot sa tubig sa kaganapan ng pagkahulog sa dagat. Ang isang personal na aparatong pampalutang ay maaaring gamitin para sa hangaring ito.

6.11.3 Dapat isagawa ang lahat ng makatuwirang hakbangin upang mabawasan ang nakapipinsalang ingay at nginig.

6.11.4 Ang Karampatang Awtoridad ay dapat matiyak na ang bawat kawani ay may malay sa mga panganib sa kalusugang may kaugnayan sa pagdadala ng isda nang maramihan, ang pagkaubos ng *oxygen* sa imbakan, at dapat payuhan ang kawani tungkol sa ligtas na mga kasanayan sa pagtatrabaho ukol dito.

6.11.5 Ang Karampatang Awtoridad ay dapat matiyak na ang mga kawani na sumasakay sa isang bangka ay pinagpaliwanagan ng Kapitan ng tukoy na panganib ng pagtatrabaho sa bangka.

6.11.6 Sa pagsasaayos ng kagamitan sa pagpoproseso ng isda, dapat matiyak ang hindi nahahadlangang paggalaw para sa pagsisiyasat, operasyon at paglilinis ng kagamitan, at angkop na nababantayan.

6.11.7 Hangga't maaari, ang lahat ng mga istasyon ng trabaho sa palapag ay dapat nakikita mula sa *wheelhouse*.

6.11.8 Hangga't maaari, ang mga saradong lugar-gawaan ay dapat may sapat na sistema ng pampainit at / o sariwang hangin.

6.11.9 Dapat ay mayroong sapat na puwang para sa lahat ng lugar-gawaan. Hangga't maaari, anumang harang sa palapag at mga mapanganib na bagay na maaring mabangga ng ulo ay dapat may pintang maliwanag at hayag na kulay.

6.11.10 Sa bangkang walang saradong lugar-gawaan, hangga't maaari, dapat maglagay ng isang kanlungan na hindi makakaapekto sa katatagan ng bangka, na gawa sa trapal o katulad na materyal, upang protektahan ang kawani mula sa labis na pagkalantad sa araw at panahon. Ang kanlungan ay maaari ring gamitin upang mangolekta ng tubig-ulan o bilang layag sa oras ng kagipitan.

KABANATA 7 KASANGKAPANG-PANGKALIGTASAN

BAHAGI 1 - PANGKALAHATAN

7.1 Mga kahulugan ng kataga

7.1.1 *Kasangkapang-pampalutang* ay pampalutang na kagamitang (liban sa *lifeboats*, *liferaft*, *salbabida* at *lifejacket*) idinisenyo upang suportahan ang isang tinukoy na bilang ng mga taong nasa tubig at kung saan pinapanatili nito ang angking hugis at mga katangian. Ang paggabay sa mga kinakailangan para sa kasangkapang ito ay matatagpuan sa Annex XX.

7.1.2 *Float-free launching* is that method of launching a survival craft whereby the craft is automatically released from a sinking vessel and ready for use.

7.1.3 *Inflatable appliance* is an appliance which depends upon non-rigid, gas-filled chambers for buoyancy and which is normally kept un-inflated until ready for use.

7.1.4 *Launching appliance or arrangement* is the means for transferring a survival craft from its stowed position safely to water.

7.1.5 *Novel life-saving appliance or arrangement* is a life-saving appliance or an arrangement which embodies new features not fully covered by the provisions of this chapter but which provides an equal or higher standard of safety.

7.1.6 *Personal flotation device* means flotation equipment designed to keep a person afloat and does not hinder a person's ability to work while wearing it.

7.1.7 *Retro-reflective material* is a material which reflects in the opposite direction a beam of light directed at it.

7.1.8 *Survival craft* is a craft capable of sustaining the lives of persons in distress from the time of abandoning the vessel.

7.2 Evaluation, testing and approval of life-saving appliances and arrangements

7.2.1 Except as provided in 7.2.4, life-saving appliances and arrangements to which this chapter refers should be approved by the Competent Authority.

7.2.2 The Competent Authority should have procedures for the approval of life-saving appliances and novel life-saving appliances and their arrangements. These procedures should also include the conditions whereby approval would continue or would be withdrawn.

7.2.3 Guidance can be found in annex XXI for the requirements for life-saving appliances. Part C of chapter VII of the Protocol* may also be used.

7.2.4 Life-saving appliances referred to in this chapter for which specifications are not included in annex XXI or in the applicable provisions of the Protocol, should be to the satisfaction of the Competent Authority.

7.3 Production tests

The Competent Authority should require proof that life-saving appliances have been subjected to such production tests as are necessary to ensure that the life-saving appliances are manufactured to the same standard as the approval prototype.

* Chapter III of SOLAS, as well as the International Life-Saving Appliance Code, may be used.

7.1.2 *Kusang paglunsad* ay ang pamamaraan ng paglunsad ng sasakyang-pangkaligtasan kung saan ito ay awtomatikong inilalabas mula sa isang bangkang lumulubog at handa na para sa paggamit.

7.1.3 *Nahahanginang kasangkapan* ay isang kasangkapan na nakadepende sa balot na pinupuno ng hangin upang lumutang at kung saan ay karaniwang walang hangin hanggang sa paghahanda para sa paggamit.

7.1.4 *Kasangkapang panglunsad o ayos* ay ang ligtas na paraan para sa paglilipat ng sasakyang-pangkaligtasan mula sa pagkakaparada patungo sa tubig.

7.1.5 *Makabagong kasangkapang pangsaagip-buhay o ayos* ay isang kasangkapang-pangkaligtasan o pamamaraan na nagtatampok ng mga bagong katangiang hindi nasasaklaw ng kabanatang ito ngunit nagbibigay ng isang katumbas o mas mataas na pamantayan ng kaligtasan.

7.1.6 *Personal na pampalutang* ay nangangahulugang kagamitang-pampalutang na dinisenyo upang panatilihin ang isang taong nakalutang at hindi bumabalakid sa kakayahan upang makagalaw habang suot ito.

7.1.7 *Retro-reflective material* ay isang materyal na sumasalamin o nagbabalik sa kislap na tumatama rito sa katapat na direksyon.

7.1.8 *Sasakyang-pangkaligtasan* ay isang sasakyang may kakayahang sumagip sa buhay ng mga taong nasa kagipitan simula sa panahong iniwan ang bangka.

7.2 Pagsusuri, pagsubok at pagtanggap ng kasangkapang-pangkaligtasan

7.2.1 Maliban sa sinasaad sa 7.2.4, ang mga kasangkapang-pangkaligtasan at pamamaraan na tinutukoy sa kabanatang ito ay dapat na inaprubahan ng Karampatang Awtoridad.

7.2.2 Ang Karampatang Awtoridad ay dapat may proseso para sa pagtanggap ng mga kasangkapang-pangkaligtasan at mga makabagong kagamitan at pamamaraan. Ang prosesong ito ay dapat magsaad ng kundisyon kung magpapatuloy ang pagtanggap o babawiin.

7.2.3 Ang gabay ay matatagpuan sa Annex XXI para sa mga kinakailangan para sa kasangkapang-pangkaligtasan. Ang bahagi C ng kabanata VII ng *Protocol*²² ay maaari ring gamitin.

7.2.4 Ang kasangkapang-pangkaligtasan na tinutukoy sa kabanatang ito na kung saan ang katangian ay hindi kasama sa Annex XXI o sa mga naaangkop na mga probisyon ng *Protocol*, ay dapat na tanggap ng Karampatang Awtoridad.

7.3 Pagsubok sa mga produkto

Ang Karampatang Awtoridad ay dapat humingi ng patunay na ang kasangkapang-pangkaligtasan ay sumailalim sa kinakailangang pagsubok sa produkto upang matiyak na ang kasangkapang-pangkaligtasan ay dumaan sa parehong pamantayan gaya ng sa halimbawa.

²² Ang Kabanata III ng SOLAS at ng *International Life-Saving Appliance Code* ay maaring gamitin.

PART 2 – VESSEL REQUIREMENTS

7.4 Number and types of survival craft

7.4.1 Every vessel of design categories A and B should be provided with at least one liferaft or buoyant apparatus, unless the vessel complies with the requirements for built-in buoyancy in 3.12, having the capacity to accommodate at least the total number of persons on board.

7.4.2 The Competent Authority, taking into account the vessel's navigational area, conditions of operation and size of the vessel, may permit vessels to carry other types of survival craft of a type and number to the satisfaction of the Competent Authority. Such survival craft may be of rigid or semi-rigid construction. The Competent Authority should consider the local meteorological conditions and area of operations and may require a liferaft or buoyant apparatus to be carried on any vessel.

7.5 Availability and stowage of survival craft

7.5.1 Survival craft should:

- .1 be readily available in case of emergency;
- .2 be capable of being launched safely and rapidly;
- .3 be so stowed that:
 - .1 the marshalling of persons should not be impeded;
 - .2 their prompt handling is not impeded;
 - .3 embarkation can be effected rapidly and in good order;
 - .4 the operation of any other survival craft is not interfered with.

7.5.2 Survival craft and launching appliances, if fitted, should be in working order and available for immediate use before the vessel leaves port and kept so at all times when at sea.

7.5.3 Lashings, if used, should be fitted with an automatic release system of an approved type. Refer to annex XXIII on the correct securing of hydrostatic release units.

7.5.4 The Competent Authority, if satisfied that the constructional features of the vessel and fishing operations render it unreasonable and impractical to apply particular provisions of this paragraph, may accept relaxation from such provisions, provided that the vessel is fitted with alternative launching and recovering arrangements adequate for the service intended.

7.5.5 All survival craft should be marked with the same registration or other identification marks as used for the vessel as referred to in 7.11.1.

BAHAGI 2 – MGA PANGANGAILANGAN SA BANGKA

7.4 Bilang at uri ng sasakyang-pangkaligtasan

7.4.1 Bawat bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo A at B ay dapat na may hindi bababa sa isang *liferaft* o kasangkapang-pampalutang, maliban kung ang bangka ay sumusunod sa mga kinakailangan para sa kusang paglutang sa 3.12, na may kapasidad na tumanggap ng hindi bababa sa kabuuang bilang ng mga tao sa loob.

7.4.2 Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring magpapahintulot sa bangka upang magdala ng iba pang mga uri ng sasakyang-pangkaligtasan habang isinasaalang-alang ang lugar na pinupuntahan, kundisyon ng pagpapatakbo at laki ng bangka. Ang sasakyang-pangkaligtasan ay maaaring gawa sa matigas o hindi masyadong matigas na gamit. Ang Karampatang Awtoridad ay dapat isaalang-alang ang mga lokal na kundisyong-meteorolohiko at lugar na pupuntahan at maaaring mag-utos na magdala ng isang *liferaft* o kasangkapang-pampalutang sa alinmang bangka.

7.5 Pagkakaroon at pagbunton ng sasakyang-pangkaligtasan

7.5.1 Ang sasakyang-pangkaligtasan ay dapat:

- .1 naroon sa oras ng kagipitan;
- .2 maaaring gamitin ng ligtas at mabilis;
- .3 naibunton upang:
 - a. ang paggalaw ng kawani ay hindi nahahadlangan;
 - b. ang kanilang maagap na pagkagamit ay hindi nahahadlangan;
 - c. maging mabilis at maayos ang paggamit;
 - d. ang paggamit sa iba pang kasangkapang-pangkaligtasan ay hindi naaabala.

7.5.2 Ang sasakyang-pangkaligtasan at paraan ng paglunsad nito, kung mayroon man, ay dapat na handa para sa agarang paggamit bago umalis ng daungan ang bangka at iniingatan ito sa lahat ng oras kapag nasa laot.

7.5.3 Ang mga panali, kung mayroon, ay dapat nilagyan ng isang awtomatikong sistema ng pagkalas na pinayagan ng Karampatang Awtoridad. Sumangguni sa Annex XXIII sa tamang paglalagay ng *hydrostatic release units*.

7.5.4 Ang Karampatang Awtoridad, kung nakatitiyak sa pagkagawa ng bangka at kumbinsidong hindi na makatuwiran at hindi praktikal na ipatupad ang mga probisyon ng talata na ito, ay maaaring tumanggap ng pagliban sa naturang probisyon, ngunit dapat ang bangka ay may alternatibong pamamaraan sa pagsiguro ng kaligtasan.

7.5.5 Ang lahat ng sasakyang-pangkaligtasan ay dapat markahan ng katulad ng rehistro o iba pang mga marka ng pagkakakilanlan tulad ng ginagamit para sa bangka gaya ng tinukoy sa 7.11.1.

7.6 Lifejackets and personal flotation devices*

7.6.1 A lifejacket of an approved type or a personal flotation device accepted by the Competent Authority should be carried, for every person on board.

7.6.2 Lifejackets should comply with the provisions of the recommendations for testing lifejackets, see Annex XXII.

7.6.3 Lifejackets should be so placed as to be readily accessible and their position should be clearly indicated.

7.6.4 The Competent Authority should determine whether lifejackets or personal flotation devices or a combination of both should be carried on board.

7.7 Immersion suits

7.7.1 For vessels operating in areas where low water or air temperature can be expected, an approved immersion suit of an appropriate size should be provided for every person on board. If the Competent Authority deems it impractical due to the size of the vessel, consideration should be given to alternate provisions.

7.7.2 Immersion suits should be placed as to be readily accessible and their position should be clearly indicated.

7.8 Lifebuoys

7.8.1 Decked vessels of 7 m or more LOA, should be provided with at least one lifebuoy which should be attached to a buoyant line of not less than 18 m in length.

7.8.2 All lifebuoys should be so placed as to be readily accessible and should always be capable of being rapidly deployed and should not be permanently secured in any way.

7.8.3 All lifebuoys should be in a bright contrasting colour to the sea and marked with the same registration or other identification marks as used for the vessel as referred to in 7.11.1.

7.9 Distress signals

7.9.1 Every vessel should be provided, to the satisfaction of the Competent Authority, with means of making effective distress signals by day and by night.

7.9.2 The Competent Authority, when considering the amount and types of pyrotechnics to be carried, should consider the area and the nature of the fishing operation. As a minimum the following pyrotechnics should be carried:

- .1 Four parachute rockets for vessels of design categories A and B; two of the rockets may be replaced by hand-held flares.

* Performance standards for personal flotation devices and small vessel lifejackets can be found in ISO 12402-6 and Canadian General Standards Board standard CAN/CGSB-65.11-M88 and CAN/CGSB-65.7-M88.

7.6 *Lifejacket* at mga personal na aparatong pampalutang²³

7.6.1 Dapat may dalang *lifejacket* o iba pang uri ng aparatong pampalutang para sa bawat taong lulan, na tinanggap ng Karampatang Awtoridad.

7.6.2 Ang *lifejacket* ay dapat alinsunod sa mga probisyon ng mga mungkahi para sa pagsubok ng *lifejacket*, tingnan ang Annex XXII.

7.6.3 Ang mga *lifejacket* ay dapat ilagay sa paraang kaagad makukuha at ang kanilang mga posisyon ay dapat na malinaw na ipinahihiwatig.

7.6.4 Ang Karampatang Awtoridad ay dapat matukoy kung ang mga *lifejacket* o personal na aparatong pampalutang o ng kumbinasyon ng parehong mga kasangkapan ay dapat taglayin.

7.7 Kasuotang pambabad

7.7.1 Para sa mga bangkang gamit sa mga lugar kung saan inaasahan ang mababang temperatura ng tubig o hangin, kinakailangang may aprubadong kasuotang pambabad na may angkop na sukat para sa bawat tao sa bangka. Kapag napagtanto ng Karampatang Awtoridad na hindi ito praktikal dahil sa laki ng bangka, maaring tanggapin ang alternatibong kaparaanan.

7.7.2 Ang mga kasuotang pambabad ay dapat ilagay sa paraang kaagad makukuha at ang kanilang mga posisyon ay dapat na malinaw na ipinahihiwatig.

7.8 Salbabida

7.8.1 Ang mga bangkang may palapag na may habang 7 m, o higit pang *LOA*, ay dapat na may hindi bababa sa isang salbabida kung saan ay dapat na nakadugtong sa isang nakalutang na linya na hindi bababa sa 18 m ang haba.

7.8.2 Lahat ng salbabida ay dapat na ilagay sa paraang kaagad makukuha at dapat na madaling magamit at hindi dapat permanenteng nakakabit sa anumang paraan.

7.8.3 Ang lahat ng mga salbabida ay dapat na may maliwanag at hayag na kulay kumpara sa dagat at minarkahan ng katulad sa rehistro o iba pang pagkakakilanlan na ginagamit para sa bangka na tinukoy sa 7.11.1.

7.9 Senyas-pagkabalisa

7.9.1 Bawat bangka ay dapat na may paraan ng paggawa ng epektibong mga senyas-pagkabalisa, sa araw man o gabi, na pasado sa Karampatang Awtoridad.

7.9.2 Ang Karampatang Awtoridad, kapag isinasaalang-alang ang dami at uri ng paputok na dadalhin, ay dapat isaalang-alang din ang lugar at ang pamamaraan ng pangingsda. Ang mga sumusunod na paputok ay dapat dalhin :

- .1 Apat na *parachute rockets* para sa mga bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo A at B; dalawa sa mga *rocket* ay maaaring mapalitan ng *hand-held flares*.

²³ Ang pamantayan ng pagganap para sa personal na aparatong pampalutang at *lifejacket* ng mga maliliit na bangka ay matatagpuan sa *ISO 12402-6* at *Canadian General Standards Board standard CAN/CGSB-65.11-M88 and CAN/CGSB-65.7-M88*.

.2 Two hand-held flares for vessels of design categories C and D.

7.9.3 Distress signals should be of an approved type. They should be correctly stored in a dry place so placed as to be readily accessible and their position should be clearly indicated.

7.10 Retro-reflective materials on life-saving appliances

All survival craft, lifejackets, personal floatation devices, immersion suits and lifebuoys should be fitted with retro-reflective material in accordance with the requirements of the Competent Authority.

7.11 Miscellaneous

7.11.1 To facilitate aerial rescue operations, wheelhouse tops or other prominent horizontal surfaces should be painted in a highly visible colour and should bear the vessel's registration or other identification marks in letters and/or numerals in contrasting colours to the background. Similar marks on the sides of the wheelhouse would also facilitate search and identification by aircraft*.

7.11.2 The Competent Authority should ensure that the crew receives adequate training in the use and inspection of life-saving appliances and that the skipper regularly inspects the equipment.

7.11.3 The following additional safety equipment should be carried on all vessels:

- .1 whistle;
- .2 mirror; and
- .3 torch.

7.11.4 Hand rails or similar means, e.g., a capsize rope** should be fitted to the vessel to allow persons to hold on to the vessel in the event of a capsize.

7.11.5 Every vessel should carry adequate means of recovering persons from the water.

7.11.6 Life-saving appliances should be maintained to the satisfaction of the Competent Authority.

* Marking of fishing vessels for identification should be in accordance with uniform and internationally recognizable vessel marking systems, such as the Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations standard specifications for marking and identification of fishing vessels. Refer to FAO technical guidelines for responsible fisheries-No.1 fishing operations. (ISBN 92-5-103914-3) and MSC/Circ.572.

** The rope should be 1.5 times the length of the vessel fitted with a snap shackle, or equivalent, at each end with attachment at each end of the vessel on deck.

- .2 Dalawang *hand-held flare* para sa mga bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo C at D.

7.9.3 Ang uri ng senyas-pagkabalisa ay dapat aprubado. Ang mga ito ay dapat nakatago sa tuyong lugar at nailagay sa paraang kaagad makukuha at ang kanilang mga posisyon ay dapat na malinaw na ipinahihiwatig.

7.10 Makinang na materyales sa kasangkapang-pangkaligtasan

Ang lahat ng sasakyang-pangkaligtasan, mga *lifejacket*, personal na aparatong pampalutang, kasuotang pambabad at salbabida ay dapat nilagyan ng makinang na materyal alinsunod sa mga kinakailangan ng Karampatang Awtoridad.

7.11 Karagdagan

7.11.1 Upang pangasiwaan ang pagsagip mula sa himpapawid, ang bubungan o iba pang sahig na madaling makita ay dapat pinintahan ng isang matingkad na kulay at dapat magtaglay ng rehistro ng bangka o iba pang mga marka ng pagkakakilanlan at ang mga titik at / o mga numero ay may hayag na kulay. Ang katulad na marka sa mga gilid ng *wheelhouse* ay magpapadali sa paghahanap at pagkakakilanlan mula sa sasakyang panghimpapawid²⁴.

7.11.2 Dapat matiyak ng Karampatang Awtoridad na ang kawani ay nakatanggap ng sapat na pagsasanay sa paggamit at pagsusuri ng kasangkapang-pangkaligtasan at regular na sinusuri ng Kapitan ang mga kagamitan.

7.11.3 Ang mga sumusunod na karagdagang kasangkapang-pangkaligtasan ay dapat dala ng lahat ng bangka:

- .1 silbato;
- .2 salamin; at
- .3 ilaw.

7.11.4 Ang mga makakapitan o katulad na paraan, halimbawa, lubid²⁵ na mahahawakan kapag tumaob, ay dapat inilagay upang makakapit ang tao sa bangka sa kaganapan ng isang pagtaob.

7.11.5 Ang bawat bangka ay dapat magkaroon ng sapat na pamamaraan ng pagsagip sa tao mula sa tubig.

7.11.6 Ang kasangkapang-pangkaligtasan ay dapat pangalagaan sa paraang iniatas ng Karampatang Awtoridad.

²⁴ Ang mga marka ng mga bangkang pangisda para sa pagkakakilanlan ay dapat na alinsunod sa parehas at pandaigdigang paraan ng pagmamarka, tulad ng sa *Food and Agriculture Organization (FAO) of the United Nations standard specifications for marking and identification of fishing vessels*. Sumangguni sa *FAO technical guidelines for responsible fisheries-No.1 fishing operations*. (ISBN 92-5-103914-3) at *MSC/Circ.572*.

²⁵ Ang lubid ay dapat 1.5 na beses ang haba sa bangka at nilagyan ng isang *snap shackle*, o katumbas, sa bawat dulo at may dugtungan sa bawat dulo ng bangka.

7.12 Recommendations to Competent Authorities

Life-saving appliances for vessels of different design categories					
Distance from safe haven	≤ 5 nm	≤ 20 nm	≤ 100 nm	≤ 200 nm	> 200 nm
Liferaft	A ⁺ , B ⁺	A ⁺ , B ⁺	A, B, C, D ⁺	A, B, C, D	A, B, C, D
Buoyant apparatus		C [*] , D [*]			
Lifejacket [♥]	A, B, C [♦] , D ^{♦*}	A, B, C [♦] , D ^{♦*}	A, B, C [♦] , D ^{♦*}	A, B, C, D	A, B, C, D
Immersion suit [♣]	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B
Lifebuoy [•]	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D
Distress signals: 4 parachute rockets ⁺⁺⁺	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B
Distress signals: 2 hand flares	C, D	C, D	C, D	C, D	C, D
Capsize rope	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D
Whistle, mirror and torch	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D

CHAPTER 8 EMERGENCY PROCEDURES AND SAFETY TRAINING

8.1 Emergency instructions

8.1.1 The Competent Authority should ensure that all owners provide clear instructions, which should be written where practicable, for the crew, which should be followed in case of emergency. These instructions should be given to a new crew member before sailing on their first trip. The duties* assigned to the crew may include:

- .1 closing of valves, scuppers, overboard shoots, skylights, portholes and other similar openings in the vessel;

⁺ The liferaft may be substituted with a buoyant apparatus.

^{*} Recommended.

[♥] For every person on board.

[♦] The lifejacket may be substituted with a personal floatation device.

[♣] For every person on board a vessel operating in areas where low water or air temperature can be expected.

[•] Where the vessel is decked and 7 m in LOA or over.

⁺⁺⁺ Two of the rockets may be replaced by hand flares.

^{*} Annex XXXIII gives guidance on Basic Pre-sea Safety training.

7.12 Mungkahi sa Karampatang Awtoridad

Mga kagamitang pangkaligtasan para sa mga bangkang nasa ibang kategorya ng disenyo					
Layo mula sa ligtas na kanlungan	≤ 5 nm	≤ 20 nm	≤ 100 nm	≤ 200 nm	> 200 nm
<i>Liferaft</i>	A ⁺ , B ⁺	A ⁺ , B ⁺	A, B, C, D ⁺	A, B, C, D	A, B, C, D
Aparatong pampalutang		C [*] , D [*]			
<i>Lifejacket</i> [♥]	A, B, C [♦] , D ^{♦*}	A, B, C [♦] , D ^{♦*}	A, B, C [♦] , D ^{♦*}	A, B, C, D	A, B, C, D
Kasuotang pambabad [♠]	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B
Salbabida [♠]	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D
Senyas-pagkabalisa: 4 <i>parachute rockets</i> ⁺⁺⁺	A, B	A, B	A, B	A, B	A, B
Senyas-pagkabalisa: 2 <i>hand flares</i>	C, D	C, D	C, D	C, D	C, D
Lubid na mahahawakan sa pagtaob	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D
Silbato, salamin at suga	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D	A, B, C, D

KABANATA 8 PAMAMARAAN SA PANAHON NG KAGIPITAN AT PAGSASANAY-PANGKALIGTASAN

8.1 Tagubilin sa panahon ng kagipitan

8.1.1 Ang Karampatang Awtoridad ay dapat na matiyak na ang lahat ng mga may-ari ng bangka ay nagbigay ng malinaw na mga tagubilin, na hangga't maaari ay dapat na nakasulat, para sa mga tauhan, na dapat na susundan sa oras ng kagipitan. Ang mga tagubilin na ito ay dapat na ibinigay sa isang bagong kawani bago maglayag sa kanilang unang biyahe. Ang mga sumusunod ay tungkuling maaaring iatas sa kawani:

- .1 Pagsasara ng balbula, *scuppers*, *overboard shoots*, ilaw, at mga lagusan;

+ Ang *liferaft* ay maaaring halilihan ng lumulutang na aparato.

♣ Iminumungkahi.

♥ Para sa bawat taong lulan ng bangka.

♦ Ang *lifejacket* ay maaaring halilihan ng personal na aparatong pampalutang.

♠ Para sa bawat taong lulan ng bangkang naglalayag sa mga lugar kung saan inaasahan ang mababang temperatura ng tubig o hangin.

• Kung saan ang bangka ay may palapag at 7 m ang *LOA* o mas mahaba.

+++ Dalawa sa mga *rocket* ay maaaring palitan ng *hand flare*.

* Ang Annex XXXIII ay nagbibigay ng gabay ukol sa *Basic Pre-sea Safety training*.

- .2 supply of additional equipment to survival craft and other life-saving appliances;
- .3 preparations and launching of survival craft;
- .4 general preparation of other life-saving appliances;
- .5 use of communication equipment; and
- .6 fire fighting.

8.2 Abandon ship training

The Competent Authority should ensure that the crew receives onboard training in the use of the vessel's life-saving appliances, including survival craft equipment. The owner should ensure it is given as soon as possible after a new crew member joins the vessel. Such training should include at least the following:

- .1 operation and use of the vessel's life-saving equipment including the launching of liferafts, the donning of lifejackets, personal flotation devices and immersion suits, and precaution against injury and damage caused by sharp objects;
- .2 problems of sudden unexpected immersion in cold water and hypothermia, first aid treatment for cold water shock/hypothermia and other appropriate first aid procedures;
- .3 special instructions necessary for use of the vessel's life-saving appliances in severe weather and sea conditions;
- .4 measures for survival when adrift;
- .5 precautions against sharks and other biting fish; and
- .6 landing and survival ashore.

8.3 Training in emergency procedures

Crews should be adequately trained, to the satisfaction of the Competent Authority, in their duties in the event of emergencies*.

* Annex XXI, section I, 3.2, of part A of the Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, section 8.3 in part B of the same Code and the joint FAO/ILO/IMO Document for guidance on training and certification of fishing vessel personnel, as amended, may also be used as guidance when determining items to be included in such training.

- .2 dagdag na kagamitan sa sasakyang-pangkaligtasan at iba pang kasangkapang-pangkaligtasan;
- .3 paghahanda at paglunsad sa sasakyang-pangkaligtasan;
- .4 paghahanda sa iba pang kasangkapang-pangkaligtasan;
- .5 paggamit sa kasangkapang-pangkomunikasyon; at
- .6 pamuksa ng apoy.

8.2 Pagsasanay sa paglisan ng bangka

Dapat matiyak ng Karampatang Awtoridad na nakatanggap ang kawani ng pagsasanay sa paggamit ng kasangkapang-pangkaligtasan habang nasa bangka, kabilang na ang sasakyang-pangkaligtasan. Ang may-ari ay dapat tiyakin na ito ay maibigay sa lalong madaling panahon kapag may bagong kawani. Ang mga sumusunod ay dapat isama sa pagsasanay:

- .1 operasyon at paggamit ng kasangkapang-pangkaligtasan, kabilang na ang paglulunsad ng mga *liferaft*, ang pagsuot ng *lifejacket*, aparatong pampalutang at kasuotang pambabad, at pag-iingat laban sa pinsalang sanhi ng matalim na bagay;
- .2 biglaan at hindi inaasahang pagkababad sa malamig na tubig at *hypothermia*, pangunahing lunas para sa *hypothermia* at iba pang naaangkop na pangunahing lunas;
- .3 mahalagang tagubilin na kinakailangan para sa paggamit ng kasangkapang-pangkaligtasan sa masamang panahon at mga kundisyon ng dagat;
- .4 mga panukala para sa kaligtasan kapag natatangay ng agos;
- .5 pag-iingat laban sa mga pating at iba pang nangangagat na isda; at
- .6 pagdaong at kaligtasan sa pampang.

8.3 Pagsasanay sa mga pamamaraan sa oras ng kagipitan

Ang mga kawani ay dapat nagsanay sa kanilang mga tungkulin sa panahon ng kagipitan ayon sa pangangailangan ng Karampatang Awtoridad²⁷.

²⁷ Ang Annex XXI, section I, 3.2, ng part A of the Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, section 8.3 in part B of the same Code at ang joint FAO/ILO/IMO Document for guidance on training and certification of fishing vessel personnel, na naamyendahan, ay maaari ring gamitin bilang gabay sa pagtukoy ng mga bagay na isasama sa nasabing pagsasanay.

CHAPTER 9 RADIO COMMUNICATIONS

PART 1 – GENERAL

9.1 Application

9.1.1 Unless expressly provided otherwise, this chapter should apply to vessels of all design categories engaged on voyages exclusively in sea areas A1 or A2 where radio communications or mobile telephone coverage is provided. Where no land-based reception is available vessels should not operate beyond sight of shore, and have means of signalling distress as per 7.9.

9.1.2 No provision in this chapter should prevent the use by any vessel or person in distress of any means at its disposal to attract attention, make known its position and obtain help.

9.2 Definitions

9.2.1 For the purpose of this chapter, the following terms should have the meanings defined below and all other terms and abbreviations which are used in this chapter and which are defined in the Radio Regulations should have the meanings as defined in those Regulations.

9.2.2 *Continuous watch* means that the radio watch concerned should not be interrupted other than for brief intervals when the vessel's receiving capability is impaired or blocked by its own communications or when the facilities are under periodical maintenance or checks.

9.2.3 *Digital selective calling (DSC)* means a technique using digital codes which enables a radio station to establish contact with, and transfer information to, another station or group of stations, and comply with the relevant recommendations of the ITU radio communications sector (ITU-R).

9.2.4 *Maritime safety information* means navigational and meteorological warnings, meteorological forecasts and other urgent safety related messages broadcasted to vessels.

9.2.5 *Radio Regulations* means the Radio Regulations annexed to, or regarded as being annexed to, the most recent International Telecommunication Convention which is in force at any time.

9.2.6 *Sea area A1* means an area within the radiotelephone coverage of at least one VHF coast station in which continuous DSC alerting is available, as may be defined by the Competent Authority.

9.2.7 *Sea area A2* means an area, excluding sea area A1, within the radiotelephone coverage of at least one MF coast station in which continuous DSC alerting is available, as may be defined by the Competent Authority.

9.2.8 *Sea area A3* means an area, excluding sea areas A1 and A2, within the coverage of an Inmarsat geostationary satellite in which continuous alerting is available.

9.2.9 *Sea area A4* means an area outside sea areas A1, A2 and A3.

KABANATA 9 KOMUNIKASYON GAMIT ANG RADYO

BAHAGI 1 - PANGKALAHATAN

9.1 Paggamit

9.1.1 Maliban kung hayagang binabanggit, ang kabanatang ito ay ipatutupad sa mga bangka sa lahat ng mga kategorya ng disenyo na nakatuon sa mga paglalakbay lamang sa mga lugar ng dagat A1 o A2 kung saan ang mga komunikasyon sa radyo o *mobile* na telepono ay maaari. Kung saan walang *land-based reception*, ang mga bangka ay hindi dapat maglayag sa layong higit pa sa abot ng paningin mula sa baybayin, at dapat may mga paraan ng pagbibigay ng senyas-pagkabalisa ayon sa 7.9.

9.1.2 Walang probisyon sa kabanatang ito ang dapat pumigil sa anumang bangka o taong nasa panganib upang gumamit ng anumang mga pamamaraan upang makatawag ng pansin, ipagbigay-alam ang kanyang kinaroroonan at humingi ng tulong.

9.2 Mga kahulugan ng kataga

9.2.1 Para sa layunin ng kabanatang ito, ang mga sumusunod na kataga ay dapat na magkaroon ng mga kahulugan na tinutukoy sa ibaba, at lahat ng iba pang mga termino at daglat na ginagamit sa kabanata na ito at natukoy sa *Radio Regulations* ay dapat na mangahulugan ayon sa mga regulasyong nabanggit.

9.2.2 *Continuous watch* ay nangangahulugan na ang nagmamatyang ng radyo ay hindi dapat maantala maliban sa maikling pagitan kapag ang kakayahan ng bangka sa pagtanggap ay nahahadlangan ng sarili nitong mga komunikasyon o kapag ang mga kagamitan ay sumasailalim sa panahunang pagsasaayos.

9.2.3 *Digital selective calling (DSC)* ay nangangahulugang isang diskarte na gamit ang *digital code* na nagbibigay-daan sa isang istasyon ng radyo na makipag-ugnayan, at maglipat ng impormasyon sa iba pang istasyon o pangkat ng mga istasyon, at sumunod sa kaukulang mungkahi ng *ITU radio communications sector (ITU-R)*.

9.2.4 *Maritime safety information* ay nangangahulugang babala sa paglalayag at babalang-meteorolohiko, meteorolohikong mga pagtaya at iba pang mga kagyat na mensaheng may kaugnayan sa kaligtasan na nais ipaabot sa mga bangka.

9.2.5 *Radio Regulations* ay nangangahulugang mga regulasyong pang-radyo na karugtong ng, o itinuturing bilang karugtong ng, pinakahuling *International Telecommunication Convention* na ipinatutupad anumang oras.

9.2.6 *Sea area A1* ay nangangahulugan sa isang lugar na naaabot ng teleponong radyo ng kahit isang baybaying istasyon ng *VHF* lamang, kung saan may tuloy-tuloy na pag-alerto ng *DSC*, na ayon sa pagtukoy ng Karampatang Awtoridad.

9.2.7 *Sea area A2* ay nangangahulugan sa isang lugar, bukod sa *sea area A1*, sa loob ng naaabot ng teleponong radyo ng kahit isang baybaying istasyon ng *MF* lamang, kung saan may tuloy-tuloy na pag-alerto ng *DSC*, na ayon sa pagtukoy ng Karampatang Awtoridad.

9.2.8 *Sea area A3* ay nangangahulugan sa isang lugar, bukod sa *sea area A1* at *sea area A2*, sa loob ng naaabot ng *Inmarsat geostationary satellite*, kung saan may tuloy-tuloy na pag-alerto.

9.2.9 *Sea area A4* ay nangangahulugan sa isang lugar sa labas ng *sea areas A1, A2* at *A3*.

9.3 Watches

Every vessel equipped with a VHF installation should while at sea maintain, when practicable, a continuous listening watch on VHF channel 16.

9.4 Sources of energy

9.4.1 Where applicable, there should be available at all times, while the vessel is at sea, a supply of electrical energy, complying with the relevant requirements of 4.9.2, sufficient to operate the radio installations and to charge any batteries used as part of a reserve source or sources of energy for the radio installations.

9.4.2 Where applicable, a reserve source or sources of energy, complying with the relevant requirements of 4.10, should be provided on every vessel to the satisfaction of the Competent Authority, to supply radio installations, for the purpose of conducting distress and safety radio communications, in the event of failure of the vessel's main and emergency source of electrical power. The reserve source of energy should be capable of simultaneously operating:

- .1 the VHF radio installation in sea area A1;
- .2 the VHF radio installation and the MF or HF or satellite installation in sea area A2;
- .3 the navigation lights and emergency lighting; and
- .4 for a period of at least three hours.

9.4.3 Where applicable the reserve source of energy should be independent of the propulsion machinery of the vessel and the vessels electrical system.

9.4.4 Where a reserve source of energy consists of a rechargeable accumulator battery or batteries:

- .1 means of automatically charging such batteries should be capable of recharging them to minimum capacity requirements within 10 hours; and
- .2 the capacity of the battery or batteries should be checked using an appropriate method, at intervals not exceeding 12 months.

9.5 Performance standards

Equipment to which this chapter applies, except for the domestic radio equipment its ancillary equipment, and mobile telephones, should be of a type approved by the Competent Authority. Such equipment should conform to appropriate performance standards.

9.6 Maintenance requirements

9.6.1 Adequate tools and spares should be carried to enable the equipment to be maintained.

9.3 Mapagmatyag na pakikinig

Bawat bangka na may *VHF* ay dapat habang nasa dagat magpanatili, hangga't maaari, ng tuloy-tuloy na mapagmatyag na pakikinig sa *VHF channel 16*.

9.4 Panggagalingan ng enerhiya

9.4.1 Kung saan naaangkop, dapat na mayroong de-kuryenteng enerhiya sa lahat ng oras, habang ang bangka ay nasa dagat, alinsunod sa 4.9.2, na sapat upang mapatakbo ang mga radyo at upang paganahin ang anumang baterya na ginamit bilang bahagi ng reserba ng enerhiya para sa mga radyo.

9.4.2 Kung saan naaangkop, ang reserba o mga pinagkukunan ng enerhiya, alinsunod sa mga kinakailangan ng 4.10, ay dapat nasa bangka at pasado sa Karampatang Awtoridad, upang matustusan ang mga radyo, para sa layunin ng pagsasagawa ng komunikasyon sa radyo ukol sa pagkabalisa at kaligtasan, sa kaganapan ng pagpalya ng pinagkukunan ng enerhiya ng bangka. Ang reserba ng enerhiya ay dapat na may kakayahang paganahin nang sabay-sabay ang mga sumusunod:

- .1 *VHF* na radyo sa *sea area A1*;
- .2 *VHF* na radyo at ang *MF* o *HF* o *satellite installation* sa *sea area A2*;
- .3 ang mga panlayag na ilaw at ilaw sa panahon ng kagipitan; at
- .4 sa loob ng hindi bababa sa tatlong oras.

9.4.3 Kung saan naaangkop, ang reserba ng enerhiya ay dapat na hiwalay sa makinarya ng pagpapaandar ng bangka at sa sistemang de-kuryente.

9.4.4 Kung saan ang reserba ng enerhiya ay binubuo ng nakakargahang bateryang nagtitipon:

- .1 ang paraan ng awtomatikong pagkarga sa baterya ay dapat may kakayahang kargahan ito ng hindi bababa sa kinakailangang kapasidad sa loob ng 10 na oras; at
- .2 ang kapasidad ng baterya o mga baterya ay dapat nasuri gamit ang isang angkop na pamamaraan, sa pagitan ng hindi lumalagpas sa 12 na buwan.

9.5 Pamantayan ng pagganap

Ang mga kagamitan sa kabanatang ito, maliban para sa *domestic radio equipment*, ang mga parte nito, at mga *mobile* na telepono, ay dapat tinanggap ng Karampatang Awtoridad.

Ang mga kagamitang nabanggit ay dapat sumunod sa mga naaangkop na pamantayan ng pagganap.

9.6 Pangangailangan sa pagmimintina

9.6.1 Ang sapat na mga gamit at reserba ay dapat dalhin upang mamintina ang mga kagamitan.

9.6.2 The Competent Authority should ensure that radio equipment required by this chapter is maintained to provide the availability of the functional requirements specified in 9.11, 9.12 and 9.16 and to meet the recommended performance standards* of such equipment.

9.6.3 Satellite EPIRBs should be tested at intervals not exceeding 12 months for all aspects of operational efficiency with particular emphasis on frequency stability, signal strength, coding and registration. The test should be performed within three months prior to or after the expiry date or anniversary date.

9.6.4 The EPIRBs should be subject to maintenance at intervals not exceeding five years. The maintenance is to be performed by approved personnel preferably at an approved shore based maintenance facility.

9.7 Radio personnel

9.7.1 Where applicable, vessels should carry personnel qualified for distress and safety radio communications to the satisfaction of the Competent Authority.

9.8 Alternative arrangements

9.8.1 In lieu of the equipment required in this chapter, the Competent Authority may approve a domestic local system of radio communications, provided it is at least as effective as the requirements of this chapter.

9.9 Equipment requirement overview based on design category and area of operation

↓Equipment↓	Design category → Sea area →	A/B				C/D		Notes
		A1	VHF	A2	MF	VHF	MF	
VHF without DSC and watch receiver on ch70			X		X		X	3)
VHF with DSC and watch receiver on ch70		X		X		X		
MF without DSC and watch receiver on 2187.5 kHz					X		X	8)
MF with DSC and watch receiver on 2187.5 kHz				X				
NAVTEX receiver 518/490 kHz		X		X	X	X	X	4)
Float-free satellite EPIRB		X	X	X	X		X	8)
Radar SART or AIS-SART		X	X	X	X		X	5)
Hand held GMDSS VHF transceiver		X	X	X	X	X	X	6)
Mobile (cellular) telephone						X		7)
Radio receiver to receive weather forecasts		X	X	X	X	X	X	4)

* Performance standards for shipborne VHF radio installations capable of voice communication and digital selective calling (resolution A.803(19)).
Performance standards for shipborne MF radio installations capable of voice communication and digital selective calling (resolution A.804(19)).
Performance standards for shipborne MF/HF radio installations capable of voice communication, narrow band direct-printing and digital selective calling (resolution A.806(19)).
Performance standards for Float-Free Satellite Emergency Position-Indicating Radio Beacons (EPIRBs) operating on 406 MHz (resolution A.810(19)).
Type approval of Satellite Emergency Position-Indicating Radio Beacons (EPIRBs) operating in the COSPAS-SARSAT System (resolution A.696(17)).

9.6.2 Ang Karampatang Awtoridad ay dapat matiyak na ang kagamitang pang-radyong sinasaad sa kabanatang ito ay minimintina upang magampanan ang sinasaad sa 9.11, 9.12 at 9.16 at upang matugunan ang iminumungkahing pamantayan ng pagganap²⁸ para sa mga kagamitang nabanggit.

9.6.3 Ang mga *satellite EPIRBs* ay dapat na nasubukan sa pagitan ng hindi lumalagpas sa 12 na buwan para sa lahat ng aspeto ng kahusayan ng pagpapatakbo na may tukoy na diin sa katatagan ng *frequency*, lakas ng signal, *coding* at rehistro. Ang pagsubok ay dapat na ginanap sa loob ng tatlong buwan bago o pagkatapos ng petsa ng pagkawalang-bisa o petsa ng anibersaryo.

9.6.4 Ang mga *EPIRBs* ay dapat sumasailalim sa pagmintina sa pagitan ng hindi lumalagpas sa limang taon. Ang pagpapanatili ay dapat maisagawa ng mga kwalipikadong tauhan sa isang aprubadong pasilidad sa dalampasigan.

9.7 Tauhan sa radyo

9.7.1 Kung saan naaangkop, ang mga bangka ay dapat magdala ng mga tauhang kwalipikado para sa komunikasyon sa radyo ukol sa pagkabalisa at kaligtasan at tinanggap ng Karampatang Awtoridad.

9.8 Alternatibong kaparaanan

9.8. Kapalit ng mga kagamitang kinakailangan sa kabanatang ito, ang Karampatang Awtoridad ay maaaring tumanggap ng lokal na sistema ng mga komunikasyon sa radyo, subalit ito ay dapat kasing-epektibo ng mga pangangailangan ng kabanatang ito.

9.9 Pangkalahatang pangangailangan ng kagamitan batay sa kategorya ng disenyo at lugar ng operasyon

Kategorya ng Disenyo →		A/B				C/D		Tanda
↓Kasangkapan↓	Sea area →	A1	VHF	A2	MF	VHF	MF	1) 2)
VHF na walang DSC at watch receiver sa ch70			X		X		X	3)
VHF na may DSC at watch receiver sa ch70		X		X		X		
MF na walang DSC at watch receiver sa 2187.5 kHz							X	8)
MF na may DSC at watch receiver sa 2187.5 kHz				X				
NAVTEX receiver 518/490 kHz		X		X	X	X	X	4)
Float-free satellite EPIRB		X	X	X	X		X	8)
Radar SART o AIS-SART		X	X	X	X		X	5)
Gamit-pangkamay na GMDSS VHF transceiver		X	X	X	X	X	X	6)
Mobile (cellular) na telepono						X		7)
Radio receiver upang tumanggap ng ulat-panahon		X	X	X	X	X	X	4)

²⁸ Performance standards for shipborne VHF radio installations capable of voice communication and digital selective calling (resolution A.803(19)).

Performance standards for shipborne MF radio installations capable of voice communication and digital selective calling (resolution A.804(19)).

Performance standards for shipborne MF/HF radio installations capable of voice communication, narrow band direct-printing and digital selective calling (resolution A.806(19)).

Performance standards for Float-Free Satellite Emergency Position-Indicating Radio Beacons (EPIRBs) operating on 406 MHz (resolution A.810(19)).

Type approval of Satellite Emergency Position-Indicating Radio Beacons (EPIRBs) operating in the COSPAS-SARSAT System (resolution A.696(17)).

1)	<i>A1</i> means an area within the coverage of a VHF coast station with DSC. <i>VHF</i> means an area within the coverage of a VHF coast station without DSC. <i>A2</i> means an area within the coverage of a MF coast station with DSC. <i>MF</i> means an area within the coverage of a MF coast station without continuous DSC.
2)	Vessels should only be permitted to comply with the VHF and MF column in areas where DSC is not available.
3)	Vessels of design category C and D may – based upon operating experiences – replace the VHF without DSC and watch receiver on ch70 with a hand-held GMDSS VHF transceiver with sufficient battery capacity for the entire voyage.
4)	Vessels in VHF and MF areas where NAVTEX is not available and on vessels of design category C and D, should be provided with a radio receiver for reception of weather forecasts, unless such forecasts are transmitted by one or more coast stations.
5)	Vessels operating in areas visible from the shore need not carry a radar SART or AIS SART.
6)	Vessels without life-saving appliances may be exempted from this requirement.
7)	Where the Competent Authority is satisfied that local circumstances justifies the use of mobile telephones, vessels engaged exclusively within the coverage of a mobile telephone network may carry, in lieu of the equipment required by 9.16.1.1, a mobile telephone.
8)	For design categories C/D only where practicable.

PART 2 – REQUIREMENTS FOR VESSELS OF DESIGN CATEGORIES A AND B

9.10 Radio installations and equipment for vessels of design categories A and B

9.10.1 Every vessel of design categories A and B should be provided with radio installations throughout its intended voyage and complying with the requirements of 9.11 and, as appropriate for the sea area or areas through which it would pass during its intended voyage, the requirements of 9.12. Annex XXVI may be used as guidance for the requirements for radio installations.

9.10.2 For an overview of equipment requirements see 9.9.

9.11 Radio equipment – Sea area A1 or sea areas within the coverage of a VHF coast station operating on a 24 hours a day, 7 days a week basis

9.11.1 Every vessel of design categories A and B should be provided with a:

- .1 VHF radio installation capable of transmitting and receiving:
 - .1.1 DSC on the frequency 156.525 MHz (channel 70). It should be possible to initiate the transmission of distress alerts on channel 70 from the position from which the vessel is normally navigated; and
 - .1.2 radiotelephony on the frequencies 156.300 MHz (channel 6), 156.650 MHz (channel 13) and 156.800 MHz (channel 16).
- .2 VHF DSC watch receiver which may be separate from, or combined with, that required by 9.11.1.1;

1)	<i>A1</i> ay nangangahulugan sa isang lugar sa loob ng saklaw ng isang istasyong <i>VHF</i> na may <i>DSC</i> . <i>VHF</i> ay nangangahulugan sa isang lugar sa loob ng saklaw ng isang istasyong <i>VHF</i> na walang <i>DSC</i> . <i>A2</i> ay nangangahulugan sa isang lugar sa loob ng saklaw ng isang istasyong <i>MF</i> na may <i>DSC</i> . <i>MF</i> ay nangangahulugan sa isang lugar sa loob ng saklaw ng isang istasyong <i>MF</i> na walang tuloy-tuloy na <i>DSC</i> .
2)	Ang mga bangka ay dapat lamang pinahihintulatang sumunod sa hanay ng <i>VHF</i> at <i>MF</i> sa lugar kung saan walang <i>DSC</i> .
3)	Ang mga bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo C at D ay maaaring, batay sa mga karanasan, palitan ang <i>VHF</i> nang walang <i>DSC</i> at <i>watch receiver</i> sa ch70 na may pang-kamay na <i>GMDSS VHF</i> na radyo na may sapat na kapasidad ang baterya para sa buong paglalayag.
4)	Ang mga bangka sa <i>VHF</i> at <i>MF</i> na lugar kung saan walang <i>NAVTEX</i> at sa mga bangka sa Kategoriya ng Disenyo C at D, ay dapat na may isang <i>radio receiver</i> para sa pagtanggap ng mga taya ng panahon, maliban kung ang tulad na mga pagtaya ay ipinadala sa pamamagitan ng isa o higit pang mga baybaying istasyon.
5)	Ang mga bangkang pumapalaot sa mga lugar na makikita mula sa baybayin ay hindi kailangang magdala ng <i>radar SART</i> o <i>AIS SART</i> .
6)	Ang mga bangkang walang kasangkapang-pangkaligtasan ay maaaring lumiban mula sa pangangailangang ito.
7)	Kung saan ang Karampatang Awtoridad ay kumbinsido na ang kundisyon ay mas angkop sa paggamit ng mga <i>mobile</i> na telepono, ang mga bangkang naglalayag sa loob ng saklaw ng isang <i>network</i> ng <i>mobile</i> na telepono ay maaaring magdala, sa halip ng kagamitan na kinakailangan sa pamamagitan ng 9.16.1.1, ng isang <i>mobile</i> na telepono.
8)	Para sa mga bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo C at/o D lamang.

BAHAGI 2 - PANGANGAILANGAN PARA SA MGA BANGKANG NASA KATEGORIYA NG DISENYO A AT B

9.10 Mga instalasyong pang-radyo at kagamitan para sa mga bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo A at B

9.10.1 Bawat bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo A at B ay dapat magtaglay ng radyo sa buo nitong nilalayong paglalayag at sumusunod sa mga kinakailangan ng 9.11 at, bilang naaangkop para sa dagat o mga lugar kung saan ito dadaan sa panahon ng paglalayag, sa mga pangangailangan ng 9.12. Ang Annex XXVI ay maaaring gamitin bilang gabay para sa mga kinakailangan para sa mga radyo.

9.10.2 Sumangguni sa 9.9 para sa mga kagamitang kakailaganin.

9.11 Kagamitang pang-radyo - *Sea area A1* o lugar ng dagat sa loob ng saklaw ng isang baybaying istasyon ng *VHF* na pinapatakbo sa loob ng 24 oras sa isang araw, 7 araw sa isang linggo

9.11.1 Bawat bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo A at B ay dapat may:

.1 Instalasyong pang-radyo na *VHF* na may kakayahan ng pagpapadala at pagtanggap ng:

.1.1 *DSC* sa *frequency* na 56.525 MHz (*channel 70*). Dapat ito ay posible upang simulan ang pagpapadala ng mga alerto ng pagkabalisa sa *channel 70* mula sa posisyon na kung saan ang bangka ay kadalasang naglalayag; at

.1.2 *radiotelephony* sa mga *frequency* na 156.300 MHz (*channel 6*), 156.650 MHz (*channel 13*) at 156.800 MHz (*channel 16*).

.2 *VHF DSC watch receiver* na maaaring hiwalay sa, o kasama ng, mga kinakailangan sa 9.11.1.1;

- .3 radio receiver for weather forecasts*;
- .4 satellite emergency position-indicating radio beacon (satellite EPIRB);
- .5 search and rescue radar transponder (radar-SART) or an AIS transponder “(AIS-SART)”, if considered necessary by the Competent Authority.

9.11.2 The VHF radio installation, required by 9.11.1.1, should also be capable of transmitting and receiving general radio communications using radiotelephony.

9.11.3 If operating experience justifies a departure from the requirements of 9.11.1, the Competent Authority may accept that the VHF radio installation and the VHF DSC watch receiver may be replaced with a hand-held VHF transceiver, provided that:

- .1 the hand-held VHF transceiver is mounted in a bracket;
- .2 the source of power is sufficient for the entire voyage;
- .3 if required by the Competent Authority, the hand-held VHF transceiver is connected to an external antenna; and
- .4 on vessels operating within the coverage of a VHF/DSC coast station, the hand-held VHF transceiver is capable of transmitting and receiving DSC distress signal on frequency 156.525 MHz (channel 70).

9.11.4 On vessels operating in areas without VHF/DSC coverage the requirement of 9.11.1.1 is not applicable.

9.12 Radio equipment – Sea areas A1 and A2 or sea areas within the coverage of an MF coast station providing a continuous watch on 2182 kHz as well as a continuously-operating VHF station

9.12.1 In addition to meeting the requirements of 9.11, every vessel of design categories A and B engaged on voyages beyond sea area A1, but remaining within sea area A2, should be provided with:

- .1 an MF radio installation capable of transmitting and receiving, for distress and safety purposes, on the frequencies:
 - .1.1 2187.5 kHz using DSC; and
 - .1.2 2182 kHz using radiotelephony.
- .2 a radio installation capable of maintaining a continuous DSC watch on the frequency 2187.5 kHz which may be separate from or combined with, that required by 9.12.1.1; and a means of initiating the transmission of ship-to-shore distress alerts by a radio service other than MF.

* Competent authorities should ensure that weather forecasts are broadcast on frequencies that can be received on this type of radio receiver.

- .3 *radio receiver* para sa mga ulat-panahon²⁹;
- .4 *satellite emergency position-indicating radio beacon (satellite EPIRB)*;
- .5 *radar transponder (radar-SART)* o *AIS transponder (AIS-SART)* para sa paghahanap at pagliligtas, kapag kinailangan ng Karampatang Awtoridad.

9.11.2 Ang instalasyong pang-radyo na *VHF*, na kinakailangan sa 9.11.1.1, ay dapat ding may kakayahang magpadala at tumanggap ng mga pangkalahatang mga komunikasyon sa radyo gamit ang *radiotelephony*.

9.11.3 Kung ang karanasan ay nagbibigay ng sapat na dahilan upang lumiban mula sa mga pangangailangan ng 9.11.1, ang Karampatang Awtoridad ay maaaring tanggapin ang instalasyong pang-radyo na *VHF* at ang *VHF DSC watch receiver* ay maaaring palitan ng isang pang-kamay na *VHF* na radyo, sa kundisyon na:

- .1 ang pang-kamay na *VHF transceiver* ay nakalagay sa panaklong;
- .2 ang pinagmumulan ng enerhiya ay sapat para sa buong paglalayag;
- .3 kapag iniutos ng Karampatang Awtoridad, ang pang-kamay na *VHF transceiver* ay dapat konektado sa isang panlabas na antena; at
- .4 sa mga bangkang naglalayag sa loob ng saklaw ng isang baybaying istasyong may *VHF / DSC*, ang pang-kamay na *VHF* na radyo ay may kakayahang magpadala at tumanggap ng senyas-pagkabalisa sa *DSC* sa *frequency* na 156.525 MHz (*channel 70*).

9.11.4 Sa mga bangkang naglalayag sa lugar na hindi saklaw ng *VHF/DSC*, ang 9.11.1.1 ay hindi maaring ipatupad.

9.12 Kagamitang pang-radyo - *Sea areas A1* at *A2* o mga lugar sa loob ng saklaw ng baybaying istasyon ng *MF* na nagbibigay ng tuluy-tuloy na pagmamatyag sa 2182 kHz pati na rin ang isang walang humpay na istasyon ng *VHF*

9.12.1 Bilang karagdagan sa pagtugon sa mga pangangailangan ng 9.11, ang bawat bangka sa Kategoriya ng Disenyo A at B na naglalakbay higit pa sa *sea area A1*, ngunit namamalagi sa loob ng *sea area A2*, ay dapat na may:

- .1 *MF* na radyo na may kakayahang magpadala at tumanggap, para sa pagkabalisa at kaligtasan, sa mga *frequency*:
 - .1.1 2187.5 kHz gamit ang *DSC*; at
 - .1.2 2182 kHz gamit ang *radiotelephony*.
- .2 isang radyong may kakayahang magsagawa ng isang tuluy-tuloy na pagmamatyag gamit ang *DSC* sa *frequency* 2187.5 kHz na maaaring hiwalay o pinagsama sa kinakailangan ng 9.12.1.1, at isang paraan ng pagpapadala ng mga alerto ng pagkabalisa mula sa bangka tungo sa kalupaan sa pamamagitan ng isang serbisyo ng radyo maliban sa *MF*.

²⁹ Ang Karampatang Awtoridad ay dapat matiyak na ang mga pagtaya ng panahon ay ipinapasahimpapawid sa *frequency* na maaaring matanggap sa ganitong mga uri ng radyo.

9.12.2 In areas where continuous radio watch is not available on the distress alert frequency 2187.5 kHz and the emergency frequency 2182 kHz, the requirement may be fulfilled by a ship earth station capable of transmitting and receiving distress and safety communications in the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS).

9.12.3 It should be possible to initiate transmission of distress alerts by the radio installations specified in 9.12.1.1 and 9.12.1.2 from the position from which the vessel is normally navigated.

9.12.4 If the vessel is operating exclusively within the radiotelephone coverage of at least one MF coast station in which continuous DSC alerting is not available, but is providing a continuous watch on 2182 kHz, the vessel need not be equipped with the DSC functions in 9.12.1.

9.12.5 Where operational experience justifies departure from the requirements of 9.12.1, 9.12.2 and 9.12.3, the Competent Authority may allow the replacement of the MF radio installation with an HF radio installation, or a satellite ship-earth-station capable of transmitting and receiving for distress and safety purposes.

9.13 Radio equipment – Sea areas outside the coverage of a VHF coast station operating on a 24 hours a day, 7 days a week basis and an MF coast station providing a continuous watch on 2182 kHz as well as a continuously operating VHF station

Vessels engaged on voyages in sea areas A3 or A4 should comply with the requirements related to the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS). Refer to Annex XXVI of these recommendations for a description of the GMDSS.

9.14 Watches

9.14.1 In addition to the requirements of 9.3.1, every vessel of design categories A and B should while at sea maintain either a continuous watch:

- .1 on VHF DSC channel 70, if the vessel, in accordance with the requirements of 9.12.1.2, is fitted with a VHF DSC radio installation;
- .2 on the distress and safety DSC frequency 2187.5 kHz, if the vessel, in accordance with the requirements of 9.12.1, is fitted with an MF DSC radio installation; or
- .3 on the radiotelephone frequency 2182 kHz, if the vessel is operating within the coverage of an MF coast station with a continuous radio watch on this frequency, but in which continuous DSC alerting is not available.

9.14.2 Vessels of design categories A and B should while at sea maintain a radio watch for broadcasts of maritime safety information on the appropriate frequency or frequencies on which such information is broadcast for the area in which the vessel is operating.

9.15 Position-updating

All two-way communication equipment carried on board a vessel of design categories A and B which is capable of automatically including the vessel's position in the distress alert should be automatically provided with this information from an internal or external navigation receiver, if either is installed. Where a Vessel Monitoring System (VMS) is fitted it could be used for this

9.12.2 Sa mga lugar kung saan hindi magagamit ang *frequency* na 2187.5 kHz at *frequency* na 2182 kHz para sa tuloy-tuloy na pagmamatyag ng radyo, ang pangangailangan ay maaaring punan ng isang istasyon sa lupang may kakayahang magpadala at tumanggap ng mga komunikasyon ng pagkabalisa at kaligtasan sa *Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)*.

9.12.3 Dapat ay posible ang pagsisimula ng pagpapadala ng mga alerto ng pagkabalisa sa pamamagitan ng radyo na tinukoy sa 9.12.1.1 at 9.12.1.2 mula sa karaniwang pinaglalayagan ng bangka.

9.12.4 Kung ang bangka ay naglalayag sa loob ng saklaw ng kahit isang baybaying istasyon ng *MF* kung saan walang tuloy-tuloy na pag-alerto ng *DSC*, ngunit nagbibigay ng isang tuluy-tuloy na pagmamatyag sa 2182 kHz, ang bangka ay hindi na kailangang lagyan ng *DSC* ayon sa 9.12.1.

9.12.5 Kung ang karanasan ay nagbibigay ng sapat na dahilan upang lumiban mula sa mga pangangailangan ng 9.12.1, 9.12.2 at 9.12.3, ang Karampatang Awtoridad ay maaaring tanggapin ang pagpapalit ng instalasyong pang-radyo na *MF* ng isang instalasyong pang-radyo na *HF*, o isang *satellite ship-earth-station* na may kakayahang magpadala at tumanggap ng senyas alang-alang sa pagkabalisa at kaligtasan.

9.13 Kagamitang pang-radyo - mga lugar sa dagat na labas ng saklaw ng isang baybaying istasyon ng *VHF* na bukas ng 24 na oras sa isang araw, 7 araw sa isang linggo at isang baybaying istasyon ng *MF* na nagbibigay ng isang tuluy-tuloy na pagmamatyag sa 2182 kHz pati na rin ang palagiang bukas na istasyon ng *VHF*

Ang mga bangkang naglalayag sa *sea areas A3* o *A4* ay dapat sumunod sa mga patakaran ng *Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)*. Sumangguni sa Annex XXVI ng mga patakarang ito para sa paglalarawan ng *GMDSS*.

9.14 Mapagmatyag na pakikinig

9.14.1 Dagdag pa sa sinasaad ng 9.3.1, bawat bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo A at B habang nasa dagat ay dapat magmatyag:

- .1 sa *VHF DSC channel 70*, kung ang bangka, ayon sa sinasaad ng 9.12.1.2, ay mayroong instalasyong pang-radyo na *VHF DSC*;
- .2 para sa pagkabalisa at kaligtasan sa *DSC frequency 2187.5 kHz*, kung ang bangka, ayon sa sinasaad ng 9.12.1, ay mayroong instalasyong pang-radyo na *MF DSC*; o
- .3 sa *radiotelephone frequency 2182 kHz*, kung ang bangka ay naglalayag sa lugar na saklaw ng baybaying istasyon ng *MF* na may tuloy-tuloy na pagmamatyag sa radyo sa naturang *frequency*, ngunit walang pag-alerto ng *DSC*.

9.14.2 Bawat bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo A at B ay dapat habang nasa dagat ay magmatyag sa radyo para sa mga pagsahimpapawid ng impormasyon ukol sa kaligtasan sa dagat sa naaangkop na *frequency* kung saan ang naturang impormasyon ay ipinararating para sa lugar na pinaglalayagan.

9.15 Pagpapaalam sa kinaroroonan

Lahat ng *two-way communication equipment* na dala ng bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo A at B ay dapat na may kakayahang awtomatikong isama ang posisyon ng bangka sa alerto ng pagkabalisa ay dapat awtomatikong mabigyan ng impormasyong ito mula sa isang panloob o panlabas na *navigation receiver*, kung alinman ang mayroon. Kung saan ang

purpose. If such a receiver is not installed, the vessel's position and the time at which the position was determined should be manually updated at intervals not exceeding four hours, while the vessel is underway, so that it is always ready for transmission by the equipment.

PART 3 – REQUIREMENTS FOR VESSELS OF DESIGN CATEGORIES C AND D

9.16 Radio installations and equipment for vessels of design categories C and D

9.16.1 Every vessel of design categories C or D should be provided with a:

- .1 VHF radio installation or a hand-held VHF apparatus to the satisfaction of the Competent Authority; and
- .2 radio receiver for weather forecasts.

9.16.2 Where the Competent Authority is satisfied that local circumstances justify the use of mobile telephones, vessels engaged exclusively within the coverage of a mobile telephone network may carry, in lieu of the equipment required by 9.16.1.1, a mobile telephone.

- .1 The mobile telephone should be pre-programmed for establishing a quick connection to shore-based rescue authorities.
- .2 The battery capacity should be sufficient to operate the mobile telephone during the entire voyage.
- .3 The mobile telephone should, where applicable, be connected to an external antenna.

9.16.3 Where practicable, in addition to meeting the requirements of 9.16.1, every vessel of design categories C or D engaged on voyages beyond sea areas with a continuously operating VHF station, should be provided with an MF or HF radio installation, as required in 9.12.1 and 9.12.4, or a satellite EPIRB.

9.16.4 For an overview of equipment requirements see 9.9.

CHAPTER 10 NAVIGATIONAL EQUIPMENT

10.1 Navigational equipment

10.1.1 Vessels should be fitted with a compass, which may be hand held or substituted by an alternative acceptable to the Competent Authority, such as a satellite navigation system. If due to the nature of the voyage or the proximity to land the Competent Authority may consider exempting a vessel or group of vessels from this requirement.

10.1.2 It should be possible to read the compass by day and by night from the steering position. Where applicable, securing devices for the compass and compensators should be made of non-magnetic materials. Fixed compasses should be sited as near the fore-and-aft line of the vessel as practicable, with the lubber line, as accurately as possible, parallel with the fore-and-aft line.

Vessel Monitoring System (VMS) ay taglay, ito ay maaaring gamitin para sa naturang layunin. Kung ang katulad na *receiver* ay hindi nakalagay, ang posisyon ng bangka at ang oras kung saan ay tinutukoy ang posisyon ay dapat manu-manong ipaalam sa pagitan ng hindi lumalagpas sa apat na oras, habang ang bangka ay naglalalayag, upang ito ay laging handa para sa pagsasahimpapawid gamit ang kagamitan.

BAHAGI 3 - PANGANGAILANGAN PARA SA MGA BANGKANG NASA KATEGORIA NG DISENYO C AT D

9.16 Mga instalasyong pang-radyo at kagamitan para sa mga bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo C at D

9.16.1 Bawat bangkang nasa Kategoriya ng Disenyo C at D ay dapat na may:

- .1 instalasyong pang-radyo na *VHF* o pang-kamay na aparatong *VHF* ayon sa Karampatang Awtoridad; at
- .2 *radio receiver* para sa ulat-panahon.

9.16.2 Kung saan ang Karampatang Awtoridad ay kumbinsido na ang kundisyon ay mas angkop sa paggamit ng mga *mobile* na telepono, ang mga bangkang naglalalayag sa loob ng saklaw ng isang *network* ng *mobile* na telepono ay maaaring magdala, sa halip ng kagamitan na kinakailangan sa pamamagitan ng 9.16.1.1, ng isang *mobile* na telepono.

- .1 Ang mga *mobile* na telepono ay dapat na nakaprograma para sa pagtaguyod ng isang mabilis na koneksyon sa mga awtoridad na nasa baybayin na magsasagawa ng pagsagip.
- .2 Ang kapasidad ng baterya ay dapat sapat upang patakbuhan ang mga *mobile* na telepono sa buong panahon ng paglalalayag.
- .3 Ang *mobile* na telepono ay dapat, kung saan naaangkop, konektado sa isang panlabas na antena.

9.16.3 Hangga't maaari, dagdag sa pagtugon sa mga pangangailangan ng 9.16.1, bawat bangka sa Kategoriya ng Disenyo C o D na nakatuon sa paglalakbay lampas sa mga lugar na may palagiang bukas na istasyong *VHF*, ay dapat may instalasyong pang-radyo na *MF* o *HF*, gaya ng sinasaad sa 9.12.1 at 9.12.4, o isang *satellite EPIRB*.

9.16.4 Sumangguni sa 9.9 para sa mga kagamitang kakailanganin.

KABANATA 10 MGA KAGAMITAN SA PAGLALAYAG

10.1 Mga kagamitan sa paglalalayag

10.1.1 Ang mga bangka ay dapat nilagyan ng *compass*, na maaaring pang-kamay o isang kahalili na katanggap-tanggap sa Karampatang Awtoridad, tulad ng isang *satellite navigational system*. Base sa katangian ng paglalalayag o sa lapit sa baybayin, ang Karampatang Awtoridad ay maaaring payagan ang bangka o pangkat ng mga bangka upang lumiban sa kautusang ito.

10.1.2 Dapat ito ay posibleng basahin ang *compass* sa araw at sa gabi mula sa posisyon ng nagpipiloto. Kung saan naaangkop, ang pamigil ng mga aparato gaya ng *compass* at *compensators* ay dapat gawa sa mga materyales na hindi *magnetic*. Ang mga *fixed compass* ay dapat nakalagay malapit sa pahalang na linya ng bangka hangga't maaari, at ang *lubber line* ay tumpak na nakahanay sa pahalang na linya ng bangka.

10.1.3 In vessels equipped with an auto-pilot system actuated by a magnetic sensor, which does not indicate the vessel's heading, suitable means should be provided to show this information.

10.1.4 Consideration should be given to fitting vessels with radar. It is recommended that the installation should be capable of operating in the 9 GHz frequency band.

10.1.5 Decked vessels should be provided with suitable means, to the satisfaction of the Competent Authority, for determining the depth of water under the vessel. Where fish-finding devices are fitted, they could be used for this purpose.

10.1.6 If practicable, every vessel should be equipped with a radar reflector meeting the widely-accepted performance standards for such devices. See annex XXIX.

10.1.7 All equipment fitted in compliance with this section should be to the satisfaction of the Competent Authority.

10.2 Nautical instruments and publications

10.2.1 Where applicable, suitable nautical instruments, adequate and up-to-date charts and all other nautical publications necessary for the intended voyage should be carried on board, to the satisfaction of the Competent Authority.

10.2.2 An Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) or electronic chart plotter may be accepted as meeting the chart carriage requirements of 10.2.1.

10.2.3 Back-up arrangements should be provided to meet the functional requirements of 10.2.2.*

10.3 Signalling equipment

10.3.1 Equipment is to be provided to comply in every respect with the requirements of the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended. Refer to annex XXX.

10.3.2 Lights, shapes and flags should be provided to indicate that the vessel is engaged in any specific operation for which such signals are used.

10.3.3 All vessels which are required to carry radio installations should carry the table of life-saving signals contained in the International Code of Signals as far as practicable. Refer to annex XXXI.

10.3.4 Vessels of design categories A and B should carry a table of distress signals. This table can be found in annex XXXII.

* An appropriate folio of paper nautical charts may be used as a back-up arrangement for ECDIS. Other back-up arrangements for ECDIS are acceptable (see appendix 6 to resolution A.817(19), as amended and by resolution MSC.232(82), respectively).

10.1.3 Sa mga bangka na nilagyan ng isang sistema ng kusang-pagpipiloto na pinagagana sa pamamagitan ng *magnetic sensor*, kung saan ay hindi ipinahihiwatig ang patutunguhan ng bangka, dapat may angkop na paraan upang ipakita ang impormasyong ito.

10.1.4 Dapat may pagsasaalang-alang sa paglalagay ng *radar* sa bangka. Iminumungkahi na ang ikinabit ay dapat may kakayahang tumakbo sa loob ng *9 GHz frequency band*.

10.1.5 Ang mga bangkang may palapag ay dapat na may angkop na paraan, sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad, para sa pagtukoy ng lalim ng tubig sa ilalim ng bangka. Kapag may inilagay na mga aparatong panghanap ng isda, maaari itong gamitin para sa layuning ito.

10.1.6 Kung magagawa, ang bawat bangka ay dapat nilagyan ng *radar reflector* na ayon sa tanggap na malawak na pamantayan ng pagganap para sa mga naturang kagamitan. Tingnan ang Annex XXIX.

10.1.7 Ang lahat ng kagamitan na nilagay alinsunod sa seksyong ito ay dapat na tanggap ng Karampatang Awtoridad.

10.2 Mga instrumentong pang-karagatan at mga lathalain

10.2.1 Kung saan naaangkop, ang mga angkop na pang-karagatang instrumento, sapat at *up-to-date* na talaan, at lahat ng iba pang pang-karagatang mga lathalain na kinakailangan para sa nilalayong paglalayag ay dapat dala sa bangka, sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

10.2.2 Ang *Electronic Chart Display and Information System (ECDIS)* o *electronic chart plotter* ay maaaring ituring na kapalit ng isinasaad sa 10.2.1.

10.2.3 Dapat may mga panghaliling plano upang matugunan ang mga kinakailangan ayon sa 10.2.2.³⁰

10.3 Kagamitang pang-senyas

10.3.1 Dapat may kagamitan upang sumunod sa bawat aspeto ng mga itinakda ng *International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended*. Tingnan sa Annex XXX.

10.3.2 Dapat na may ilaw, hugis at bandila upang ipahiwatig na ang bangka ay nakatuon sa anumang tukoy na operasyon kung saan ang naturang senyas ay ginagamit.

10.3.3 Lahat ng mga bangka na kinakailangang magdala ng mga radyo ay dapat magdala ng talahanayan ng senyas-panligtas-buhay na nilalaman sa *International Code of Signals*, hangga't maaari. Tingnan sa Annex XXXI.

10.3.4 Ang mga bangkang nasa Kategoriya ng Disenyong A at B ay dapat magdala ng talahanayan ng senyas ng pagkabalisa. Ang talahanayang ito ay makikita sa Annex XXXII.

³⁰ Ang isang naaangkop na *nautical chart* na yari sa papel ay maaaring magamit bilang panghalili para sa ECDIS. Ang iba pang mga panghaliling kaayusan para sa ECDIS ay katanggap-tanggap (tingnan ang *appendix 6 to resolution A.817(19)*, bilang naamyendahan at ng *resolution MSC.232(82)*, ayon sa pagkakasunud-sunod).

10.4 Navigating bridge visibility

Power-driven vessels should meet the following requirements:

- .1 The view of the sea surface from the conning position should extend from right ahead to 22.5° abaft the beam on either side of the vessel. Blind sectors caused by any obstruction outside the wheelhouse should be kept as small as possible.
- .2 From each side of the wheelhouse, the horizontal field of vision should extend over an arc of at least 225°, that is from at least 45° on the opposite bow through right ahead and then from right ahead to right astern through 180° on the same side of the vessel.

10.5 Navigation lights

Deck lighting should not impair the visibility of navigation and signal lights required by the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972 as amended.

CHAPTER 11 CREW ACCOMMODATION

11.1 General

11.1.1 Unless expressly provided otherwise, this chapter should apply to decked vessels of design categories A and B that are at sea for more than 24 h*.

11.1.2 Accommodation of appropriate size and quality should be provided on vessels of all design categories, bearing in mind the length of the voyage, the weather conditions and size of vessel. There should be adequate headroom in all accommodation spaces.

11.1.3 Location, structure and arrangement of crew accommodation spaces and means of access thereto should be such as to ensure adequate security, protection against weather, sea, heat, cold, condensation, undue noise, vibration, fumes, odours and effluvia from other spaces. Sleeping rooms should be placed aft of the collision bulkhead, if fitted.

11.1.4 In the choice of materials used for construction of accommodation spaces, account should be taken of properties potentially harmful to the health of personnel or likely to harbour vermin and mould.

11.1.5 All practical measures should be taken to protect crew accommodation and furnishings against the admission of insects and other pests.

11.2 Lighting, heating and ventilation

11.2.1 All crew accommodation spaces should be adequately lit, as far as possible, by natural light. Such spaces should also be equipped with adequate artificial light. Emergency lighting should be provided, where practicable.

* Refer to paragraph 2 of Annex III of the ILO Work in Fishing Convention, 2007.

10.4 Pagkakatanaw sa navigating bridge

Ang mga bangkang de-motor ay dapat tumupad sa mga sumusunod:

- .1 Ang pagtanaw sa ibabaw ng dagat mula sa posisyon ng piloto ay dapat umabot mula sa kanan tungo sa 22.5^0 mula sa likod ng biga sa magkabilang panig ng bangka. Ang bulag na sektor sanhi ng anumang sagabal sa labas ng *wheelhouse* ay dapat pinananatiling maliit o wala.
- .2 Mula sa bawat bahagi ng *wheelhouse*, ang pahalang na patlang ng paningin ay dapat umabot sa isang *arc* ng hindi bababa sa 225^0 , iyon ay mula sa hindi bababa sa 45^0 sa tapat at pagkatapos ay mula sa kanan sa harap at magpapatuloy sa kanan sa likod sa loob ng 180^0 sa parehong panig ng bangka.

10.5 Ilaw ng paglalayag

Ang mga ilaw ng palapag ay hindi dapat pahinain ang kakayahang makita ang mga ilaw ng paglalayag at ilaw-pantawag-pansin ayon sa kinakailangan ng *International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended*.

KABANATA 11 TULUYAN NG MGA KAWANI

11.1 General

11.1.1 Maliban kung hayagang binabanggit, ang kabanata na ito ay dapat ilapat sa mga bangkang may palapag na nasa Kategoriya ng Disenyo A at B na nasa dagat ng higit sa 24 oras³¹.

11.1.2 Dapat na may tuluyan na may angkop na laki at kalidad sa mga bangkang nasa alinmang kategoriya ng disenyo, habang isinasaalang-alang ang haba ng paglalayag, ang panahon at laki ng bangka. Dapat ay mayroong sapat na taas sa lahat ng mga puwang ng tuluyan.

11.1.3 Ang mga lokasyon, istraktura at mga ayos ng mga puwang ng tuluyan at paraan ng pagpunta doon ay dapat may sapat na seguridad, proteksyon laban sa masamang panahon, dagat, init, lamig, paghalay, sobrang ingay, panginginginig, usok, amoy at singaw mula sa iba pang mga puwang. Ang silid-tulugan ay dapat na ilagay sa popa ng disenyong harang para sa banggaan, kung meron.

11.1.4 Sa pagpili ng mga materyales na gagamitin para sa tuluyan, dapat na umiwas sa potensyal na makapipinsala sa kalusugan ng mga tauhan o malamang na pamugaran ng surot at magkaroon ng amag.

11.1.5 Ang lahat ng mga praktikal na mga hakbang ay dapat ay isagawa upang protektahan ang tuluyan at mga kasangkapan laban sa pagpasok ng mga insekto at iba pang mga peste.

11.2 Ilaw, pampainit at bentilasyon

11.2.1 Lahat ng puwang ng tuluyan ay dapat may sapat na ilaw, hangga't maaari, sa pamamagitan ng natural na liwanag. Ang mga puwang ay dapat ding kumpleto sa kagamitan na may sapat na artipisyal na liwanag. Dapat ding may ilaw-pangkaligtasan.

³¹ Sumangguni sa *paragraph 2 of Annex III of the ILO Work in Fishing Convention, 2007*.

11.2.2 Methods of lighting should not endanger the health or safety of the crew or the safety of the vessel.

11.2.3 Adequate heating facilities in crew accommodation spaces should be provided as required by climatic conditions.

11.2.4 Facilities for heating should be designed so as not to endanger health or safety of the crew or safety of the vessel.

11.2.5 Heating by means of open fires should be prohibited.

11.2.6 Accommodation spaces should be adequately ventilated. Vessels operating in tropical climates should, where practicable, be fitted with mechanical ventilation. The ventilation of galleys and sanitary spaces should be to the open air and, unless fitted with a mechanical ventilation system, be independent from that for other crew accommodation.

11.3 Sleeping spaces

11.3.1 Sleeping spaces should be so planned and equipped as to ensure reasonable comfort for the occupants and to facilitate tidiness.

11.3.2 The minimum number of berths should not be less than half the number of crew on board. The minimum berth size should be determined by the Competent Authority.

11.3.3 Suitable bedding should be provided for the crew. Mattresses should not be of a type that is liable to develop toxic fumes in case of fire nor of a type that would attract pests or insects. Mattresses should be provided with a cover of fire-retardant material.

11.3.4 Whenever reasonable and practicable, having regard to the size, type or intended service of the vessel, the furnishings of sleeping spaces should include both a fitted cupboard, preferably with an integral lock, and a drawer for each occupant.

11.4 Eating spaces and cooking facilities

11.4.1 Wherever reasonable and practicable, eating spaces and cooking facilities should be provided separate from sleeping spaces.

11.4.2 Cooking facilities should be of adequate dimensions for the purpose and have sufficient storage space and satisfactory drainage. Where possible, refrigerators or other low-temperature storage should be provided, to the satisfaction of the Competent Authority.

11.4.3 The cooking facility should be provided with cooking utensils, the necessary number of cupboards, shelves, sinks and dish racks of rustproof material and with satisfactory drainage.

11.4.4 The cooking facility should be fitted with suitable facilities for the preparation of hot drinks for the crew at all times.

11.4.5 Cooking appliances should be fitted with fail-safe devices in the event of failure of the power source or fuel. Supplies of fuel in the form of gas or oil should not be stored in the cooking facility.

11.2.2 Ang pamamaraan ng pag-iilaw ay hindi dapat maging panganib sa kalusugan o kaligtasan ng kawani o kaligtasan ng bangka.

11.2.3 Dapat may sapat na kagamitang pampainit sa tuluyan na angkop sa klima.

11.2.4 Ang pamamaraan ng pagpapainit ay hindi dapat maging panganib sa kalusugan o kaligtasan ng kawani o kaligtasan ng bangka.

11.2.5 Ang pagpapainit gamit ang apoy ay dapat ipagbawal.

11.2.6 Ang mga puwang sa tuluyan ay dapat na may sapat na bentilasyon. Ang mga bangkang naglalayag sa tropikal na klima ay dapat, kung saan magagawa, nilagyan ng mekanikal na bentilasyon. Ang bentilasyon ng mga *galley* at *sanitary spaces* ay dapat sariwang hangin at, maliban kung nilagyan ng mekanikal na sistema ng bentilasyon, hiwalay mula sa para sa iba pang mga tuluyan.

11.3 Silid-tulugan

11.3.1 Ang mga silid-tulugan ay dapat binalak at nilagyan ng kagamitan upang matiyak ang makatuwirang kaginhawahan para sa mga nakatira at upang pangasiwaan ang kalinisan.

11.3. Ang pinakamababang bilang ng mga tulugan ay hindi dapat mas mababa sa kalahati ng bilang ng mga nakasakay na kawani. Ang pinakamababang laki ng puwesto ay dapat na natukoy sa pamamagitan ng Karampatang Awtoridad.

11.3.3 Dapat na may angkop na higaan para sa mga tauhan. Ang mga kutson ay hindi dapat isang uri na maaaring bumuo ng mga nakalalasang usok kapag nasunog o kaya ay umaakit ng peste o mga insekto. Ang kutson ay dapat na may takip na pumupuksa ng apoy.

11.3.4 Hangga't maaari, patungkol sa laki, uri o nilalayong serbisyo ng bangka, ang mga kasangkapan ng tulugan ay dapat may aparador, mas mainam na may kandado, at may *drawer* para sa bawat nakatira.

11.4 Hapag-kainan at pasilidad sa pagluluto

11.4.1 Hangga't maaari, ang hapag-kainan at pasilidad sa pagluluto ay dapat na hiwalay sa tulugan.

11.4.2 Ang mga pasilidad sa pagluluto ay dapat na may sapat na sukat para sa layunin at may sapat na espasyo sa imbakan at maayos na paagusan. Kung maaari, dapat may *refrigerator* o iba pang mga mababang-temperaturang imbakan, alinsunod sa Karampatang Awtoridad.

11.4.3 Ang pasilidad sa pagluluto ay dapat na may mga kagamitan sa pagluluto, mga kinakailangang bilang ng mga *cupboard*, istante, lababo at lalagyan ng plato na hindi kinakalawang at may maayos na paagusan.

11.4.4 Ang pasilidad sa pagluluto ay dapat nilagyan ng angkop na mga kagamitan para sa paghahanda ng mga mainit na inumin para sa mga tauhan sa lahat ng oras.

11.4.5 Ang kasangkapan sa pagluluto ay dapat nilagyan ng *fail-safe devices* sa kaganapan ng peligro sa pinanggagalingan ng enerhiya. Ang mga gatong gaya ng gas o langis ay hindi dapat na naka-imbak sa pasilidad para sa pagluluto.

11.5 Sanitary facilities

11.5.1 Sufficient hygienic sanitary facilities, including toilets and washing facilities, should be provided to the satisfaction of the Competent Authority.

11.5.2 Soil and waste discharge pipes should not pass through:

- .1 fresh water tanks;
- .2 drinking water tanks; and
- .3 provision stores (where practicable),

nor should they (where practicable) pass overhead in:

- .4 eating spaces;
- .5 sleeping spaces; and
- .6 cooking facilities.

Such pipes should be fitted with anti-siphon closures.

11.5.3 In general, toilets should be situated convenient to, but separate from, sleeping spaces and eating spaces.

11.6 Water facilities

11.6.1 Filling, storage and distribution arrangements for drinking water should be designed to preclude any possibility of water contamination. Tanks should be designed to allow internal cleaning.

11.6.2 In every vessel, a dedicated supply of at least 2.5 litres of drinking water per person per day should be provided for drinking and cooking purposes.

11.6.3 Where the washing facilities use salt water additional fresh water should be carried to allow the crew to rinse themselves.

11.7 Vessels of design categories A and B, spending less than 24 hours at sea and C and D

Vessels should have adequate facilities relating to:

- .1 lighting, heating and ventilation;
- .2 sleeping spaces;
- .3 eating spaces and cooking facilities;
- .4 sanitary facilities;
- .5 water facilities; and
- .6 protection from the elements (refer to 6.11.10).

11.5 Pasilidad ng kalinisan

11.5.1 Dapat may sapat na pasilidad ng kalinisan, kabilang ang mga banyo, lababo at hugasan, ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

11.5.2 Ang mga tubong daanan ng dumi ay hindi dapat dumaan sa:

- .1 tangke ng tubig-tabang;
- .2 tangke ng inuming tubig; at
- .3 imbakan ng pagkain (kung mayroon),

o dumaan sa itaas (kung mayroon) ng:

- .4 hapag-kainan;
- .5 silid-tulugan; at
- .6 pasilidad sa pagluluto.

Ang mga tubong ito ay dapat nilagyan ng sara na pipigil sa pagbalik ng likido.

11.5.3 Sa pangkalahatan, ang mga kubeta ay dapat na maginhawang matagpuan, ngunit hiwalay, mula sa tulugan at hapag-kainan.

11.6 Pasilidad ng tubig

11.6.1 Ang pag-igib, pag-imbak at pamamahagi ng inuming tubig ay dapat na dinisenyo upang maiwasan ang anumang posibilidad ng kontaminasyon. Ang tangke ay dapat na dinisenyo upang maisagawa ang paglilinis sa loob nito.

11.6.2 Sa bawat bangka, dapat may isang nakalaang imbak ng hindi bababa sa 2.5 litro ng inuming tubig para sa bawat tao bawat araw para sa pag-inom at pagluluto.

11.6.3 Kung saan ang hugasan ay gumagamit ng tubig-alat, dapat may karagdagang tubig-tabang upang mabanlawan ng mga tauhan ang kanilang mga sarili.

11.7 Mga bangka sa mga Kategoriya ng Disenyo A at B na naglalayag ng mas mababa sa 24 oras sa dagat at C at D

Ang mga bangka ay dapat na may sapat na pasilidad na may kaugnayan sa:

- .1 pag-iilaw, pagpapainit at bentilasyon;
- .2 tulugan;
- .3 hapag-kainan at pasilidad sa pagluluto;
- .4 pasilidad ng kalinisan;
- .5 pasilidad ng tubig; at
- .6 proteksyon mula sa mga elemento (Tingnan sa 6.11.10).

CHAPTER 12 MANNING, TRAINING AND COMPETENCE

12.1 Manning and rest

The Competent Authority should ensure that vessels are sufficiently and safely manned with a crew necessary for the safe navigation and operation of the vessel, and under the control of a competent skipper. When deciding on the manning the Competent Authority should take into account:

- .1 seasonal weather conditions;
- .2 sea states in which the vessel could operate;
- .3 type of vessel;
- .4 the range and risk of the fishing operation;
- .5 length of time the vessel is at sea;
- .6 distance from shore;
- .7 training and experience of the fishermen;
- .8 the need to minimize fatigue; and
- .9 the need to ensure fishermen are given regular periods of rest.

12.2 Certification of skippers

12.2.1 Where practicable, the skipper should be certificated by the Competent Authority.

12.2.2 Where applicable, the certificate should be granted following an examination. Where practicable, the examination may consist of a written and oral examination together with practical demonstration. In the event that it would not be practical to set a written paper, the examination may be limited to an oral examination and/or a practical demonstration of understanding and ability.

12.3 Skippers' standard of competence

The skipper should be sufficiently competent to keep the vessel safe and well managed at all times. This includes:

- .1 operating and maintaining machinery and systems;
- .2 handling emergencies and using communications to seek help;
- .3 first aid;
- .4 manoeuvring a vessel, at sea, in port and during fishing operations;
- .5 knowledge of navigation;
- .6 weather conditions and forecasting;
- .7 knowledge of stability;
- .8 the use of signals;
- .9 knowledge of pollution prevention;
- .10 application of the collision regulations; and
- .11 understanding and minimizing the risks of fishing operations.

KABANATA 12 PAGTATAO, PAGSASANAY AT KAGALINGAN

12.1 Pagtatao at pahinga

Ang Karampatang Awtoridad ay dapat matiyak na ang bangka ay sapat at ligtas na pinapatakbo ng isang tauhan na kailangan para sa ligtas na paglalayag at pagpapatakbo ng bangka, sa ilalim ng isang karampatang Kapitan. Kapag nagpapasya sa pagtao, ang Karampatang Awtoridad ay dapat isinasaalang-alang ang:

- .1 lagay ng panahon;
- .2 kalagayan ng dagat kung saan maglalayag;
- .3 uri ng bangka;
- .4 ang lawak at peligro ng pangingisda;
- .5 haba ng panahong nasa laot ang bangka;
- .6 layo mula sa pampang;
- .7 kasanayan at karanasan ng mangingisda;
- .8 ang pangangailangan sa pagpapababa ng pagod; at
- .9 ang pangangailangan sa pagsiguro na ang mga mangingisda ay binigyan ng regular na oras ng pahinga.

12.2 Sertipikasyon ng mga Kapitan

12.2.1 Hangga't maaari, ang Kapitan ay dapat sertipikado ng Karampatang Awtoridad.

12.2.2 Hangga't maaari, ang sertipikasyon ay dapat ibigay lamang pagkatapos ng isang pagsusuri. Ang pagsusuri ay maaaring binubuo ng isang nakasulat at pasalitang pagsusulit kasama ang praktikal na pagsasagawa. Sa kaganapang hindi praktikal ang magtakda ng isang nakasulat na pagsusulit, ang pagsusuri ay maaaring limitado sa isang pasalitang pagsusuri at / o isang praktikal na pagpapakita ng pag-unawa at kakayahan.

12.3 Pamantayan ng galing ng Kapitan

Ang Kapitan ay dapat may sapat at karampatang galing upang panatilihin ang ligtas ang bangka at napapamahalaang mabuti sa lahat ng oras. Kabilang dito ang:

- .1 pagpapatakbo at pagmintina ng mga makinarya at sistema;
- .2 pangangasiwa sa panahon ng kagipitan at paggamit ng mga komunikasyon upang humingi ng tulong;
- .3 pangunahing lunas;
- .4 pagpapatakbo sa isang bangka, sa dagat, sa port at sa panahon ng pangingisda;
- .5 kaalaman sa paglalayag;
- .6 kundisyon at pagtaya ng panahon;
- .7 kaalaman sa katatagan;
- .8 paggamit ng senyas;
- .9 kaalaman sa pagpigil ng polusyon ;
- .10 pagsasakatuparan ng regulasyon sa banggaan; at
- .11 pag-unawa at pagbabawas sa mga panganib ng pangingisda.

12.4 Skipper and other crew training

The skipper and other crew should be trained in:

- .1 the use of fire extinguishers, lifejackets and personal flotation devices;
- .2 work place safety, including understanding the dangers associated with fatigue and the consumption of alcohol and drugs;
- .3 safe handling of the fishing gear;
- .4 safe operation of deck equipment;
- .5 basic pre-sea safety training and familiarization (guidance on basic pre-sea safety training can be found in annex XXXIII);
- .6 pollution prevention; and
- .7 prevention of onboard accidents, applying the principles of risk assessment.

12.4 Pagsasanay sa Kapitan at iba pang kawani

Ang Kapitan at mga kawani ay dapat may pagsasanay sa:

- .1 paggamit ng pamatay-sunog, *lifejacket* at personal na aparatong pampalutang;
- .2 kaligtasan sa lugar-gawaan, kabilang ang pag-unawa sa mga panganib na kaugnay sa pagkapagod at pagkonsumo ng alak at mga bawal na gamot;
- .3 ligtas na pamamahala sa gamit-pangisda;
- .4 ligtas na paggamit ng kasangkapan sa palapag;
- .5 pangunahing pagsasanay bago pumalaot at pagkilala (ang gabay sa pangunahing pagsasanay bago pumalaot ay makikita sa Annex XXXIII);
- .6 pagpigil sa polusyon; at
- .7 pag-iwas sa mga aksidente sa loob gamit ang mga prinsipyo ng pagtatasa ng panganib .

ANNEX I

ILLUSTRATION OF TERMS USED IN THE DEFINITIONS

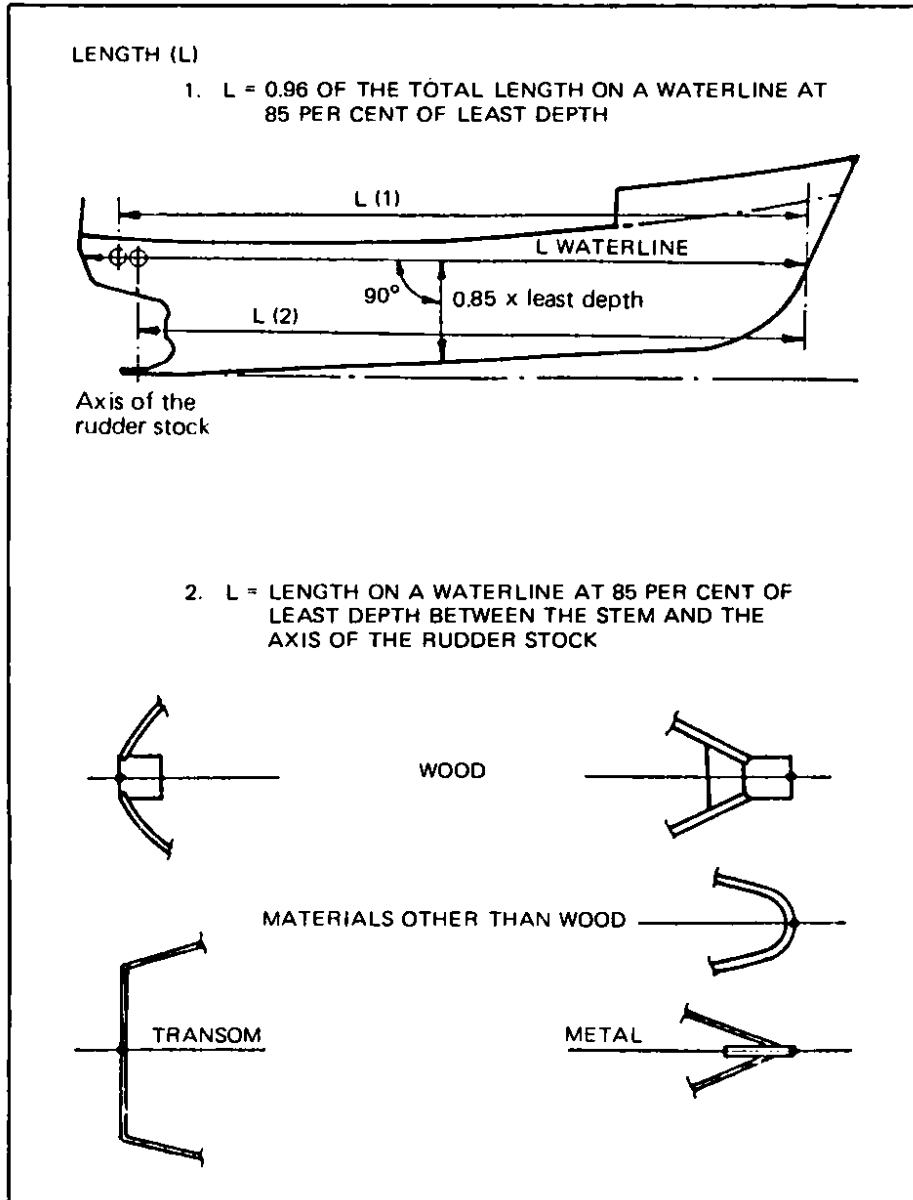
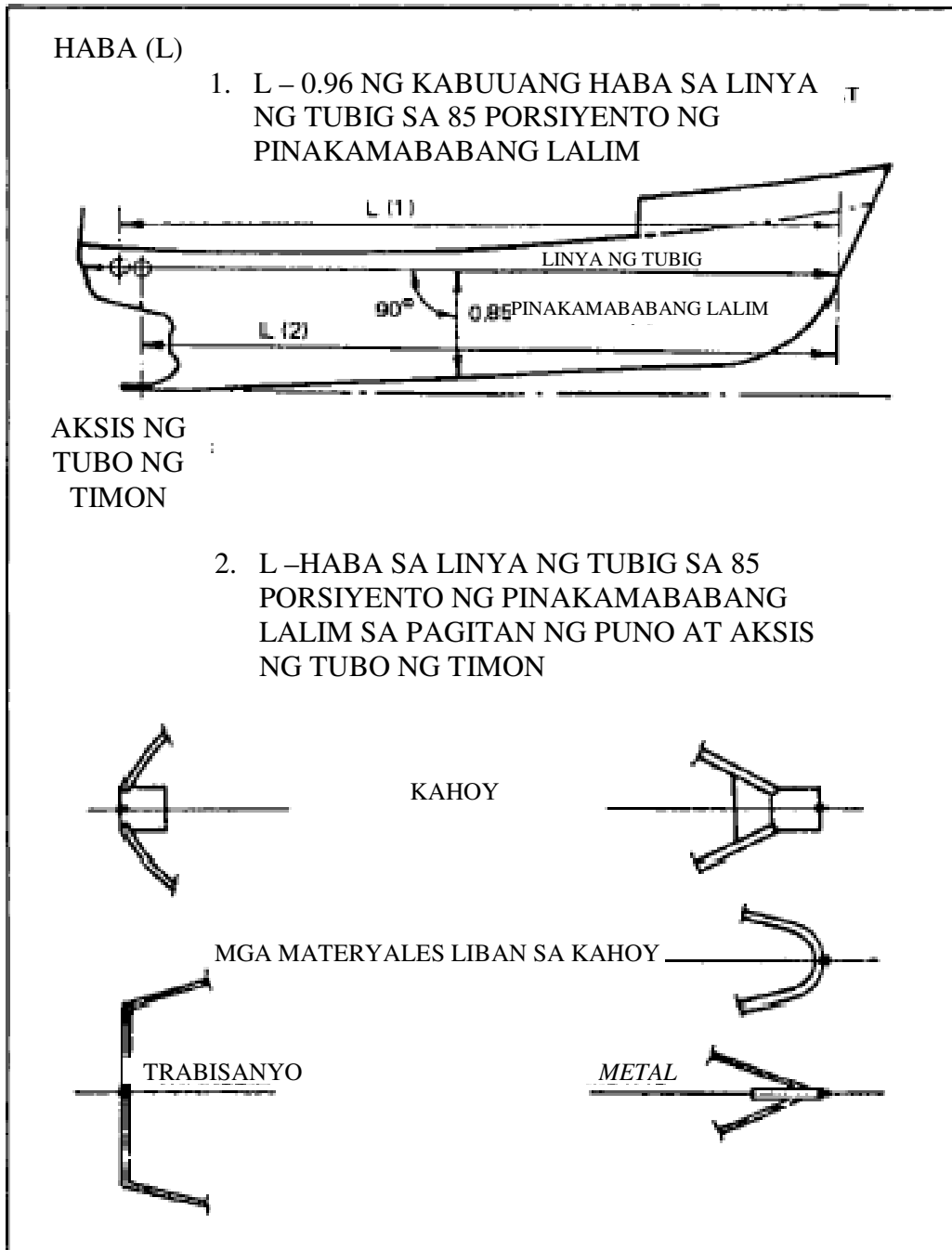


Figure 1

ANNEX I

PAGLALARAWAN NG MGA KATAGANG GAMIT SA MGA KAHULUGAN



Dibuho 1

LEAST DEPTH

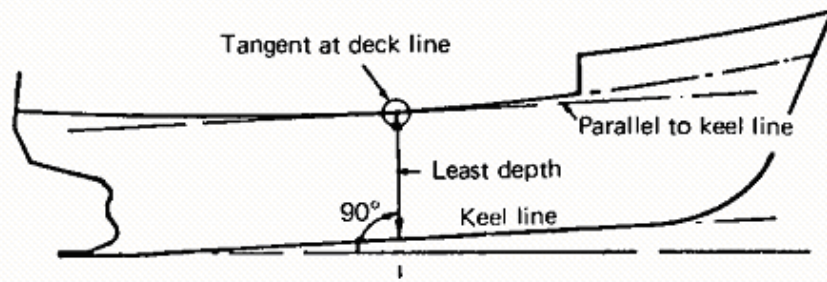


Figure 2

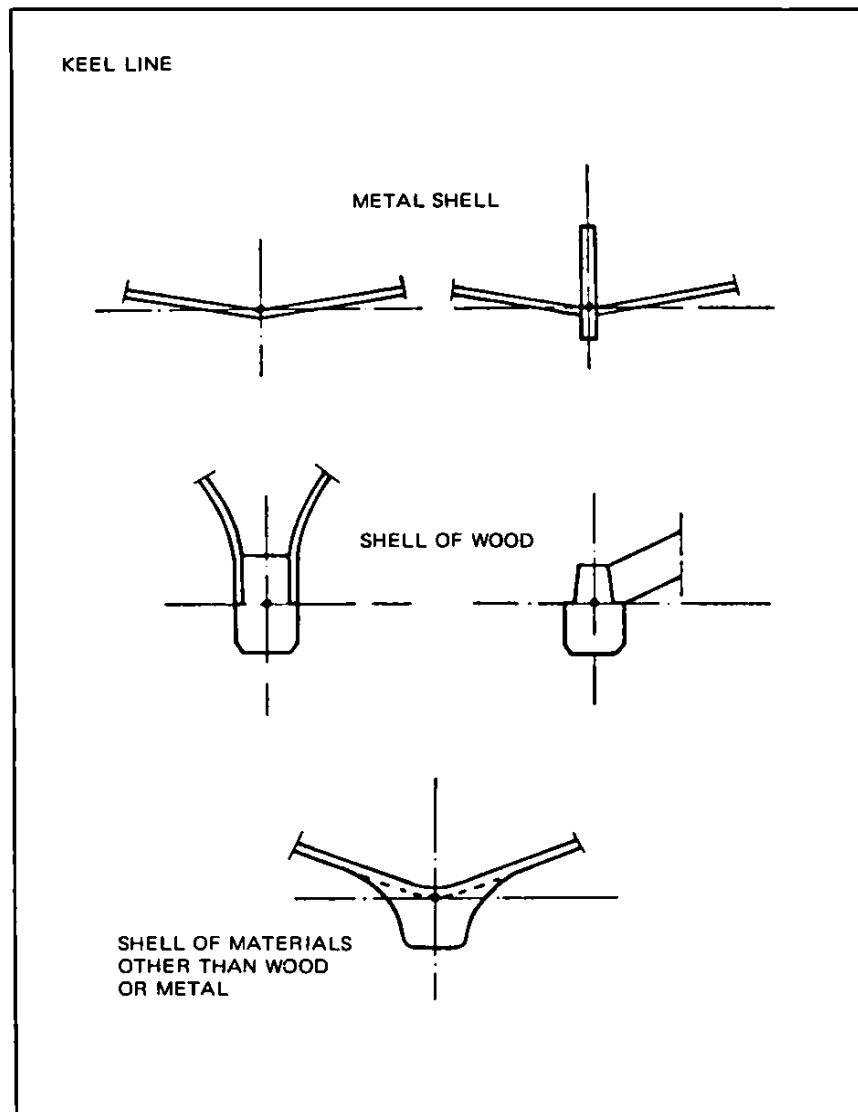
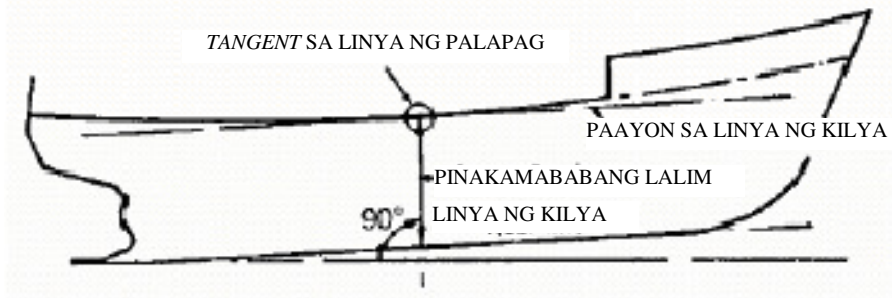
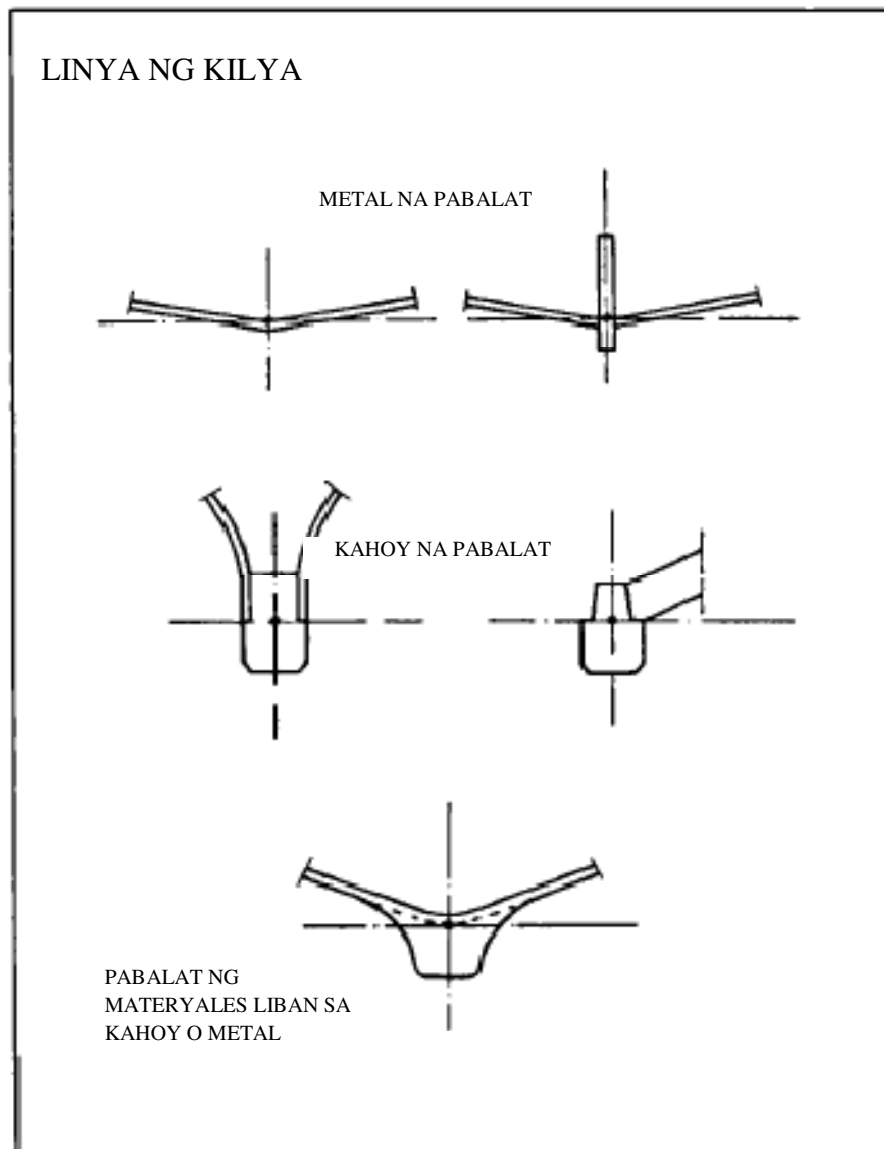


Figure 3

PINAKAMABABANG LALIM



Dibuho 2



Dibuho 3

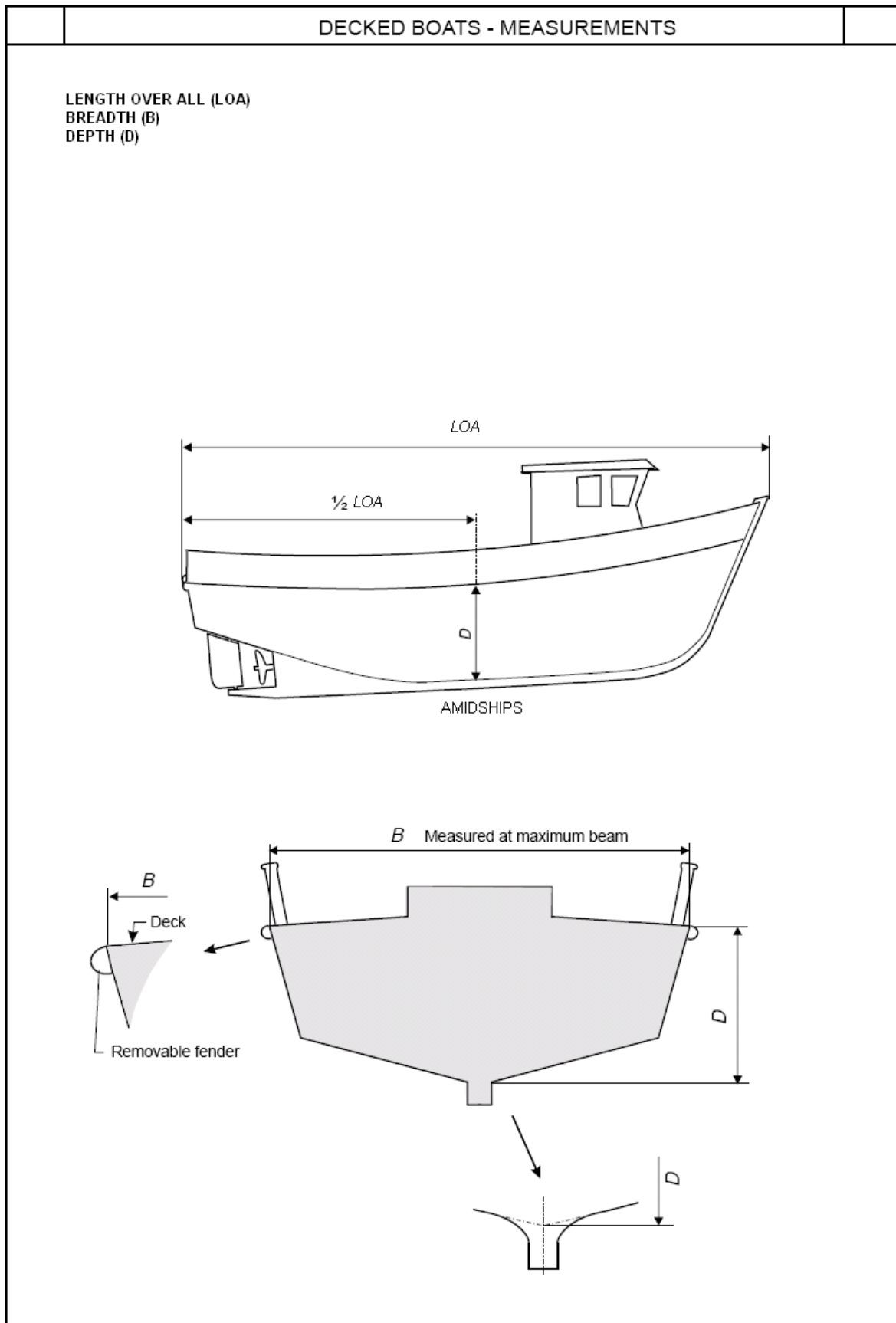
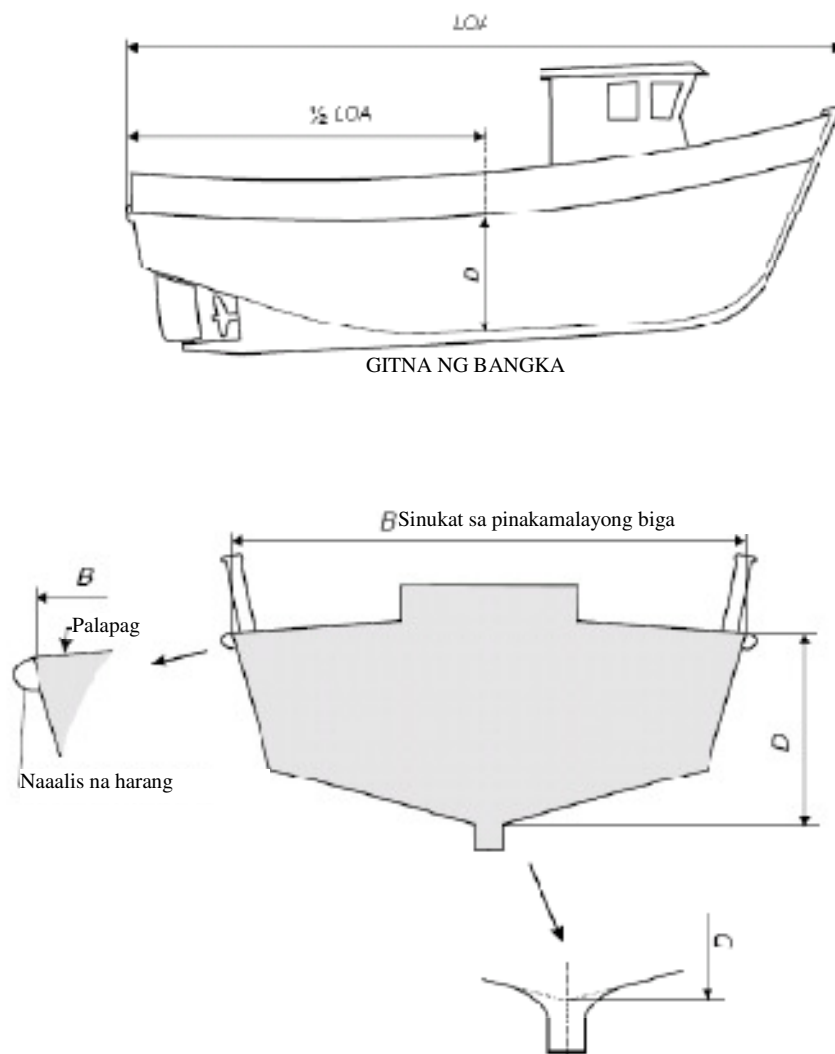


Figure 4

BANGKANG MAY PALAPAG – MGA SUKAT

KABUANG HABA (LOA)
LAPAD (B)
LALIM (D)



Dibuho 4

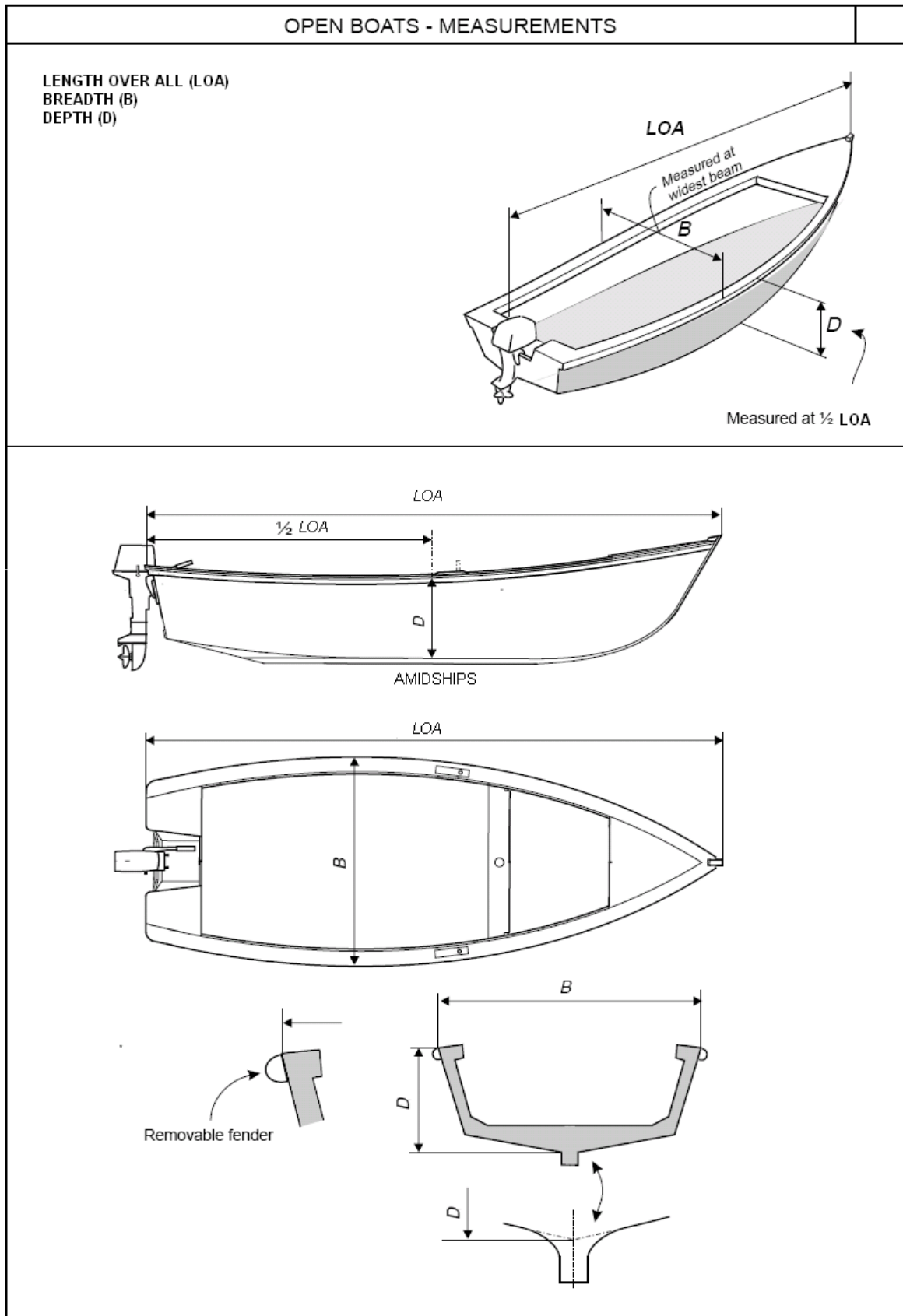
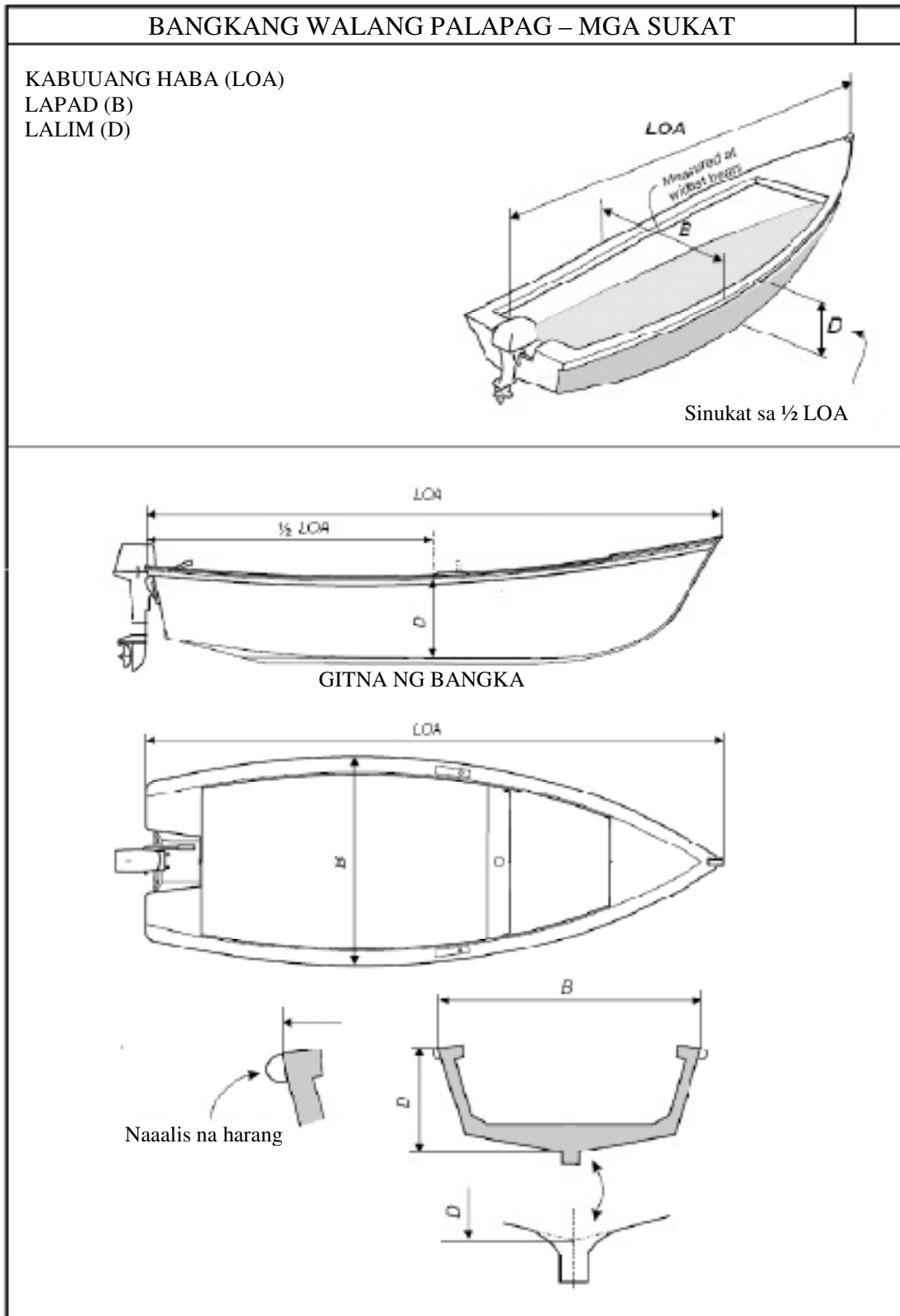


Figure 5



Dibuho 5

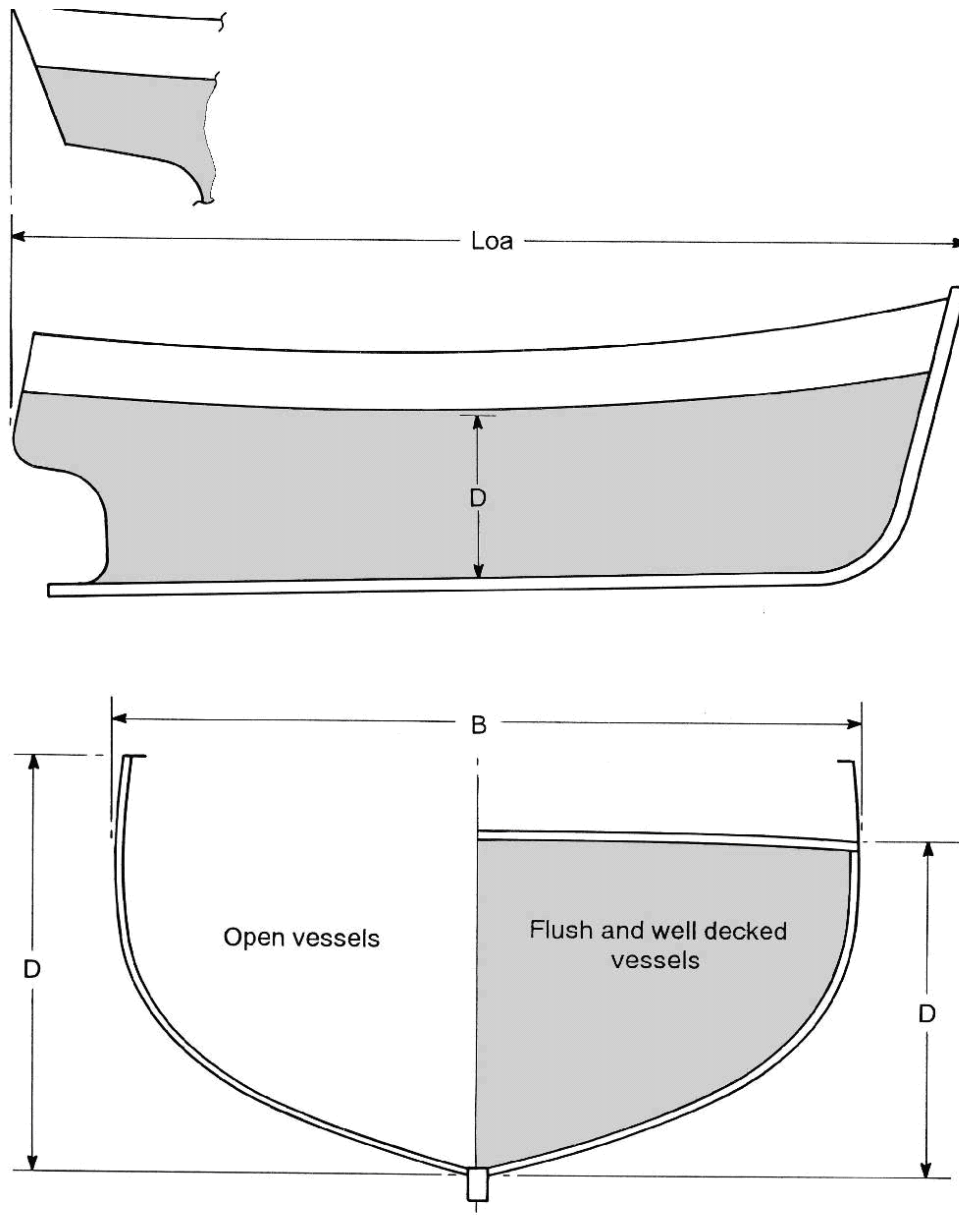
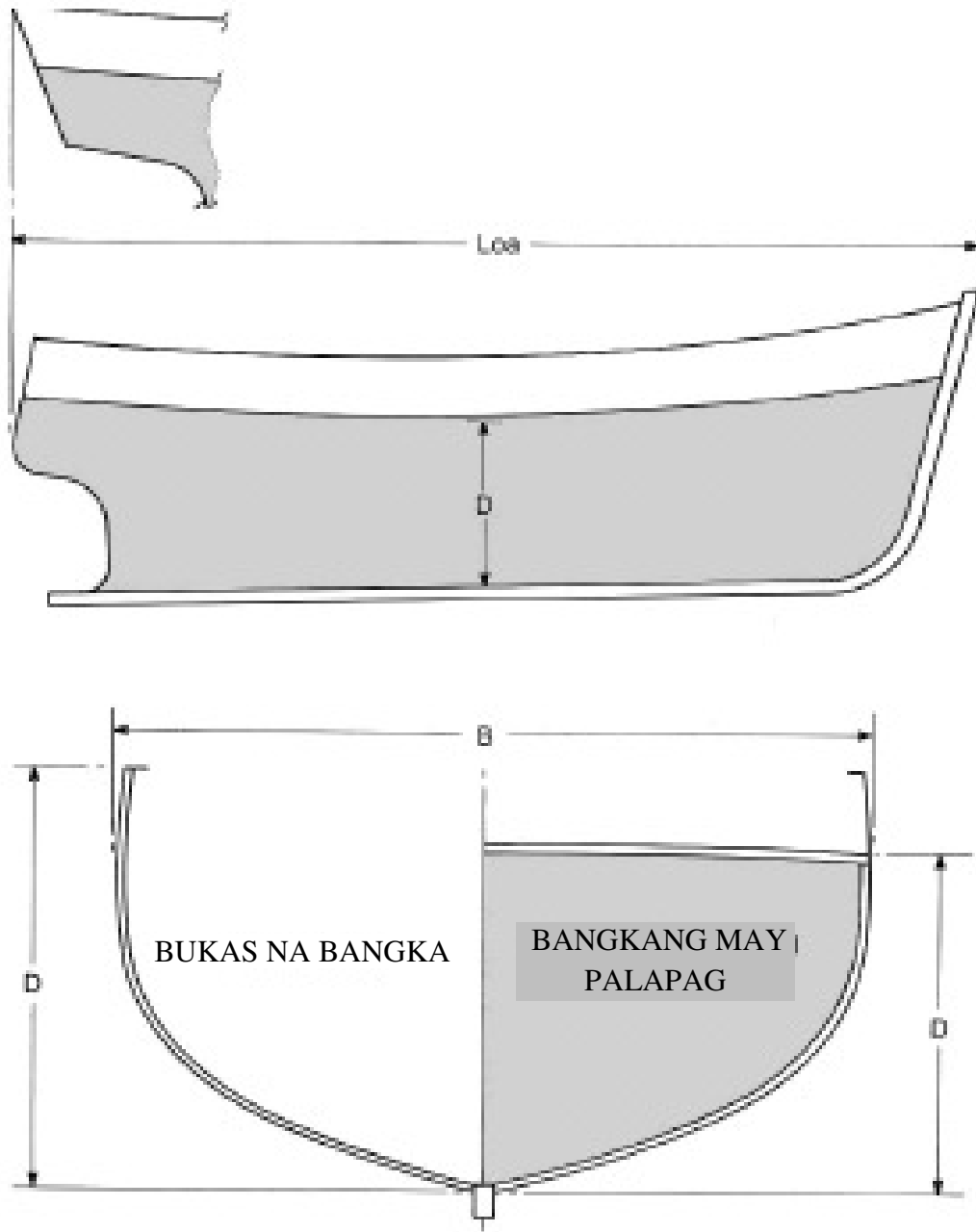


Figure 6 – Cubic numeral

$$LOA \times B \times D = \text{Cubic numeral (CuNo)}$$



Dibuho 6 – Cubic Numeral

$$LOA \times B \times D = \text{Cubic numeral (CuNo)}$$

ANNEX II

RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR WOODEN FISHING VESSELS

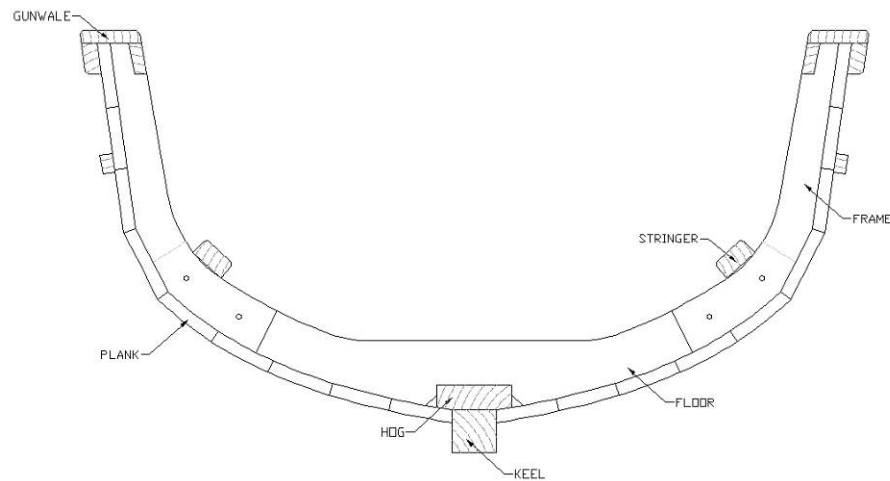
PART 1 – GENERAL

1 Scope

1.1 These construction standards apply to decked fishing vessels of less than 12 m in length and undecked vessels.

1.2 In general the construction standards apply to fishing vessels of conventional form and wooden construction; that is, single hull vessels of plank on frame construction with hot dipped galvanized fastenings which, in general, should consist of:

- .1 substantial backbone structure;
- .2 close spaced transverse frames;
- .3 fore and aft carvel planking fastened to frames with hot dipped galvanized fasteners;
- .4 undecked, partial deck or full deck; and
- .5 longitudinal structure including gunwale for open vessels and beam stringer for decked vessels and a bilge stringer for vessels of 10 m or more LOA.



ANNEX II

MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG PANGISDA NA YARI SA KAHOY

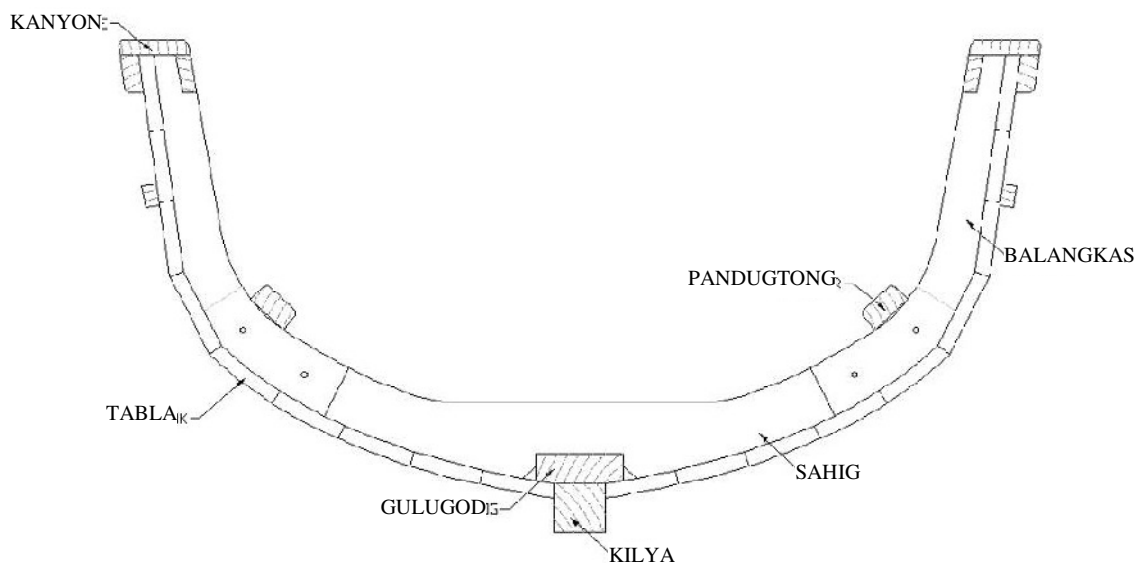
BAHAGI 1 –PANGKALAHATAN

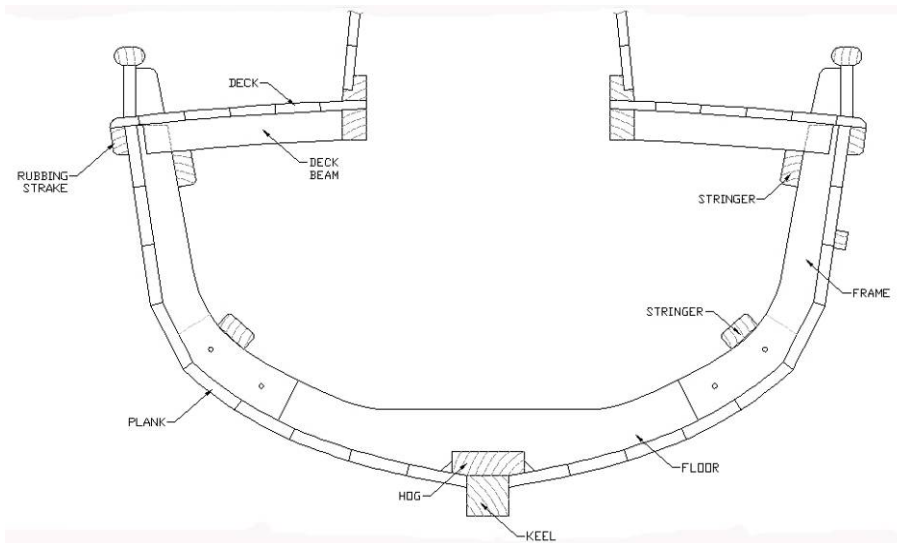
1 Sakop

1.1 Ang mga pamantayang ito ay magagamit sa paggawa ng bangkang pangisda na may palapag at mas mababa sa 12 m ang haba.

1.2 Karaniwan, ang mga pamantayan sa paggawa ay magagamit sa mga bangkang pangisdang may karaniwang ayos at yari sa kahoy; ito ay may iisang katawan na yari sa makapal na tablang nakapatong sa balangkas at pinagdugtong gamit ang pinainit na yero, at karaniwang binubuo ng:

- .1. matibay na gulugod;
- .2. magkakalapit na pahalang na balangkas;
- .3. karwela mula sa unahan patungo sa likuran na pinagdugtong gamit ang pinainit na yero;
- .4. walang palapag, may kaunting palapag, may palapag; at
- .5. paayong istraktura kabilang ang kabitan ng kanyon para sa mga bukas na bangka at *beam stringer* para sa mga bangkang may palapag at *bilge stringer* para sa mga bangkang may 10 m o higit pang *LOA*.





1.3 Standards are given for vessels operating at speeds up to 16 knots as shown in table 2.9.1 in Part 3. Vessels operating at higher speeds would require special consideration by the Competent Authority.

1.4 A number of vessel types are not covered by the requirements of these construction standards, including the following:

- .1 vessels constructed of plywood or glued wood;
- .2 vessels of simple construction including vessels such as rafts and dug-out canoes; and
- .3 vessels judged by the Competent Authority to be outside the scope of this standard.

2 Design categories

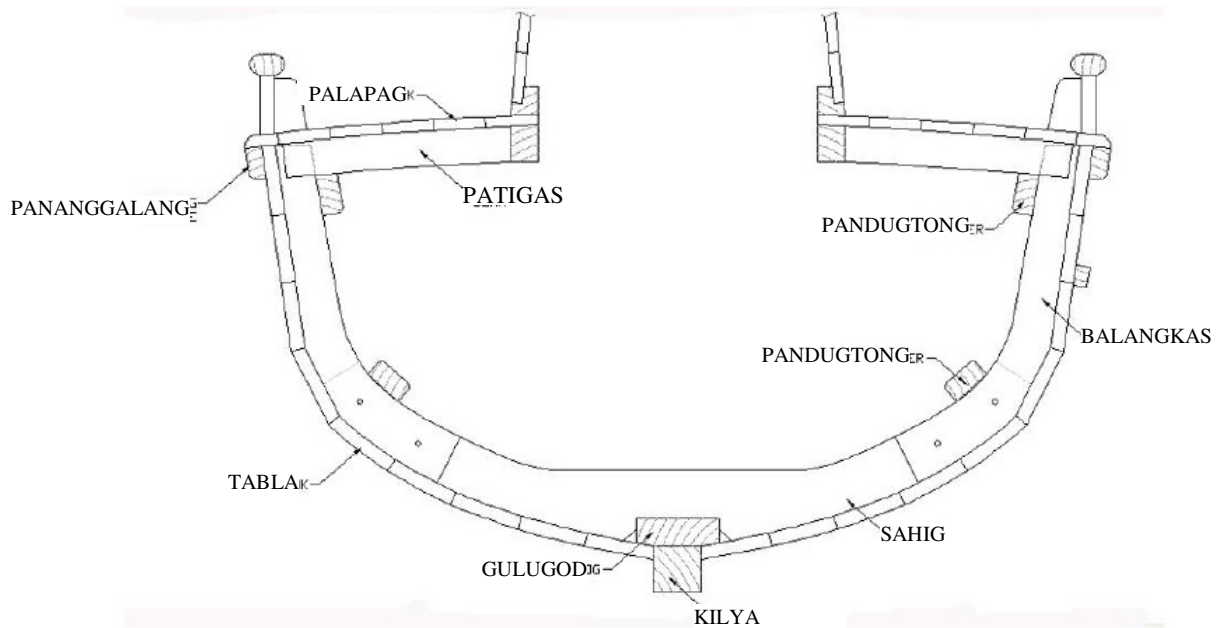
These construction standards are based on the division of vessels into appropriate design categories; the categories indicate sea and wind conditions for which a vessel is considered to be suitable, provided that the vessel is correctly operated and at a speed appropriate to the prevailing sea state. Design categories are defined in 1.2.14.

3 Construction standards

3.1 The appropriate standards of construction for wooden vessels should be determined as set out in Parts 1 to 3.

Design category	Part 1	Part 2	Part 3
A	✓	✓	
B	✓	✓	
C	✓		✓
D	✓		

3.2 Vessels fitted with sails should be considered to operate in design categories C and D only, unless given special consideration by the Competent Authority.



1.3 Ang mga pamantayan ay ibinaba para sa mga bangkang naglalayag sa bilis na 16 *knots* gaya ng ipinapakita sa talahanayan 2.9.1sa Bahagi 3. Ang mga bangkang naglalayag ng mas mabilis ay nangangailangan ng pahintulot ng Kaparampatang Awtoridad.

1.4 Ang ilang mga bangka ay hindi nasasaklaw ng mga pamantayan sa paggawa ng bangka, kagaya ng mga sumusunod:

- .1. mga bangkang yari sa *plywood* o pinagdikit-dikit na hibla ng kahoy;
- .2. mga bangkang gawa sa payak na pamamaraan gaya ng balsa, lungaw at *canoe*; at
- .3. mga bangkang sa pagtanto ng Karampatang Awtoridad ay labas sa saklaw ng naturang pamantayan.

2 Mga kategorya ng disenyo

Ang mga pamantayang ito ng paggawa ay batay sa pagkakahati ng mga bangka sa angkop na kategorya ng disenyo; ang mga kategorya ay nagsasaad ng kundisyon ng hangin at karagatan kung saan angkop ang bangka, ngunit dapat na ang bangka ay naglalayag ng maayos at sa bilis na angkop sa kalagayan ng dagat. Ang mga kategorya ng disenyo ay binabaybay sa 1.2.14.

3 Mga pamantayan sa paggawa

3.1 Ang mga angkop na pamantayan sa paggawa ng bangkang yari sa kahoy ay dapat ibase sa mga nilalaman ng Bahagi 1 hangang 3.

Kategorya ng disenyo	Bahagi 1	Bahagi 2	Bahagi 3
A	X	X	
B	X	X	
C	X		X
D	X		

3.2 Ang mga bangkang may layag ay ipinapalagay na pinatatakbo sa kategoryang C at D lamang, maliban kung binigyan ng pahintulot ng Karampatang Awtoridad.

3.3 Consideration should be given by the Competent Authority to increasing the scantlings given in the standards in parts of a vessel where special conditions may arise, including:

- .1 operation of fishing gear likely to damage structure by impact or abrasion; and
- .2 landing and hauling out of vessels on beaches and river banks.

4 Construction standards for wooden vessels of all design categories

4.1 Introduction

This part of the standard is applicable to vessels in all design categories.

4.2 Timber

4.2.1 Timber should be well seasoned with a moisture content of 15 to 20%, of good quality and free from splits, sap wood and significant knots.

4.2.2 Timber should be selected according to location in the vessel. Part 4 – Boatbuilding timbers of the world grouped according to EN 338 strength class system, provides information on strength classes, natural durability of heartwood and movement in service.

Part of vessel	Strength classes, natural durability of heartwood and movement in service
Hull and deck planking	Strength classes: C30, D25 to D40 of moderately durable or preferably durable timber. Small movements in service.
Keel, deadwood and stem	Strength classes: D30 to D70 of durable or preferably very durable timber.
Frames and engine beds	Strength classes D30 to D60 of durable or preferably very durable timber.

4.2.3 Timber should be selected from available species known to have a locally proven record in boatbuilding with good resistance to rot. Keel and underwater planking should preferably have some resistance to marine borers.

4.3 Planking

4.3.1 Hull planking should be from long or continuous lengths where possible.

4.3.2 The width of planks should be kept as small as practical, preferably less than 4 times plank thickness but not more than 8 times plank thickness.

4.3.3 Planks up to 150 mm wide should have 2 fastenings at each frame; planks over 150 mm wide should have 3 fastenings at each frame.

4.3.4 Hull planking should be of a thickness which is suitable for the size of the vessel and the frame spacing. In general, planking of 15 mm or less should not be used unless special arrangements are made for framing.

3.3 Ang pag-unawa ay dapat na ibigay ng Karampatang Awtoridad ukol sa pagdagdag ng mga *scantlings* na ibinigay sa mga karaniwang bahagi ng isang bangka kung saan ang mga kakaibang kundisyon ay nararanasan, kabilang ang:

- .1. paggamit ng kagamitang-pangisda na maaaring makasira sa bangka gaya ng pagbangga o paggasgas; at
- .2. paglunsad at pag-akyat ng bangka sa dalampasigan at pampang.

4 Pamantayan sa paggawa ng mga bangkang yari sa kahoy ng alinmang kateryorya ng disenyo

4.1 Paunang salaysay

Ang bahaging ito ng pamantayan ay magagamit para sa mga bangka sa lahat ng uri ng kateryorya ng disenyo.

4.2 Kahoy

4.2.1 Ang kahoy ay dapat na pinatuyo at may kahalumigmigang 15 hanggang 20%, may magandang kalidad at walang bitak, panghinaing kahoy at mga buhol.

4.2.2 Ang kahoy ay dapat piliin ayon sa bahagi sa bangka. Bahagi 4 – Mga kahoy na panggawa ng bangka sa buong mundo na nakapangkat ayon sa *EN 338 strength class system*, ay nagbibigay ng impormasyon sa mga klase ng lakas, natural na tibay ng gitna at pagkilos habang tumatagal.

Bahagi ng bangka	Klase ng lakas, natural na tibay ng gitna at pagkilos habang tumatagal
Katawan at tabla ng palapag	Klase ng lakas: C30, D25 hanggang D40 na medyo matibay o matibay na kahoy.
Kilya, poste at tangkay	Klase ng lakas: D30 hanggang D70 na matibay o lubhang matibay na kahoy.
Balangkas at sahig ng makina	Klase ng lakas D30 hanggang D60 na matibay o lubhang matibay na kahoy.

4.2.3 Ang kahoy ay dapat na pinili mula sa mga lokal na uri na napatunayan na sa paggawa ng bangka na may magandang paglaban sa pagkabulok. Ang kilya at tablang pang-ilalim ay dapat hindi gaanong tinatablan ng “marine borers”.

4.3 Pantakip na tabla

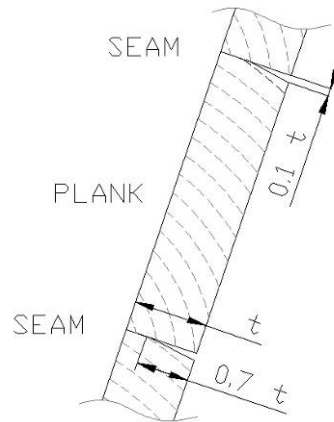
4.3.1 Ang pantakip na tabla sa katawan ng bangka ay dapat mahaba at walang putol hangga’t maari.

4.3.2 Ang lapad ng tabla ay dapat katamtaman, mainam kung 4 beses na mas maliit kaysa sa kapal nito, ngunit hindi lalapas sa 8 beses ng kapal.

4.3.3 Ang mga tablang may 150 mm ang lapad ay dapat may 2 pakuan sa bawat balangkas; ang mga tablang lalapas sa 150 mm ang lapad ay dapat may 3 pakuan sa bawat balangkas.

4.3.4 Ang pantakip na tabla sa katawan ng bangka ay dapat may kapal na angkop para sa laki ng bangka at agwat ng balangkas. Karaniwan, ang tablang may 15 mm o mas mababa ay hindi dapat gamitin, maliban kung ipapasadya ang balangkas.

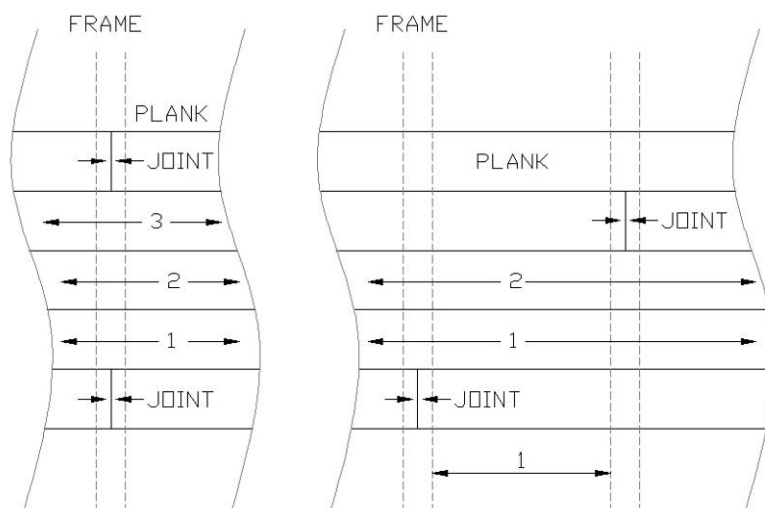
4.3.5 Planks should be fitted tight together; the gap between planks should be less than 1 mm. There should be a caulking seam of width approximately 1/10 of the planking thickness tapering to zero at a depth of about 2/3 of the planking thickness.



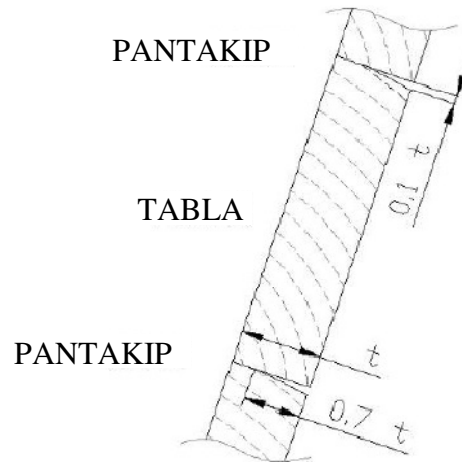
4.3.6 Seams between planks should be caulked with an organic material such as oakum and then filled with flexible waterproof filler. Synthetic fibres should not be used for caulking.

4.3.7 Butt joints between planks should be staggered; the minimum spacing between butt joints should be as follows:

Number of frame spaces between joints	Planks between joints
3 frame spaces	Joints on adjacent planks
2 frame spaces	1 plank between joints
1 frame space	2 planks between joints
On same frame	3 planks between joints



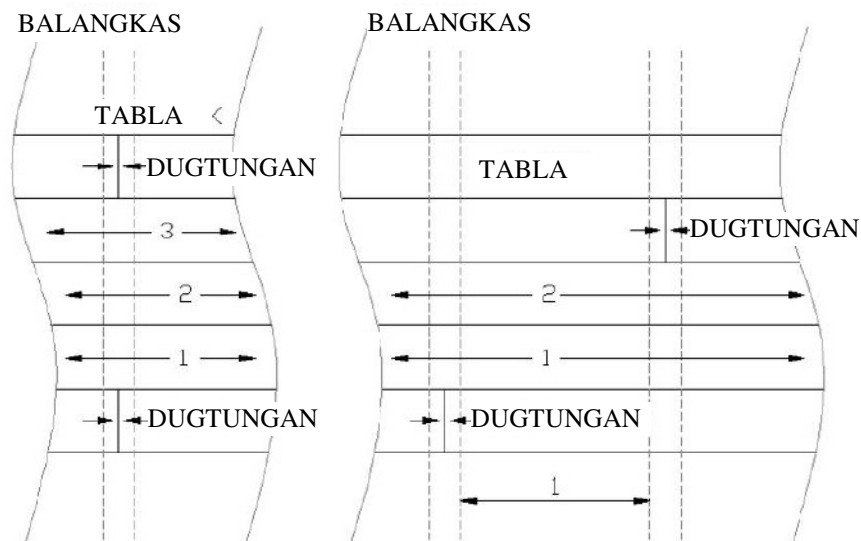
4.3.5 Ang mga tabla ay dapat na magkakadikit ang lapat; ang agwat sa pagitan ay dapat mas maliit kaysa sa 1 mm. Dapat may pantakip sa pagitan na may kapal na halos 1/10 ng kapal ng tabla na papanapis hanggang maging 0 at may lalim na halos 2/3 ng kapal ng tabla.

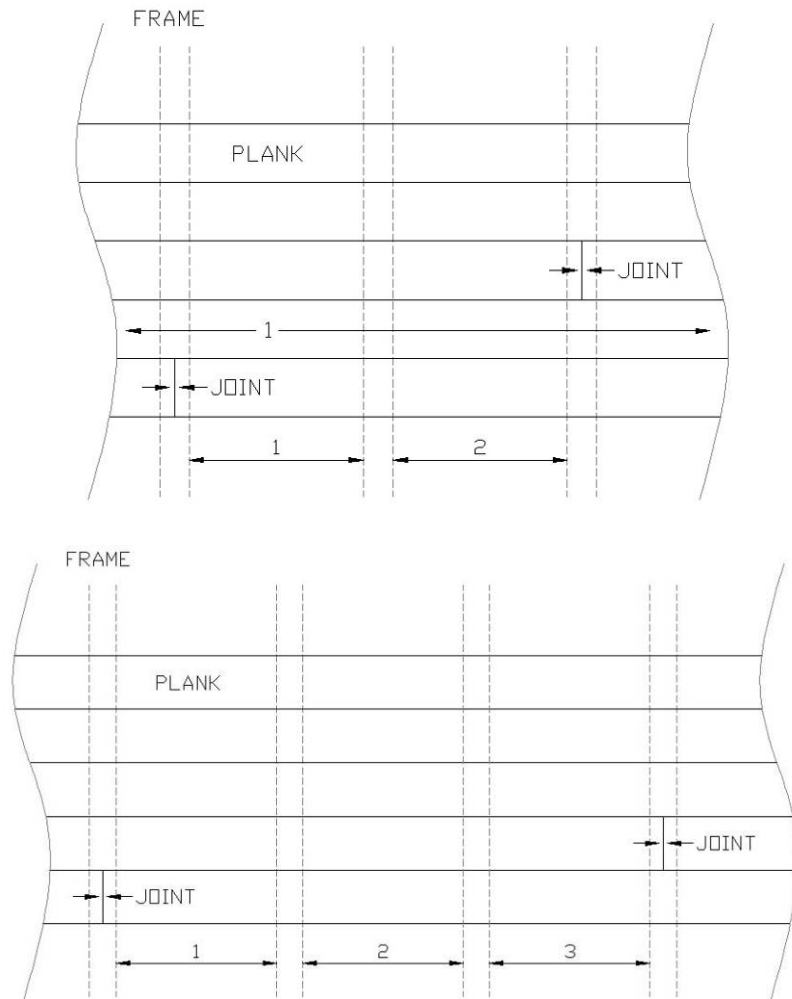


4.3.6 Lahat ng pantakip sa pagitan ng mga tabla ay dapat tapalan ng organikong materyal kagaya ng *oakum* at saka tinapalan ng *flexible water proof filler*.

4.3.7 Ang dugtungan sa pagitan ng mga tabla ay dapat may tabas; ang pinakamababang agwat sa bawat dugtungan ay:

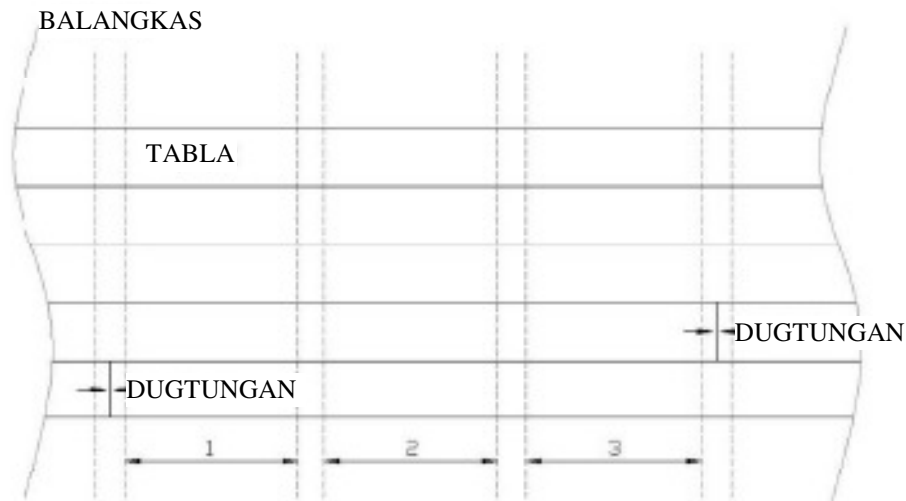
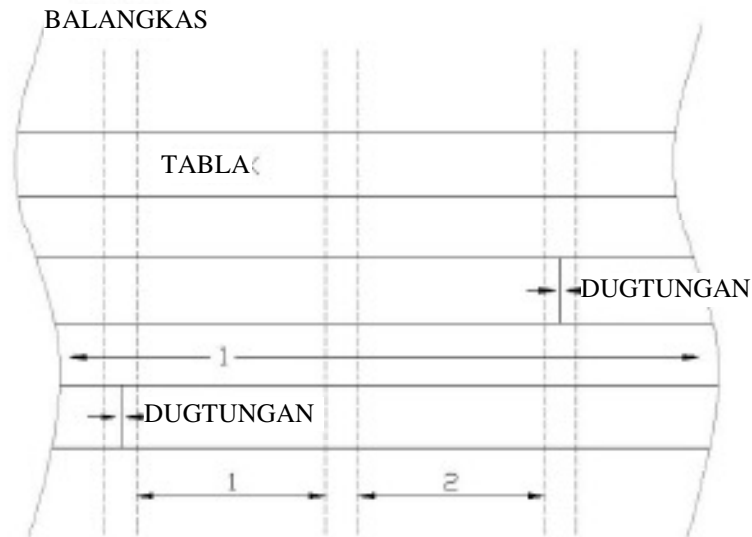
Agwat ng balangkas sa pagitan ng dugtungan	Bilang ng tabla sa pagitan ng dugtungan
3 agwat ng balangkas	Nasa kabilang tabla ang dugtungan
2 agwat ng balangkas	1 tabla sa pagitan ng dugtungan
2 agwat ng balangkas	2 tabla sa pagitan ng dugtungan
Nasa parehong balangkas	3 tabla sa pagitan ng dugtungan





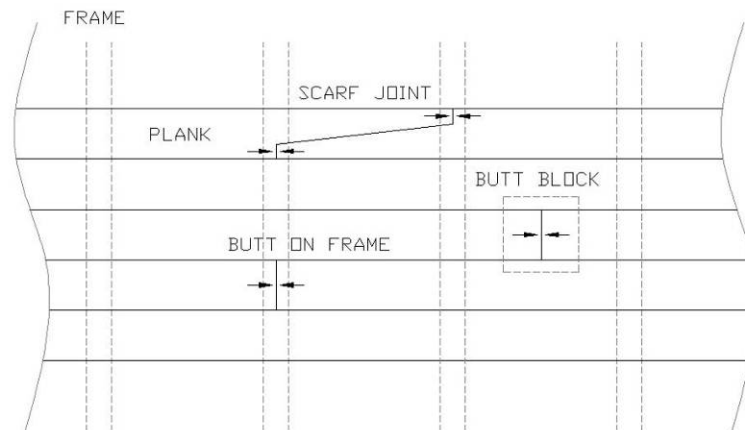
4.3.8 Joints in planks may be made by one of the following methods:

- .1 on a frame, this may be done where planks and frames are sufficiently large, generally a frame width of 125 mm or more;
- .2 between frames using butt blocks on the inside of the planking. Butt blocks should have the same thickness as the planking and be 25 mm wider than the planking so that they overlap the adjacent planks. Plank ends should be bolted to the butt blocks with galvanized coach bolts of diameter 6 mm for planking thickness below 20 mm, 8 mm for planking thickness 20 to 30 mm and 10 mm for thicker planks; or
- .3 by scarf joint spanning two frames.



4.3.8 Ang mga dugtungan sa tabla ay maaaring gawin sa pamamagitan ng mga sumusunod:

- .1. sa balangkas, ito ay maaaring gawin kapag ang tabla at balangkas ay may sapat na laki, karaniwan sa balangkas na may lapad na 125 mm o higit pa;
- .2. sa pagitan ng mga balangkas gamit ang patungan sa loob ng tabla. Ang patungan ay dapat may katulad na kapal sa tabla at 25 mm na mas malapad kaysa sa tabla upang magkapatong sa kalapit na tabla. Ang mga dulo ng tabla ay dapat iturnilyo sa patungan sa pamamagitan ng *galvanized coach bolt* na may dyametrong 6 mm para sa tablang may kapal na mas mababa sa 20 mm, 8 mm para sa 20-30 mm at 10 mm para sa mas makakapal na tabla; o
- .3. sa pamamagitan ng *scarf joint* saklaw ang dalawang balangkas.



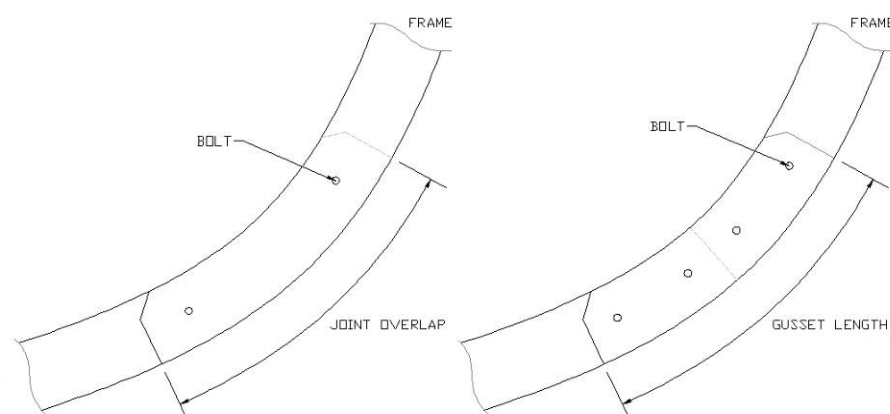
4.4 Frames

4.4.1 Frames should preferably be sawn from timber where the grain follows the curvature of the frame. Grain sloping with an angle of more than 1 in 5 to the direction of the frame should not be allowed.

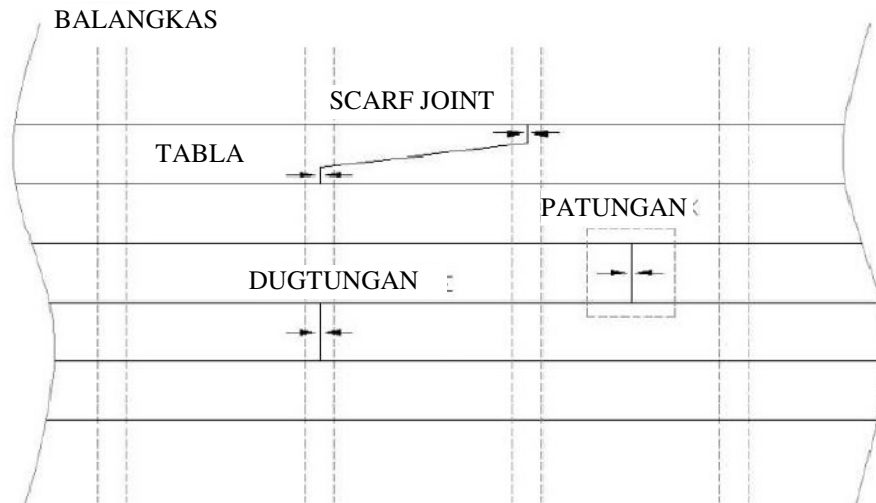
4.4.2 The bottom frames or floors should be bolted to the keel. Large washers should be used under the head of the bolt and the nut.

4.4.3 Where there are overlaps in frame construction these should be fixed with two bolts. Butt joints in frames should preferably be fixed with double gussets each of half of the frame thickness and with four bolts. The table below gives minimum dimensions:

Bolt diameter	Overlap joint Minimum length of overlap	Butt joint Minimum length of gussets
8 mm	180 mm	360 mm
10 mm	210 mm	420 mm
12 mm	260 mm	510 mm



4.4.4 All frame components, especially the end grain, should be painted with primer before assembly.



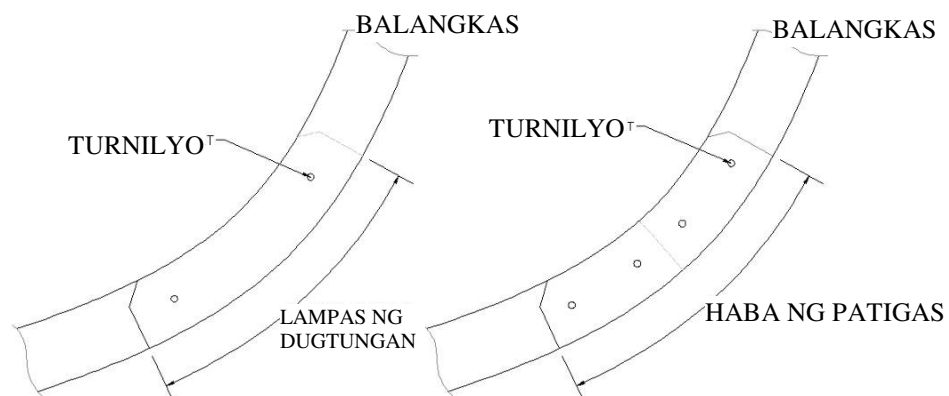
4.4 Balangkas

4.4.1 Ang mga balangkas ay mas mainam kung nilagari mula sa kahoy kung saan ang hibla ay paayon sa mga liko ng balangkas. Ang mga hiblang tumatagilid sa anggulong mas marami sa 1 kada 5 sa direksiyon ng balangkas ay hindi nararapat.

4.4.2 Ang mga pang-ilalim na balangkas o sahig ay dapat nakaturnilyo sa kilya. Malalaking washers ang dapat gamitin sa ilalim ng ulo ng bolt at nut.

4.4.3 Kapag may mga magkapatong sa pagkagawa ng balangkas, ang mga ito ay dapat may dalawang turnilyo. Ang mga dugtungan sa balangkas ay dapat pinipigil ng dobleng patigas kung saan ang bawat isa ay kasing-kapal ng kalahating kapal ng balangkas at may apat na turnilyo. Ang talahanayan sa ibaba ay nagsasaad ng pinakamababang mga sukat:

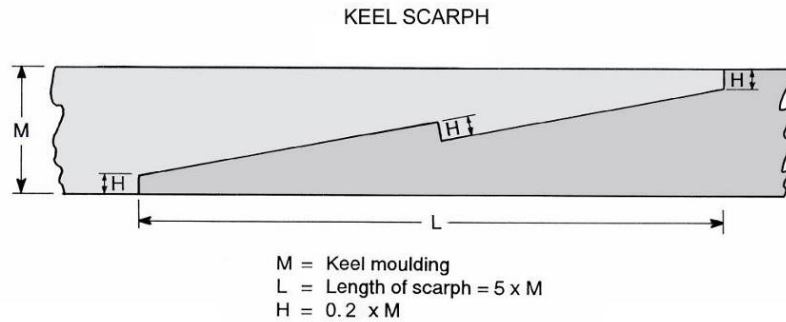
Dyametro ng turnilyo	Pinakamababang haba ng dugtungan	Pinakamababang haba ng patigas
8 mm	180 mm	360 mm
10 mm	210 mm	420 mm
12 mm	260 mm	510 mm



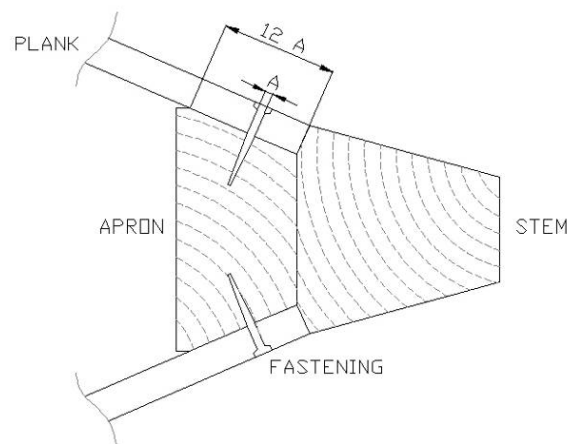
4.4.4 Lahat ng parte ng balangkas, lalung-lalo na ang dulong hibla, ay dapat pintahan ng primer bago pagdugtungan.

4.5 Keel and other components

4.5.1 For vessels up to 7 m LOA the keel should preferably be in one length. For larger vessels the keel can be joined with a scarph of length 5 x keel height with end notches of depth 0.2 x keel height. The scarph should be bolted together.



4.5.2 The width of the stem should be the same as the keel. The landing of the planking on the stem should have a length of 12 x diameter of planking fastenings to avoid splitting the end of planks. To achieve this, an apron or inner stem may have to be fitted to the inside of the stem.

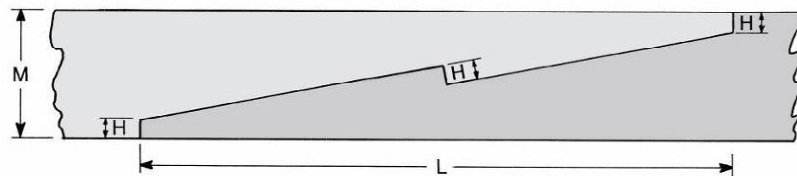


4.5.3 Beam and bilge stringers should run continuously from stem to transom and, where possible, be of a single length of timber; where joints are required, the illustration below shows the requirements. It is good practice for the bilge stringer to be bolted in place.

4.5 Kilya at iba pang bahagi

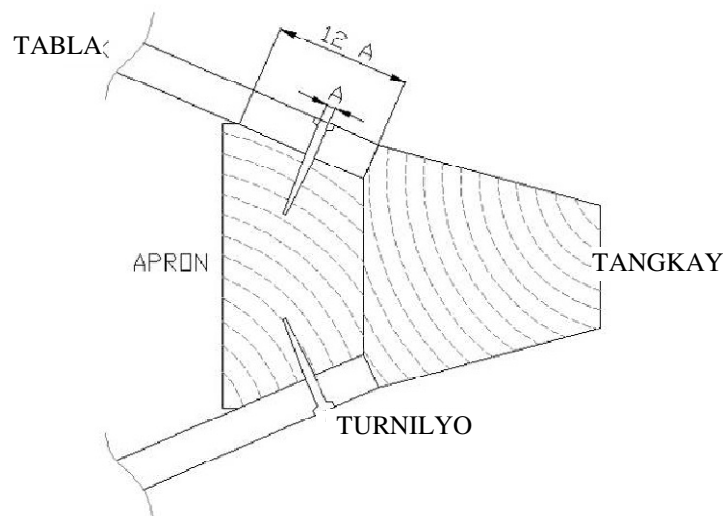
4.5.1 Sa mga bangkang may 7 m *LOA* ang kilya ay mas mainam kung iisa ang haba. Para sa mas malalaking mga bangka, ang kilya ay maaring idugtong sa pamamagitan ng 5 haba ng *scarph* x taas ng kilya na may dulong bawas na 0.2 x taas ng kilya. Ang *scarph* ay dapat magkasamang nakaturnilyo.

SCARPH NG KILYA

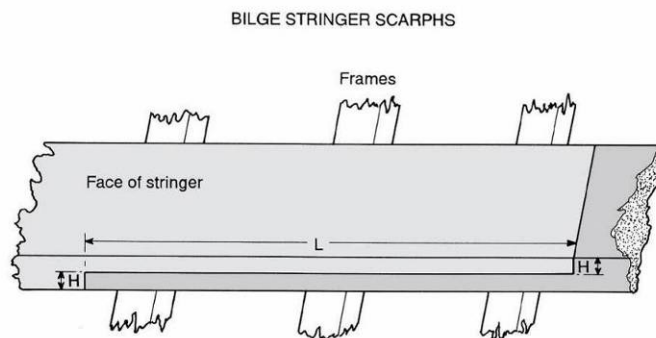
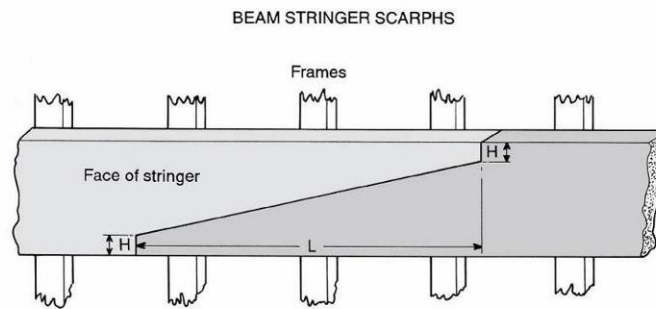


M = Hulma ng kilya
 L = Haba ng scarp = $5 \times M$
 H = $0.2 \times M$

4.5.2 Ang lapad ng tangkay ay dapat katulad ng kilya. Ang dulo ng tabla sa tangkay ay dapat may habang 12 x dyametro ng pamigil ng tabla upang maiwasan ang pagkabiya ng tabla. Para dito, maaaring kailanganin ang paglalagay ng *apron* sa loob ng tangkay.



4.5.3 Ang mga pang-dugtong ng biga at bilgo ay dapat tumakbo ng walang putol mula sa tangkay hanggang sa trabisanyo at, hangga't maaari, yari sa iisang haba ng kahoy; kung saan ang dugtungan ay kinakailangan, ang larawan sa ibaba ay nagpapakita ng mga pangangailangan. Mainam na ang pang-dugtong sa bilgo ay nakaturnilyo sa kinalalagyan.



L shall not be less than two frame spaces.
H shall not be less than 0.15 x the moulding for beam stringers.
H shall not be more than 0.15 x siding for bilge stringers.

4.5.4 The transom should be constructed in the same manner as the hull. Generally the transom should be connected to the backbone by the use of a knee bolted in place. Special arrangements should be made where there are large loads from fishing gear or where damage by gear is possible.

4.5.5 The engine beds should be supported by substantial floors over at least 3 frame spaces and should be bolted in place.

4.5.6 A gunwale and rubbing strake should be fitted and should be from timber at least 25 mm thick. Special arrangements should be made where there are large loads from fishing gear or where damage by gear is possible.

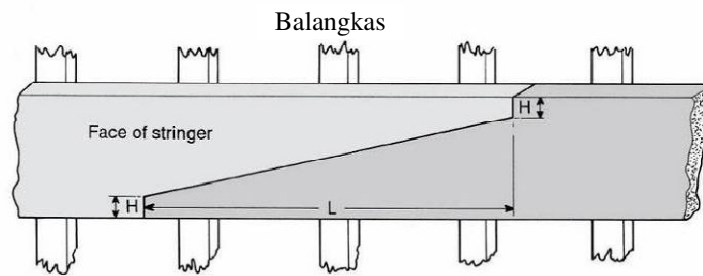
4.5.7 A substantial knee should be used at the keel to stem joint; for vessels less than 6 metres in length it is recommended that the knee should extend at least 150 mm along each joint and should be bolted in place. For vessels of 6 metres and above the knee length should be increased to at least 250 mm.

4.5.8 All components should be primed before assembly.

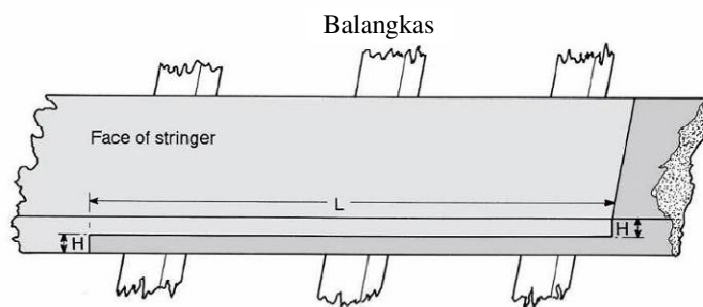
4.6 Deck

4.6.1 Where a full or partial deck is fitted, it should be watertight and of sufficient strength to support any loads placed upon it.

MGA SCARPH SA BEAM STRINGER



MGA SCARPH SA BILGE STRINGER



L ay hindi bababa sa 2 pagitan ng balangkas.
H ay hindi bababa sa 0.15 x hulma ng *beam stringer*.
H ay hindi hihigit sa 0.15 x dingding para sa *bilge stringer*.

4.5.4 Ang trabisanyo ay dapat ginawa sa pamamaraang katulad ng sa katawan ng bangka. Karaniwan, ang trabisanyo ay dapat konektado sa gulugod sa pamamagitan ng suhay na nakaturnilyo sa kinalalagyan. Dapat may pagbabago kung saan kinakailangang magkarga ng mabibigat na gamit pangisda o may posibilidad ng pagkasira dahil sa gamit-pangisda.

4.5.5 Ang lagayan ng makina ay dapat sinuportahan ng kaukulang sahi na lagpas ng hindi bababa sa 3 pagitan ng balangkas at dapat nakaturnilyo sa kinalalagyan.

4.5.6 Dapat mayroong kanyon at panangga na mula sa kahoy na may hindi bababa sa 25 mm ang kapal. Dapat may pagbabago kung saan kinakailangang magkarga ng mabibigat na gamit pangisda o may posibilidad ng pagkasira dahil sa gamit-pangisda.

4.5.7 Dapat may suhay sa dugtungan mula sa bilgo at tangkay; para sa mga bangkang mas mababa sa 6 metro ang haba, iminumungkahi na ang suhay ay tumuloy sa hindi bababa sa 150 mm sa bawat dugtungan at nakaturnilyo sa kinalalagyan. Para sa mga bangkang may 6 metro ang haba pataas, ang haba ng suhay ay dapat hindi bababa sa 250 mm.

4.5.8 Ang lahat ng bahagi ay dapat napintahan ng *primer* bago paghugpungin.

4.6 Palapag

4.6.1 Kung saan may palapag, ito ay dapat na hindi mapapasukan ng tubig at may sapat na tibay upang mabuhat ang bigat na ipapatong dito.

4.6.2 Deck planking should be from long lengths where possible and the width of planks should be kept as small as practical; 125 mm or less is recommended.

4.6.3 Deck planking should be of the same thickness as the hull sides. Planking of 19 mm or less should not be used unless special arrangements are made.

4.6.4 Planks should be fitted tight together; the maximum gap between planks should be 1 mm. There should be a caulking seam of width approximately 1/10 of the planking thickness tapering to zero at a depth of about 2/3 of the planking thickness.

4.6.5 The seams between planks should be caulked with an organic material such as oakum and then filled with flexible waterproof filler. The use of synthetic fibres for caulking is not recommended.

4.6.6 Butt joints between planks should be staggered; refer to 4.3.7 for the minimum spacing between joints.

4.6.7 The deck should be supported by beams; it is good practice for these to be curved (cambered) by at least 20 mm per metre of length. The beams may be spaced at the same centres as the hull framing and their ends are supported by a stringer.

4.6.8 Vessels having features such as a deckhouse, heavy deck gear or large deck hatches should be fitted with larger main beams each side of these. Main beams should have width increased by at least 50% over deck beams. Main beams should also be used to support the ends of partial decks.

4.6.9 It is good practice to support main deck beams, highly loaded areas and the transom by horizontal knees. These would increase the rigidity and strength of the structure and would contribute to a more watertight and longer-lasting deck.

4.7 Fastenings

4.7.1 Hot dipped galvanized nails and bolts should be used throughout the vessel; alternatively, stainless steel grade AISI 316 fastenings may be used, except for planks under the waterline. Electroplated fastenings should not be used.

4.7.2 Bolts should preferably have a hexagonal head and nut fitted with large washers. The minimum bolt size used should be 6 mm.

4.7.3 The bolts in the keel assembly should be at least 8 mm in diameter.

4.7.4 To avoid splitting timber the minimum distances to the end and edge of timber parts should be as follows:

Bolt diameter	Minimum end distance	Minimum edge distance
up to 8 mm	60 mm	35 mm
10 mm	70 mm	40 mm
12 mm	85 mm	50 mm

4.6.2 Ang mga tablang gagamitin sa palapag ay dapat mahahaba at hindi masyadong malapad; 125 mm o mas mababa ang mas mainam.

4.6.3 Ang mga tablang gagamitin sa palapag ay dapat kasing-kapal ng mga dingding ng katawan ng bangka. Hindi dapat gumamit ng tablang may kapal na 19 mm o mas mababa, maliban kung may ibang pamamaraan.

4.6.4 Ang mga tabla ay dapat na magkakadikit ang lapat; ang agwat sa pagitan ay dapat mas maliit kaysa 1 mm. Dapat may pantakip sa pagitan na may kapal na halos 1/10 ng kapal ng tabla na papanipis hanggang maging 0 at may lalim na halos 2/3 ng kapal ng tabla.

4.6.5 Lahat ng pantakip sa pagitan ng mga tabla ay dapat tapalan ng organikong materyal kagaya ng *oakum* at saka tinapalan ng *flexible water proof filler*. Ang paggamit ng *synthetic fibers* para sa pantapal ay hindi iminumungkahi.

4.6.6 Ang dugtungan sa pagitan ng mga tabla ay dapat may tabas; sumangguni sa 4.3.7 para sa pinakamababang agwat sa bawat dugtungan.

4.6.7 Ang palapag ay dapat suportado ng biga; mainam kung ito ay may pakurbang hugis na hindi bababa sa 20 mm kada metro ng haba. Ang mga biga ay maaaring paglayuin gaya ng balangkas ng katawan ng bangka at ang duluhan ay pinipigil ng patigas.

4.6.8 Ang mga bangkang may *deckhouse*, *heavy deck gear* o *large deck hatches* ay dapat may mas malalaking biga sa magkabilang panig. Ang lapad ng pangunahing biga ay dapat 50% na mas malapad kaysa sa biga ng palapag. Ang mga pangunahing biga ay dapat ding gamitin upang suportahan ang dulo ng mga bangkang hindi buo ang palapag.

4.6.9 Mainam na suportahan ang pangunahing biga, mga lugar na nilalagyan ng mabibigat at ang trabisanyo, ng pahigang mga suhay. Ito ang magpapalakas at magpapatibay sa istraktura.

4.7 Mga pampigil

4.7.1 Ang mga pinabagang galbanisadong pako at turnilyo ang dapat gamitin sa buong bangka; kahalili nito, ang *stainless steel grade AISI 316* na pampigil ay maaaring gamitin, maliban sa mga tablang nasa ibaba ng linya ng tubig. Hindi dapat gumamit ng *electroplated fastenings*.

4.7.2 Ang mga turnilyo ay mainam na may *hexagon* na ulo at ang *nut* ay may malalaking mga *washer*. Ang pinakamaliit na turnilyo ay dapat 6 mm.

4.7.3 Ang mga turnilyo sa hugpungan ng kilya ay hindi dapat bumaba sa 8 mm ang dyametro.

4.7.4 Upang maiwasan ang pagkabiya, ang pinakamalapit na agwat tungo sa dulo at gilid ng mga kahoy na bahagi ay dapat gaya ng mga sumusunod:

Dyametro ng turnilyo	Minimum na distansiya sa dulo	Minimum na distansiya sa gilid
Up to 8 mm	60 mm	35 mm
10 mm	70 mm	40 mm
12 mm	85 mm	50 mm

4.7.5 Planks should be fastened to the frames with nails of round or square section of the following dimensions.

Planking thickness (mm)	16	19	25	29	35
Minimum nail diameter (mm)	4	4	5	6	6
Minimum nail length (mm)	50	60	75	75	100

4.7.6 Nails should have a head of diameter of at least 2 x nail diameter.

4.7.7 Nails should be countersunk 3 to 5 mm and the head covered with waterproof, flexible compound.

4.7.8 Planks up to 150 mm wide should have 2 fastenings at each frame; planks over 150 mm wide should have 3 fastenings at each frame.

4.7.9 Bolts which pass through the hull should have caulking grommets under their heads.

4.8 Timber treatment

4.8.1 Timber exposed to seawater or fresh water should be treated with a suitable paint or preservative to ensure ongoing structural strength and good longevity.

4.8.2 All components should be primed with suitable paint or preservative before final assembly. This ensures that water does not enter into and remain in structural parts.

4.8.3 Some suitable paints and preservatives include:

- .1 oil-based marine paint;
- .2 oil-based paint not intended for marine use but which is suitable for external use such as in housing;
- .3 locally-made petroleum oil-based treatments, including diesel and oil mixtures. Note: such mixtures may be harmful to both the environment and humans; local regulations should be consulted; and
- .4 locally-made natural oil-based treatments, including vegetable, fish and other natural oils.

4.8.4 Paints and preservatives should be applied on a regular basis especially in areas where abrasion from fishing operations is common.

4.7.5 Ang mga tabla ay dapat nakadikit sa mga balangkas gamit ang mga pakong may bilog at parisukat na anyo na may sukat gaya ng mga sumusunod.

Kapal ng tabla (mm)	16	19	25	29	35
Minimum na dyametro ng pako	4	4	5	6	6
Minimum na haba ng pako	50	60	75	75	100

4.7.6 Ang ulo ng pako ay dapat may dyametro hindi bababa sa 2 x dyametro ng pako.

4.7.7 Ang mga pako ay dapat nakabaon ng 3-5 mm mula sa ibabaw at tinapalan ng *waterproof* at *flexible compound*.

4.7.8 Ang mga tablang may lapad na umaabot sa 150 mm ay dapat may 2 pamigil sa bawat balangkas; sa mga tablang may lapad na lagpas sa 150 mm ay dapat may 3 pamigil sa bawat balangkas.

4.7.9 Ang mga turnilyong dumadaan sa katawan ng bangka ay dapat may *caulking grommets* sa kanilang ulo.

4.8 Paglalagay ng gamot sa kahoy

4.8.1 Ang kahoy na babad sa tubig-alat o tubig-tabang ay dapat na gamutin ng isang angkop na pintura o pang-preserba upang matiyak ang tibay at mahabang buhay.

4.8.2 Ang lahat ng bahagi ay dapat pintahan ng *primer* na gawa sa angkop na pinta o preserbatibo bago pagdugtungin. Ito ang sisiguro na hindi makakapasok at mananatili ang tubig sa loob nito.

4.8.3 Ang ilang angkop na pinta at preserbatibo ay gaya ng mga sumusunod:

- .1. pinturang pandagat na mula sa langis;
- .2. pinturang mula sa langis na hindi ukol pandagat ngunit maaring pampinta sa labas gaya ng pabalat;
- .3. mga lokal na panggamot na mula sa langis-panggatong, kabilang na ang *diesel* at *oil mixtures*. Paalala: ang mga ito ay maaring makasira sa kalikasan at tao; dapat komunsulta sa mga lokal na alituntunin; at
- .4. mga lokal na pang-gamot na mula sa natural na langis, kabilang na ang langis mula sa gulay, isda at iba pang natural na langis.

4.8.4 Ang mga pintura at preserbatibo ay dapat gamitin sa regular na paraan lalo na sa mga lugar kung saan ang pagkagargas mula sa pangingsda ay karaniwan.

PART 2 – RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR WOODEN VESSELS OF DESIGN CATEGORIES A AND B

1 Introduction

The construction standard described here should be applied to all decked vessels in design categories A and B.

2 Construction

2.1 In general, the requirements of Part 1 should be complied with in addition to the requirements below.

2.2 The strength and construction of the hull, deck and other structures should be built to withstand all foreseeable conditions of the intended service.

2.3 All vessels should meet requirements that are compatible with a recognized wooden vessel construction standard* or an equivalent standard and be built to the satisfaction of the Competent Authority.

PART 3 – RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR WOODEN VESSELS OF DESIGN CATEGORY C

1 Introduction

1.1 The construction standard described here should be applied to all decked and undecked vessels in design category C.

1.2 The construction standard described here should **always** be read in conjunction with Part 1 of this annex.

1.3 The hull construction standard is based on maximum operating speeds according to vessel length; the operating speeds are shown in table 2.9.1.

1.4 The hull construction standard is based on the loaded displacement of the vessel, including vessel, crew, fishing gear, fuel, fish and ice, stores and equipment. Where this is not known an approximation can be made from the Cubic Numeral (CuNo) of the vessel; approximate values are shown in tables 2.9.2 and 2.9.3.

* The standards include:
.1 the Nordic Boat Standard;
.2 the construction rules of the United Kingdom Sea Fish Industry Authority (Seafish); and
.3 construction rules of recognized organizations.

BAHAGI 2 – MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG YARI SA KAHOY SA KATEGORYA NG DISENYO A AT B

1 Pangunahing salaysay

Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat gamitin sa lahat ng bangkang may palapag sa kategorya ng disenyo A at B.

2 Paggawa

2.1 Sa pangkalahatan, ang mga hinihingi sa Bahagi 1 ay dapat masunod bilang karagdagan sa mga hinihingi sa mga susunod.

2.2 Ang lakas at pagkagawa ng katawan ng bangka, palapag at iba pang istraktura ay dapat isagawa upang makayanan ang lahat ng maaaring maging kundisyon ng nilalayong paggamit.

2.3 Ang lahat ng bangka ay dapat sumunod sa mga kinakailangan na angkop sa isang tanggap na pamantayan¹ sa paggawa ng bangkang yari sa kahoy o kahalintulad na pamantayan at ginawa sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

BAHAGI 3 – MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG YARI SA KAHOY SA KATEGORYA NG DISENYO C

1 Pangunahing salaysay

1.1 Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat gamitin sa lahat ng bangka, may palapag man o wala, sa kategorya ng disenyo C.

1.2 Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat lamang basahin kasama ang Bahagi 1 ng Annex na ito.

1.3 Ang pamantayan sa paggawa ng katawan ng bangka ay batay sa pinakamabilis na pagpapatakbo ayon sa haba ng bangka; gaya ng sinasaad sa talahanayan 2.9.1.

1.4 Ang pamantayan sa paggawa ng katawan ng bangka ay batay sa tapon dahil sa karga ng bangka, kabilang na ang bangka, mga tauhan, gamit-pangisda, langis-panggatong, isda at yelo at mga kagamitan. Kapag ang mga ito ay hindi tukoy, ang pagtaya ay maaaring isagawa gamit ang *Cubic Numeral (CuNo)* ng bangka; ang tayang bilang ay makikita sa talahanayan 2.9.2 at 2.9.3.

¹ Kabilang sa mga pamantayan ang:

.1 *the Nordic Boat Standard*;

.2 *the construction rules of the United Kingdom Sea Fish Industry Authority (Seafish)*; at

.3 *construction rules of recognized organizations*.

2 Construction

Planking

Hull planking should be of a thickness which is suitable for the size of vessel and the spacing of frames; Table 2.9.4 shows the relationship between plank thickness and frame spacing.

2.2 Frames

The frame dimensions should be suitable for the size of vessel and the spacing of the frames; table 2.9.6 shows typical frame dimensions.

2.3 Keel

The size of keel and hog should be suitable for the size of vessel; table 2.9.7 shows recommended keel and hog dimensions. The hog may be omitted where this is the convention with local construction methods; in such cases the depth of the keel should be increased. Table 2.9.6 shows minimum requirements for bolt size for fastening keel and hog to frames.

2.4 Stem

The stem and apron should have the same width as the keel. Refer to 4.5.2 in Part 1 for details of plank landing dimensions.

2.5 Transom

The transom planking should be at least the same thickness as the hull planking.

2.6 Stringers

The size and number of stringers should be suitable for the size of vessel. Generally, stringers should be fitted at the bilge and the top of frames or deck. Table 2.9.10 shows recommended dimensions.

2.7 Deck

2.7.1 Deck planking should be the same thickness as the hull planking.

2.7.2 The size and spacing of deck beams should be suitable for the size of vessel; table 2.9.9 shows recommended deck beam dimensions. The spacing of deck beams may be equal to or less than the hull frame spacing.

2.8 Fastenings

2.8.1 Table 2.9.4 shows the requirements for the fastening of planking to frames.

2.8.2 Table 2.9.6 shows minimum requirements for bolt size for fastening keel and hog to frames.

2 Paggawa

Pantakip na tabla

Ang pantakip na tabla ay dapat may kapal na angkop sa laki ng bangka at agwat ng mga balangkas; ang talahanayan 2.9.4 ay nagpapakita ng ugnayan sa pagitan ng kapal ng tabla at agwat ng balangkas.

2.2 Balangkas

Ang mga sukat ng balangkas ay dapat angkop sa laki ng bangka at agwat ng mga balangkas; ang talahanayan 2.9.6 ay nagpapakita ng karaniwang sukat ng balangkas.

2.3 Kilya

Ang laki ng kilya ay dapat angkop sa laki ng bangka; ang talahanayan 2.9.7 ay nagpapakita ng mungkahing sukat ng kilya at gulugod. Ang gulugod ay maaaring tanggalin ayon sa lokal na kaparaanan sa paggawa; sa ganitong mga kaso, ang lalim ng kilya ay dapat dagdagan. Ang talahanayan 2.9.6 ay nagpapakita ng pinakamababang pangangailangan para sa laki ng turnilyo para sa pagpigil ng kilya at gulugod sa balangkas.

2.4 Tangkay

Ang tangkay at *apron* ay dapat may katulad na lapad sa kilya. Sumangguni sa 4.5.2 sa Bahagi 1 para sa detalye ng sukat ng tabla.

2.5 Trabisanyo

Ang tabla ng trabisanyo ay dapat kasingkapal ng tabla sa katawan ng bangka.

2.6 Patigas

Ang laki at bilang ng patigas ay dapat angkop sa laki ng bangka. Karaniwan, ang patigas ay nakalagay sa bilgo at ibabaw ng balangkas ng palapag. Ang talahanayan 2.9.10 ay nagpapakita ng mungkahing sukat.

2.7 Palapag

2.7.1 Ang tabla sa palapag ay dapat kasingkapal ng sa tabla sa katawan ng bangka.

2.7.2 Ang laki at agwat ng mga biga sa palapag ay dapat angkop sa laki ng bangka; ang talahanayan 2.9.9 ay nagpapakita ng mungkahing sukat ng mga biga sa palapag. Ang agwat ng mga biga sa palapag ay maaaring katulad o mas masinsin kaysa sa agwat ng balangkas sa katawan ng bangka.

2.8 Pampigil

2.8.1 Ang talahanayan 2.9.4 ay nagpapakita ng pangangailangan para sa pagpigil ng tabla sa balangkas.

2.8.2 Ang talahanayan 2.9.6 ay nagpapakita ng pinakamababang pangangailangan para sa laki ng turnilyo para sa pagpigil ng kilya at gulugod sa balangkas.

2.9 Tables of dimensions and scantlings

MAXIMUM SPEED - LOADED DISPLACEMENT

Table 2.9.1 - MAXIMUM SPEED V_{MAX}

Length over all L_H m	4	6	8	10	12
V_{MAX} knots	9	11	13	15	16

Light displacement: m_{LCC} = Weight of the boat ready for use but without load

Loaded displacement: m_{LDC} = Weight of the boat with maximum allowed load

Table 2.9.2 - DISPLACEMENT OF UNDECKED WOODEN BOATS

Cubic Number <i>CUNO</i> $L_H \times B_H \times D_H$ m^3	Light displacement m_{LCC} kg	Loaded displacement m_{LDC} kg
4	300	600
6	500	900
8	650	1200
10	800	1500
12	950	1700
14	1100	2000
16	1300	2300
18	1400	2600
20	1600	2900
24	1900	3500
28	2200	4000

Open boats: Light displacement = $80 \times CUNO$

Loaded displacement = $145 \times CUNO$

Table 2.9.3 - DISPLACEMENT OF DECKED WOODEN BOATS

Cubic Number <i>CUNO</i> $L_H \times B_H \times D_H$ m^3	Light displacement m_{LCC} kg	Loaded displacement m_{LDC} kg
20	2500	5500
25	3500	7000
30	4000	8500
35	4500	10000
40	5000	11000
45	6000	13000
50	6500	14000
60	8000	17000
70	9000	20000
80	10500	22000
90	12000	25000

Decked boats: Light displacement = $130 \times CUNO$

Loaded displacement = $280 \times CUNO$

For a detailed calculation of loaded displacement, see Annex XX

2.9 Talahanayan ng mga sukat at scantlings

TAPON SA PINAKAMABILIS NA TAKBO HABANG MAY KARGA

Talahanayan 2.9.1 - PINAKAMABILIS NA TAKBO V_{MAX}

Length iover all L_H m	4	6	8	10	12
V_{MAX} knots	9	11	13	15	16

Magaang tapon: m_{LCC} = Bigat ng bangka na walang karga

May kargang tapon: m_{LDC} = Bigat ng bangka na may pinakamabigat na pinapayagang karga

Talahanayan 2.9.2 -TAPON NG KAHOY NA BANGKANG WALANG PALAPAG

Cubic Number <i>CUNO</i> $L_H \times B_H \times D_H$ m^3	Magaang tapon m_{LCC} kg	May kargang tapon m_{LDC} kg
4	300	600
6	500	900
8	650	1200
10	800	1500
12	950	1700
14	1100	2000
16	1300	2300
18	1400	2600
20	1600	2900
24	1900	3500
28	2200	4000

Bukas na mga bangka: Magaang tapon = $80 \times CuNo$

May kargang tapon = $145 \times CuNo$

Talahanayan 2.9.3 - TAPON NG KAHOY NA BANGKANG MAY PALAPAG

Cubic Number <i>CUNO</i> $L_H \times B_H \times D_H$ m^3	Magaang tapon m_{LCC} kg	May kargang tapon m_{LDC} kg
20	2500	5500
25	3500	7000
30	4000	8500
35	4500	10000
40	5000	11000
45	6000	13000
50	8500	14000
60	8000	17000
70	9000	20000
80	10500	22000
90	12000	25000

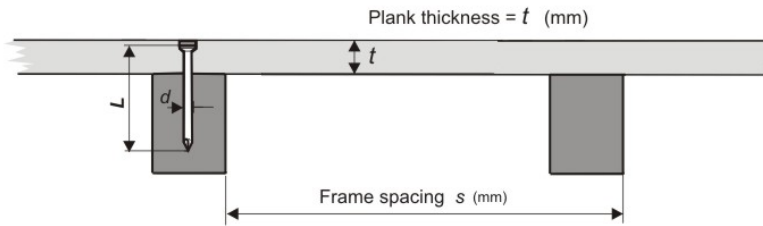
Mga bangkang may palapag:

Magaang tapon = $130 \times CuNo$

May kargang tapon = $280 \times CuNo$

Para sa detalyadong kalkulasyon ng tapon ng bankang may karga, tingnan ang Annex XX

PLANK THICKNESS AND FRAME SPACING



2.9.4 PLANK THICKNESS AND FRAME SPACING - Category C

Loaded displacement m_{LCD} kg	FRAME SPACING s - centre to centre						
	Planking thickness t mm						
	16	19	22	25	29	32	35
Nail $d \times L$	4 x 50	4 x 60	5 x 60	5 x 75	6 x 75	6 x 90	6 x 100
500	290	350					
1000	270	330					
2000		310	370				
3000		300	350				
4000			340	400			
5000			330	380			
6000			320	370			
7000				360	420		
8000				360	430		
9000				360	420		
10000				350	410		
15000					390	440	
20000						420	460
25000						400	450

2.9.5 STANDARD TIMBER DIMENSIONS

Sawn dimension		Dimension surfaced on two sides mm
mm	Inch	
19	3/4	16
22	7/8	19
25	1	22
28	1 1/8	25
32	1 1/4	29
35	1 3/8	32
38	1 1/2	35
41	1 5/8	38
44	1 3/4	41
47	1 7/8	44
50	2	47
63	2 1/2	60
75	3	72
90	3 1/2	87
100	4	97
125	5	120
150	6	144
175	7	169
200	8	194
225	9	219
250	10	244
300	12	294

Adjustment for design categories:

Plank thickness the same. Frame spacing adjusted:

Design category D: Tabular frame spacing x 1.15

Design category B: Tabular frame spacing x 0.92

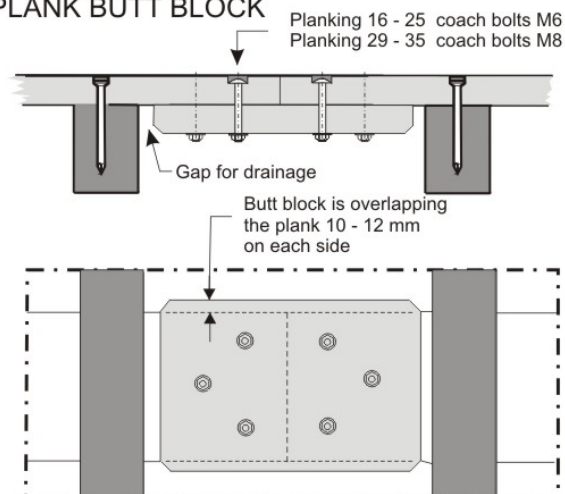
Design category A: Tabular frame spacing x 0.85

Same plank thickness for timber

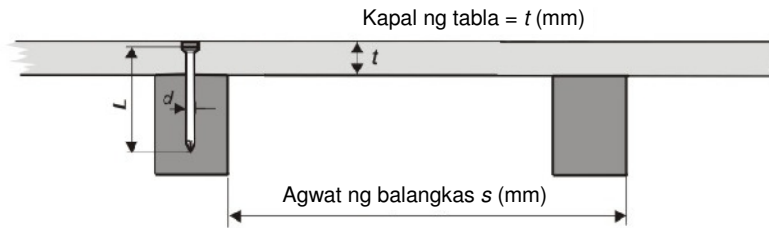
in strength classes: C30, C40, D25, D30 and D35

For wood in class D40 use one standard thickness lower with the same frame spacing.

PLANK BUTT BLOCK



KAPAL NG TABLA AT AGWAT NG BALANGKAS



2.9.4 KAPAL NG TABLA AT AGWAT NG BALANGKAS – Kategoriya C

May kargang tapon m_{LDC} kg	AGWAT NG BALANGKAS s – gitna sa gitna						
	Kapal ng tabla = t (mm)						
	16	19	22	25	29	32	35
Nail $d \times L$	4 x 50	4 x 60	5 x 60	5 x 75	6 x 75	6 x 90	6 x 100
500	290	350					
1000	270	330					
2000		310	370				
3000		300	350				
4000			340	400			
5000			330	380			
6000			320	370			
7000				360	420		
8000				360	430		
9000				360	420		
10000				350	410		
15000					390	440	
20000						420	460
25000						400	450

2.9.5 KARANIWANG SUKAT NG KAHOY

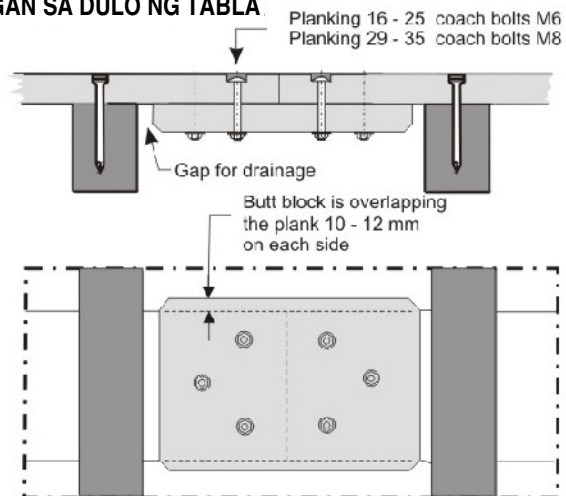
Sukat ng pagkalagari		Sukat sa magkabilang panig mm
mm	Inch	
19	¾	16
22	⅞	19
25	1	22
28	1 ⅛	25
32	1 ¼	29
35	1 ⅝	32
38	1 ½	35
41	1 ⅞	38
44	1 ¾	41
47	1 ⅝	44
50	2	47
63	2 ½	60
75	3	72
90	3 ½	87
100	4	97
125	5	120
150	6	144
175	7	169
200	8	194
225	9	219
250	10	244
300	12	294

Mga pagtama sa mga kategoriya ng disenyo:

Kapal ng tabla ay pareho. Agwat ng balangkas ay itinama:
Kategoriya ng disenyo D: agwat ng balangkas sa talahanayan x 1.15
Kategoriya ng disenyo B: agwat ng balangkas sa talahanayan x 0.92
Kategoriya ng disenyo A: agwat ng balangkas sa talahanayan x 0.85

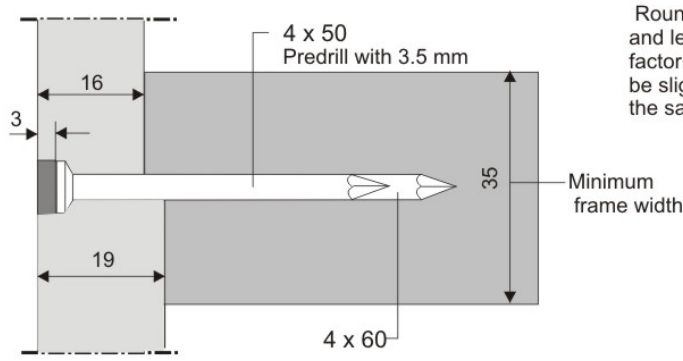
Katulad na kapal ng table sa kahoy
sa klase ng tibay: C30, C40, D25, D30 at D35
Sa mga kahoy sa klase D40, gumamit ng mas mababa ng isang batayang kapalna may katulad na agwat ng balangkas.

PATUNGAN SA DULO NG TABLA



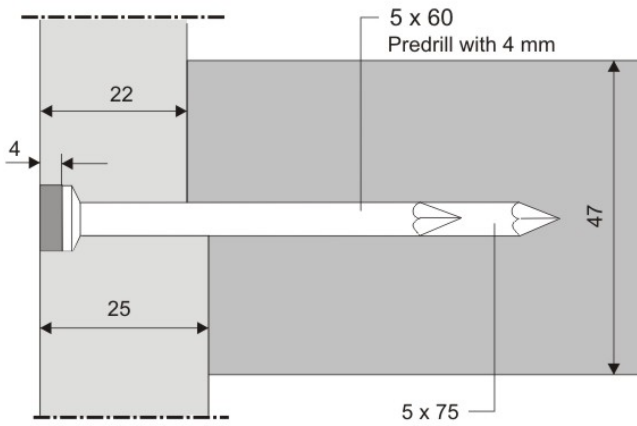
PLANK THICKNESS - NAILS

ALL NAILS MUST BE HOT DIPPED GALVANIZED
 Electroplated nails have low rust protection

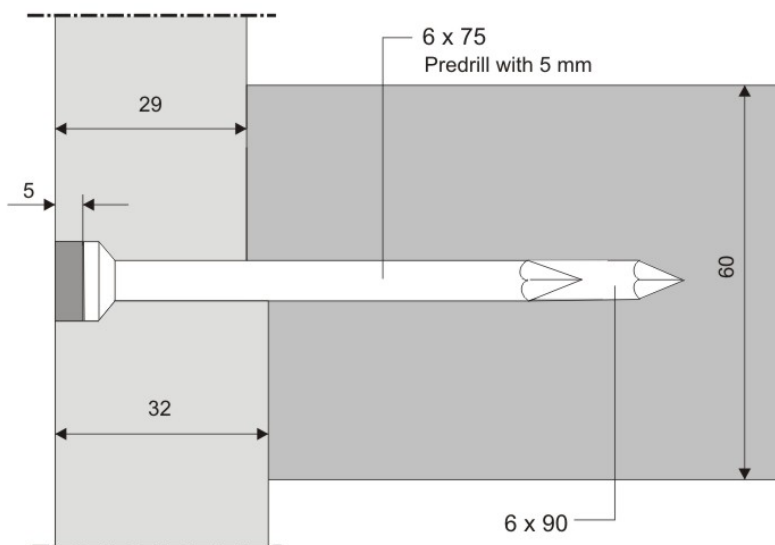


Round wire nails of the correct diameter and length can be ordered from nail factories in most countries. They have to be slightly thicker than square nails for the same holding power

ROUND NAILS	SQUARE NAILS
mm	mm
4	3.6
5	4.4
6	5.3

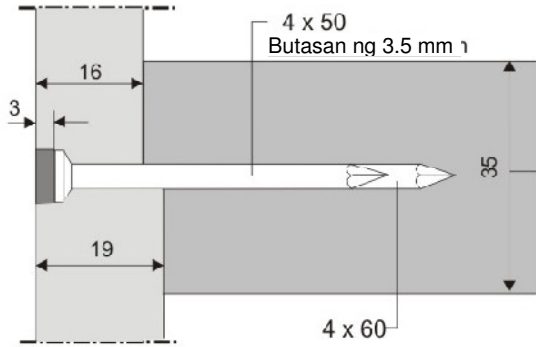


The nails must be countersunk as shown and the head covered with a suitable putty



KAPAL NG TABLA - PAKO

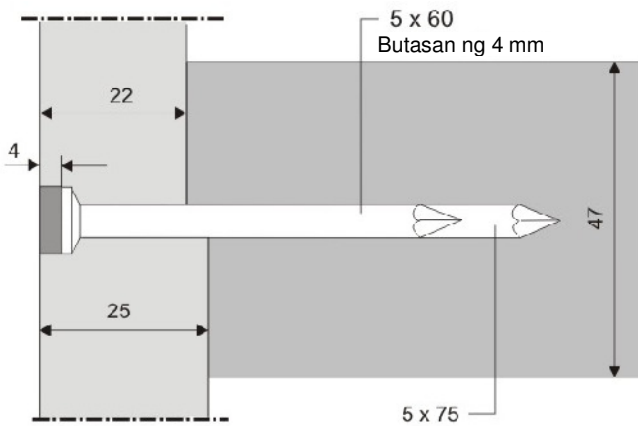
LAHAT NG PAKO AY DAPAT GALBANISADO
 Ang *electroplated* na pako ay kalawangin



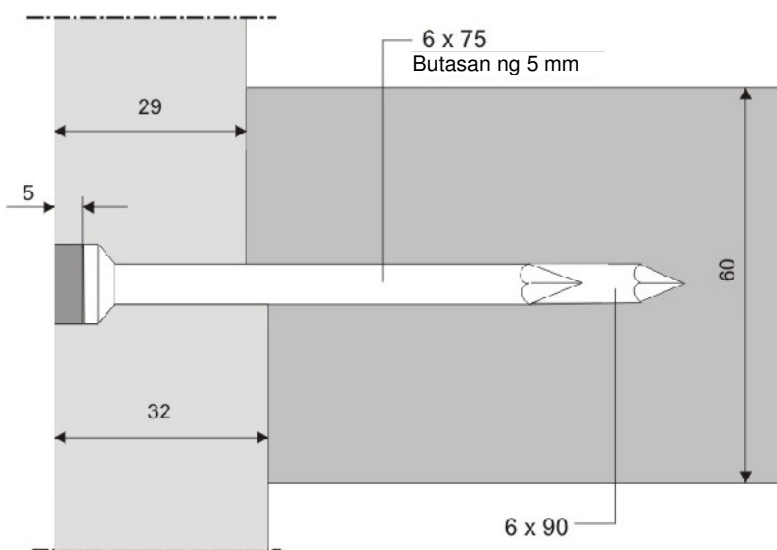
Ang mga bilog na alambreng pako sa tamang dyametro at haba ay mabibili sa mga pagawaan sa mga bansa. Dapat ito ay mas makapal sa tatsulok na pako sa katulad na lakas ng kapit

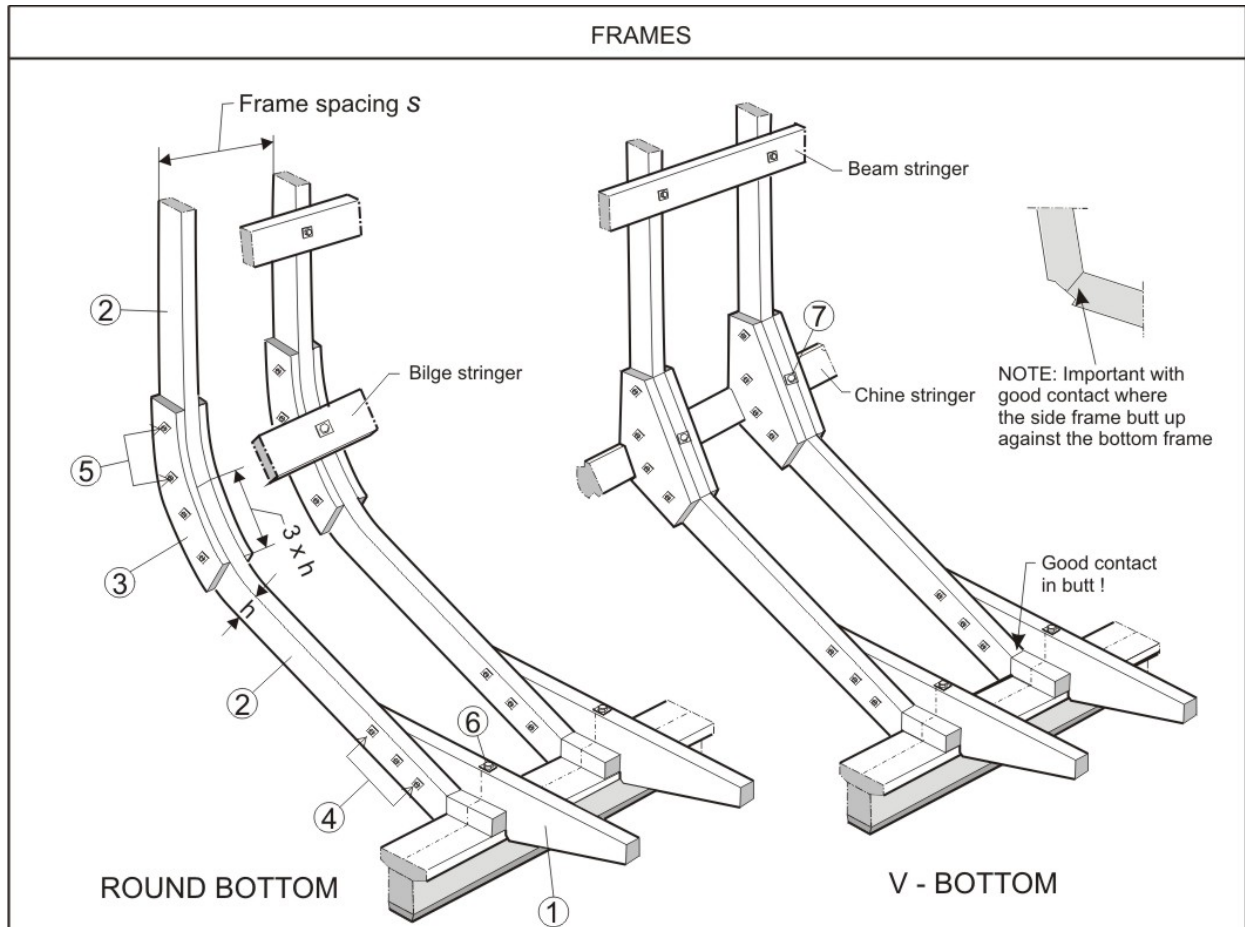
Minimum na kapal ng balangkas

BILOG NA PAKO	TATSULOK NA PAKO
 mm	 mm
4	3.6
5	4.4
6	5.3



Ang mga pako ay dapat pinalubog gaya ng inilalarawan at ang mga ulo ay tinakpan ng kaukulang *putty*



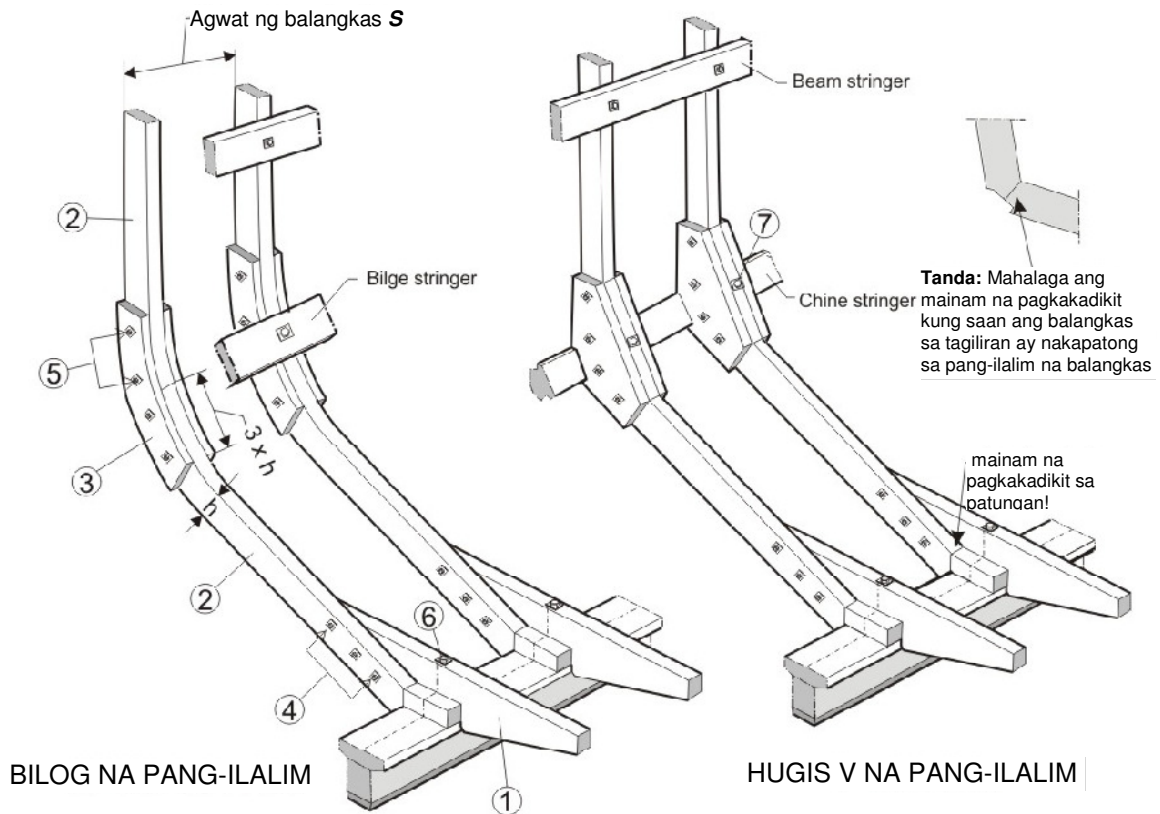


2.9.6 FRAME DIMENSIONS AND BOLT SIZE

Loaded displacement m_{LDC} kg	TIMBER DIMENSION			BOLTS					
	① Floor mm	② Frame mm	③ Gussets mm	④		⑤		⑥ Keel bolt mm	⑦ Chine bolt mm
				d mm	No of bolts	d mm	No of bolts		
500	35 x 97	35 x 60	16	6	2	6	2	8	6
1000	35 x 97	35 x 60	19	6	2	6	2	8	6
2000	47 x 120	35 x 72	19	8	2	8	2	10	8
3000	47 x 120	47 x 72	25	8	3	8	2	10	8
4000	47 x 144	47 x 87	25	8	3	8	2	10	8
5000	47 x 144	47 x 87	25	10	3	10	2	10	8
6000	47 x 144	47 x 97	25	10	3	10	2	12	10
7000	47 x 144	47 x 97	25	10	3	10	2	12	10
8000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10
9000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10
10000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10
15000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10
20000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10
25000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10

Frame timber is strength category D30 or higher
Same dimensions for all design categories.

BALANGKAS



2.9.6 MGA SUKAT NG BALANGKAS AT TURNILYO

May kargang tapon m_{LDC} kg	SUKAT NG KAHoy			TURNILYO					
	①	②	③	④		⑤		⑥	⑦
	Sahig mm	Balangkas mm	Guseto mm	d mm	Bilang	d mm	Bilang	Keel bolt mm	Chine bolt mm
500	35 x 97	35 x 60	16	6	2	6	2	8	6
1000	35 x 97	35 x 60	19	6	2	6	2	8	6
2000	47 x 120	35 x 72	19	8	2	8	2	10	8
3000	47 x 120	47 x 72	25	8	3	8	2	10	8
4000	47 x 144	47 x 87	25	8	3	8	2	10	8
5000	47 x 144	47 x 87	25	10	3	10	2	10	8
6000	47 x 144	47 x 97	25	10	3	10	2	12	10
7000	47 x 144	47 x 97	25	10	3	10	2	12	10
8000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10
9000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10
10000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10
15000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10
20000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10
25000	60 x 144	60 x 97	32	10	3	10	2	12	10

Ang kahoy na pambalangkas ay nasa klase ng tibay D30 o mas mataas
Magkakatulad ang mga sukat sa lahat ng kategorya ng disenyo

KEEL

WASHER DIMENSIONS

Keel bolt diameter mm	Washer dimensions mm
6	3 x 20 x 20
8	3 x 25 x 25
10	3 x 30 x 30
12	4 x 40 x 40

FOR KEEL BOLT DIAMETER
SEE TABLE 2.9.6

2.9.7 KEEL AND HOG DIMENSIONS

NOTE

From tables 2.9.2 and 2.9.3

Light displacement m_{LCC} kg	KEEL		HOG	
	Width B mm	Height H mm	Width b mm	Height h mm
250	60	60	120	47
500	60	72	120	47
1000	72	72	120	47
2000	72	97	144	60
3000	72	97	144	60
4000	97	120	169	60
5000	97	144	169	60
6000	97	144	169	60
7000	97	169	194	72
8000	120	169	219	72
9000	120	194	219	72
10000	120	194	219	87
11000	120	194	219	87
12000	120	194	219	87

Same dimensions for all design categories
Timber is in strength category D30 or higher

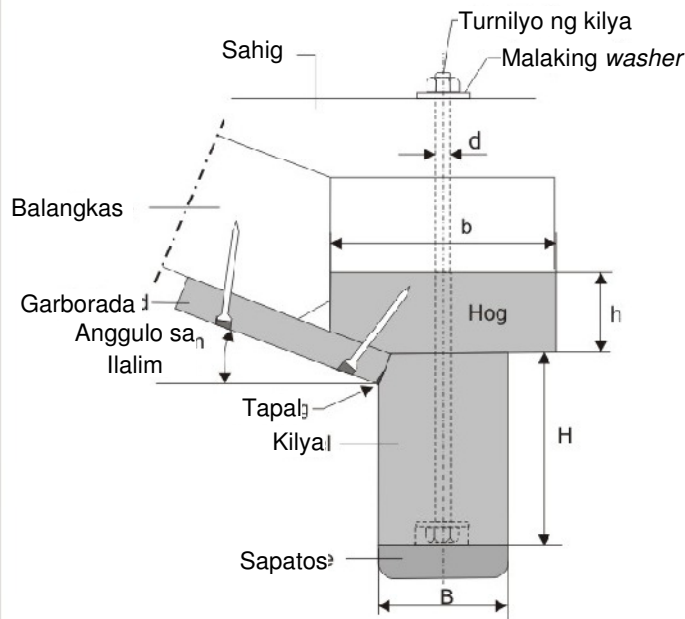
2.9.8 BOTTOM ANGLE FACTOR

Bottom angle degrees	Keel factor f_k
0	1.20
15	1.07
20	1.0
30	0.9
40	0.7

Keel height adjusted for bottom angle:

$$H_k = f_k \times H$$

KILYA



MGA SUKAT NG WASHER

Turnilyo t sa kilya r mm	Sukat ng washer s mm
6	3 x 20 x 20
8	3 x 25 x 25
10	3 x 30 x 30
12	4 x 40 x 40

PARA SA DYAMETRO NG TURNILYO NG KILYA TINGNAN ANG TALAHAANAYAN 2.9.6

2.9.7 MGA SUKAT NG KILYA AT GULUGOD

TANDA :
From tables 2.9.2 and 2.9.3

Magaang tapon m_{LCC} kg	KILYA		GULUGOD	
	Lapad B mm	Taas H mm	Lapad b mm	Taas h mm
250	60	60	120	47
500	60	72	120	47
1000	72	72	120	47
2000	72	97	144	60
3000	72	97	144	60
4000	97	120	169	60
5000	97	144	169	60
6000	97	144	169	60
7000	97	169	194	72
8000	120	169	219	72
9000	120	194	219	72
10000	120	194	219	87
11000	120	194	219	87
12000	120	194	219	87

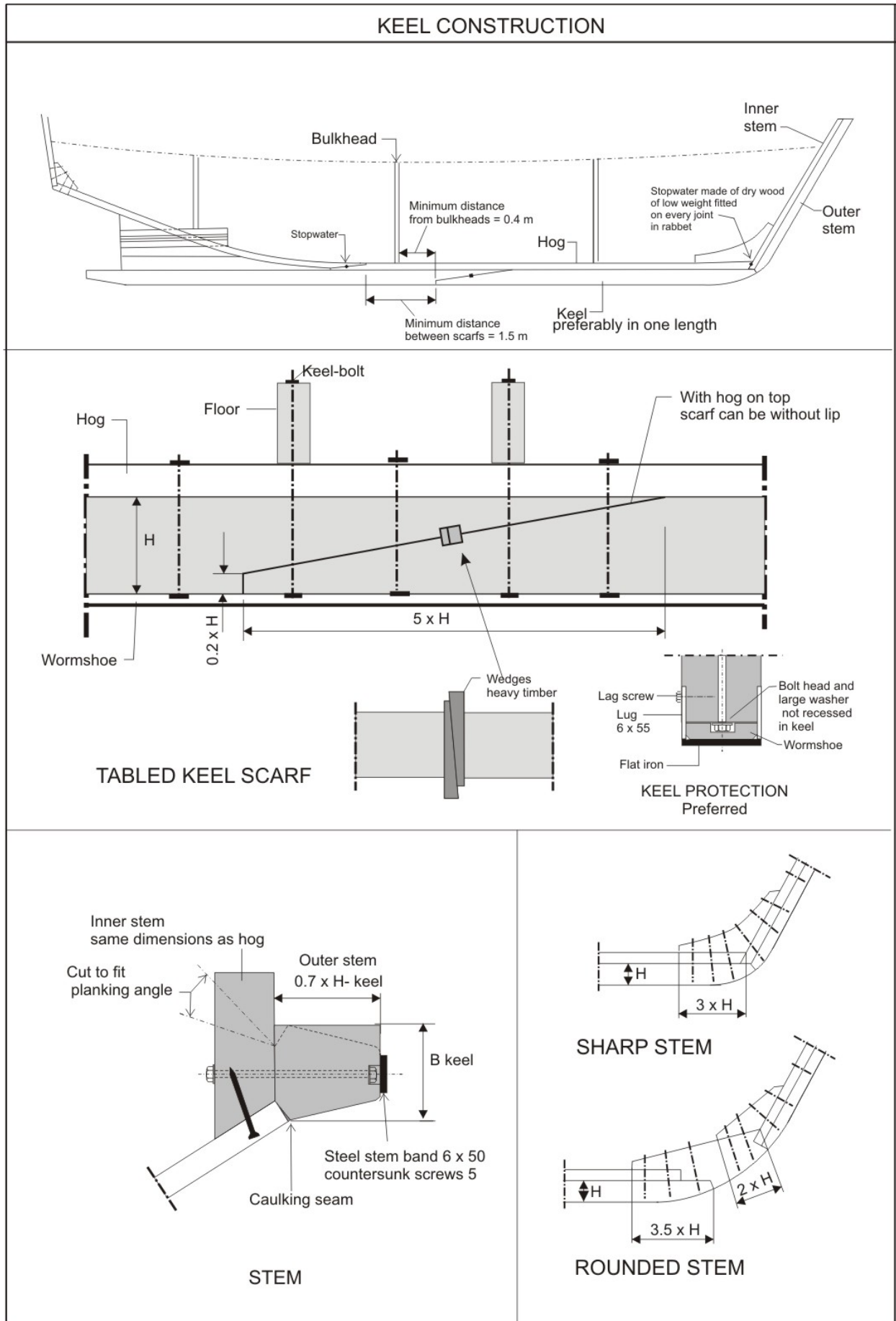
Magkakatulad ang mga sukat sa lahat ng kategorya ng disenyo. Ang kahoy ay nasa klase ng tibay D30 o mas mataas.

2.9.8 FACTOR PARA SA ANGGULONG PANG-ILALIM

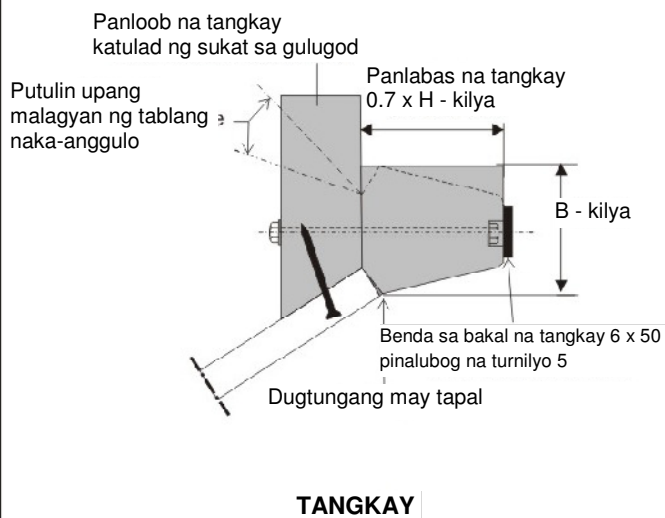
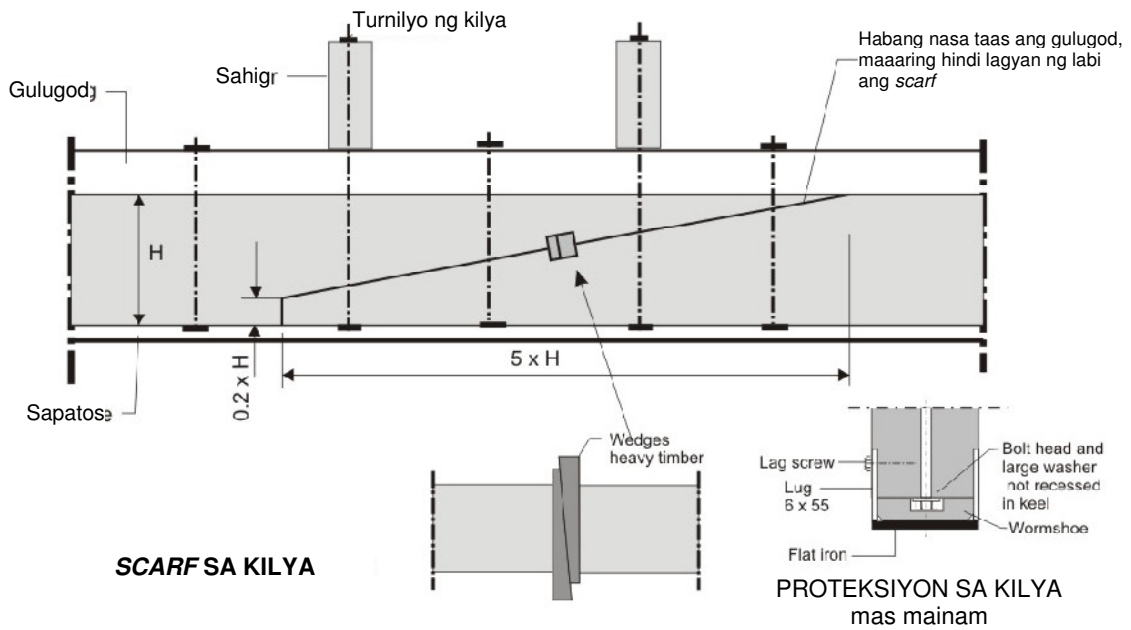
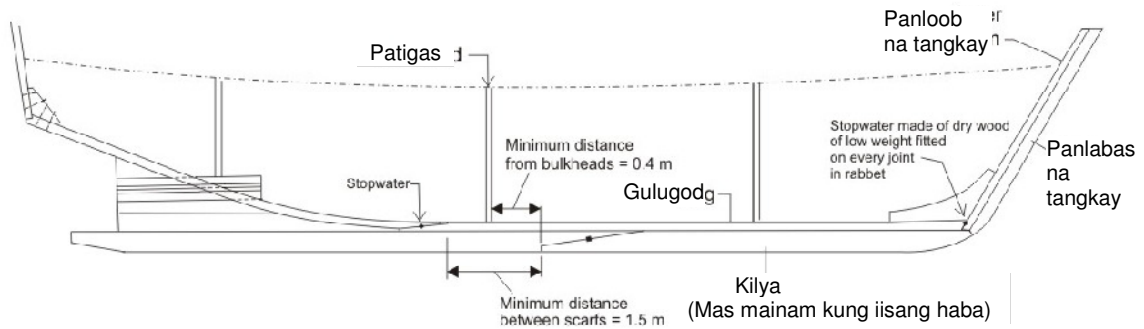
Anggulong pang-ilalim: degrees	Factor ng kilya f_k
0	1.20
15	1.07
20	1.0
30	0.9
40	0.7

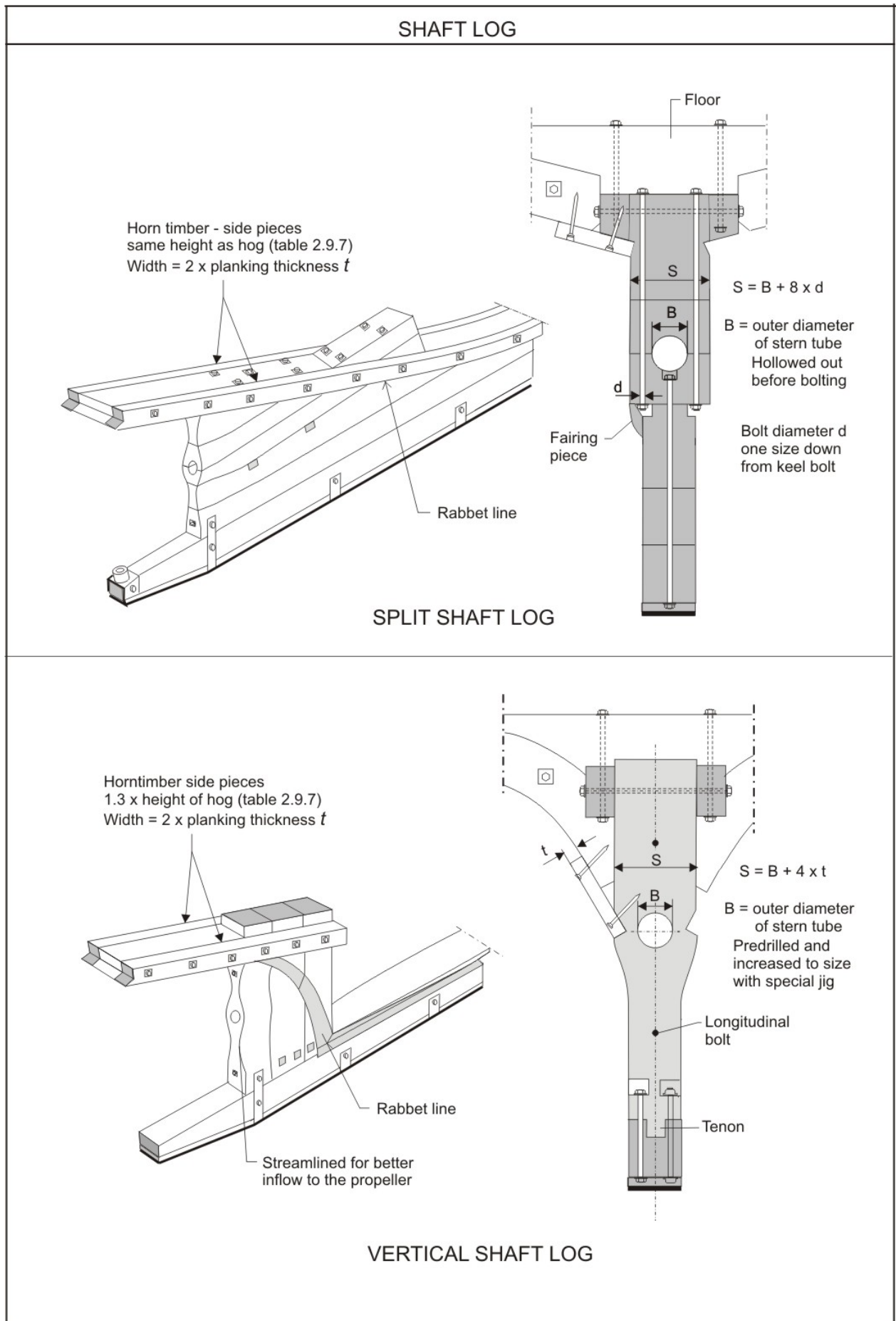
Pagtama sa taas ng kilya para sa anggulong pang-ilalim:

$$H_k = f_k \times H$$

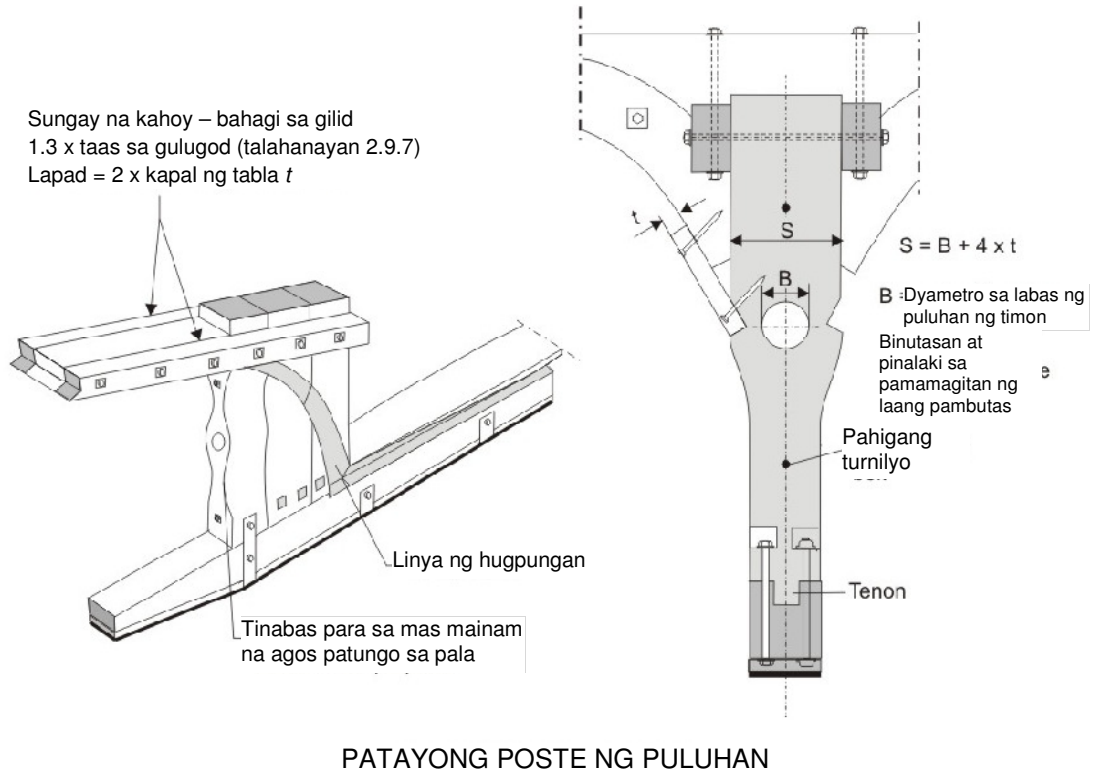
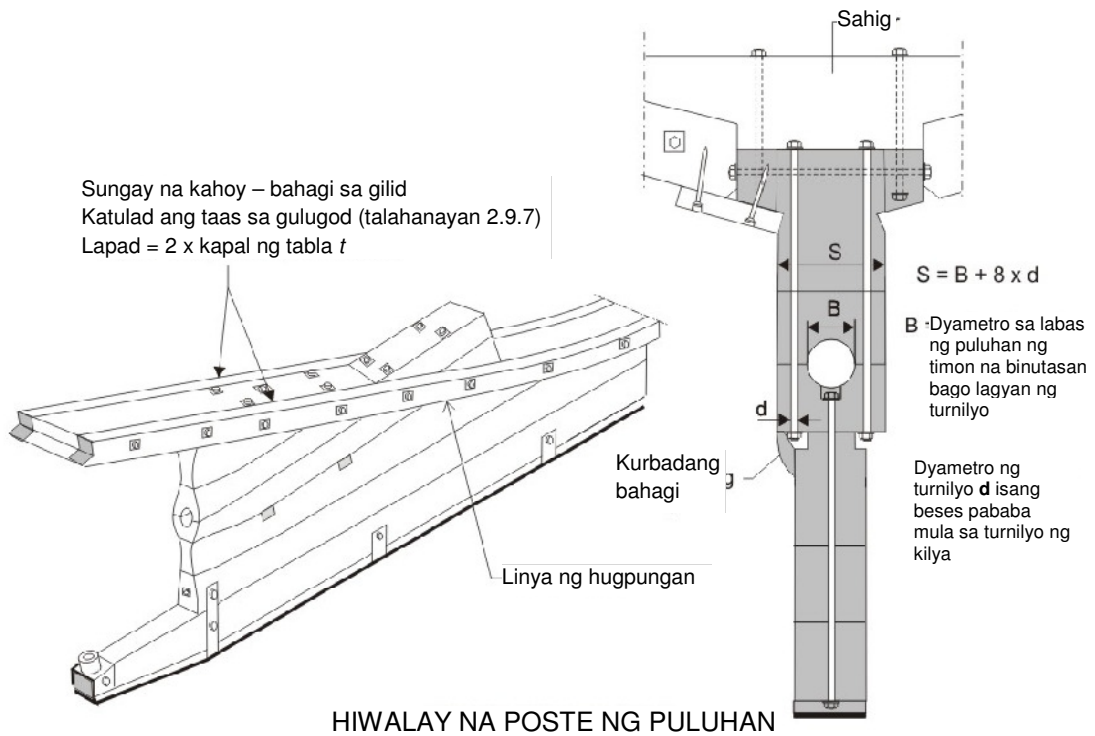


PAGGAWA NG KILYA

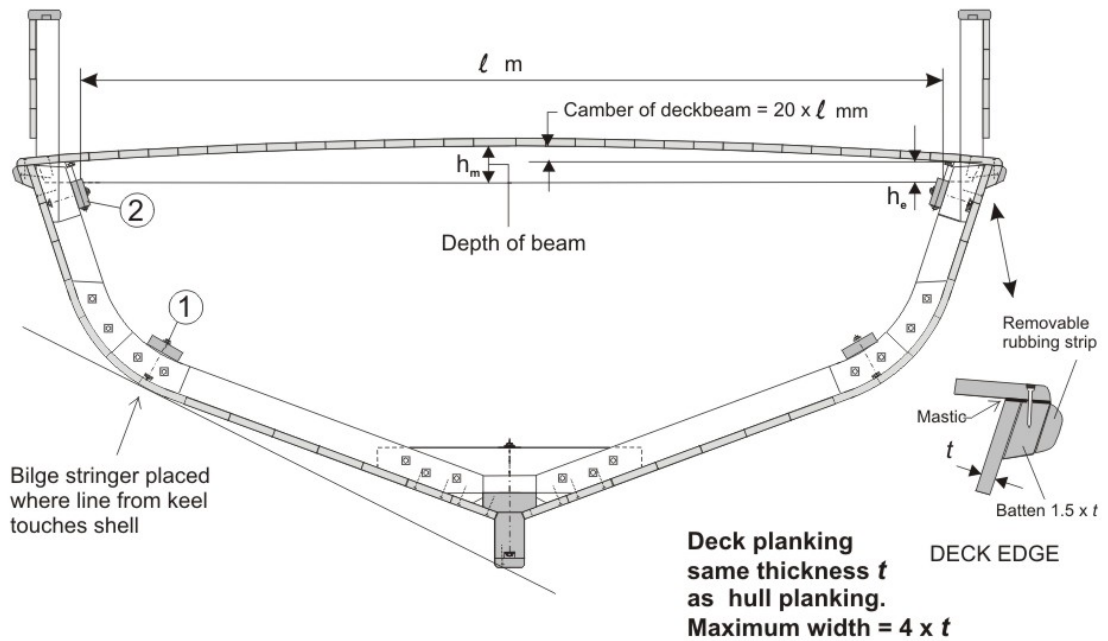




POSTE NG BARAS

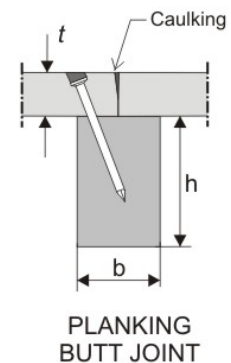


DECK , BILGE STRINGER AND BEAM STRINGER



2.9.9 DECK BEAM DIMENSIONS

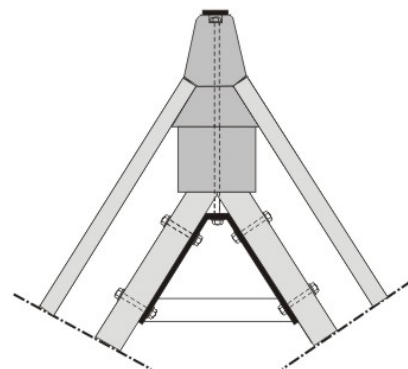
Width of beam b mm	Beam spacing s mm	DEPTH OF BEAM h_m = depth at mid beam h_e = depth at end				
		ℓ 2.0 m	ℓ 2.5 m	ℓ 3.0 m	ℓ 3.5 m	ℓ 4.0 m
		h_m/h_e mm	h_m/h_e mm	h_m/h_e mm	h_m/h_e mm	h_m/h_e mm
47	350	75/65	90/65	110/75	130/75	
	400	80/65	95/65	120/75	140/75	
60	350	65/65	80/65	100/75	115/75	130/90
	400	70/65	85/65	110/75	120/75	140/90



Same dimensions for all design categories
Timber of strength group D30 or higher.
Beams at edge of deck openings increased in width = $b \times 1.5$

2.9.10 BILGE STRINGER AND BEAM STRINGER

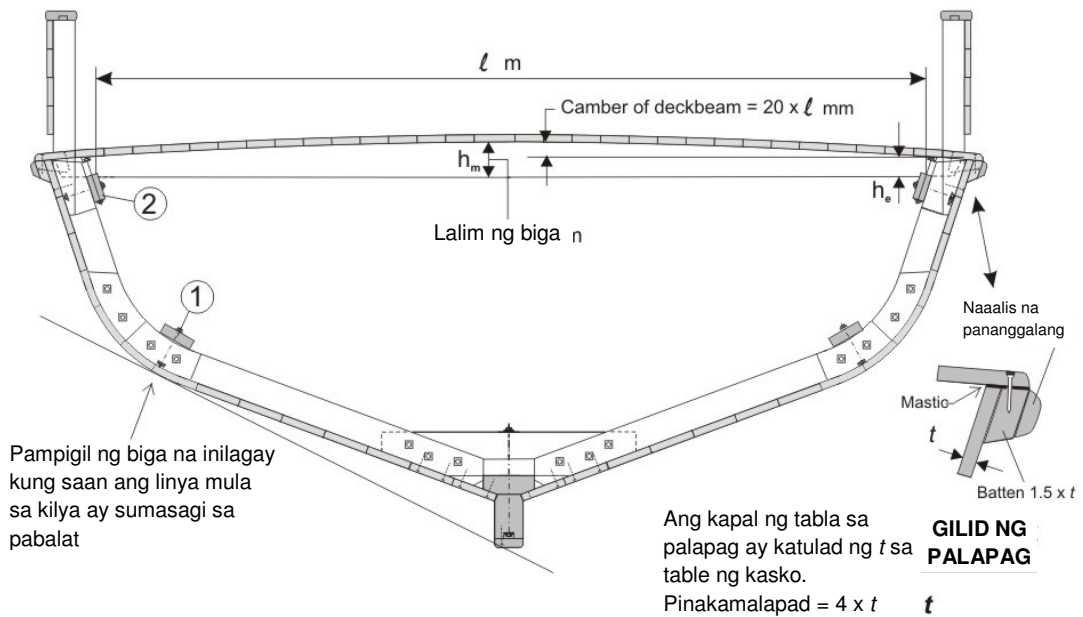
Loaded displacement mLDC kg	① Bilge stringer mm	② Beam stringer mm
4000		47 x 72
6000		47 x 97
8000		47 x 97
10000		47 x 97
15000	35 x 144	47 x 97
20000	34 x 144	47 x 120
25000	35 x 144	47 x 120



STEEL KNEE TO CONNECT BILGE AND BEAM STRINGER TO STEM

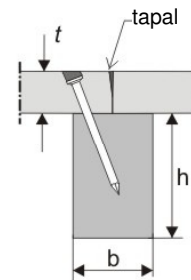
All bolting of bilge stringer and deck beam = M10 with large washers

PALAPAG, PATUNGAN NG BILGO AT BIGA



2.9.9 MGA SUKAT NG BIGA SA PALAPAG

Lapad ng biga b mm	Pagitan ng biga s mm	LALIM NG BIGA				
		h_m = lalim sa gitna ng biga h_e = lalim sa dulo				
		l 2.0 m	l 2.5 m	l 3.0 m	l 3.5 m	l 4.0 m
47	350	75/65	90/65	110/75	130/75	
	400	80/65	95/65	120/75	140/75	
60	350	65/65	80/65	100/75	115/75	130/90
	400	70/65	85/65	110/75	120/75	140/90

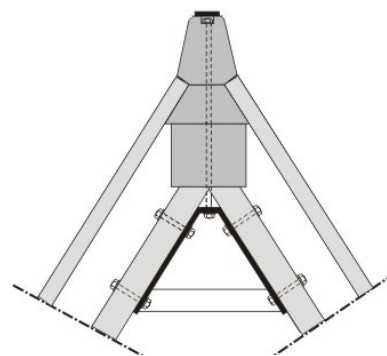


DUGTUNGAN NG TABLA

Magkakatulad ang mga sukat sa lahat ng kategorya ng disenyo
Ang kahoy ay nasa klase ng tibay D30 o mas mataas
Ang mga biga sa gilid ng bukasang palapag ay pinalapad = $b \times 1.55$

2.9.10 MGA PAMPIGIL SA BILGO AT BIGA

May kargang tapon m_{LDC} kg	① Pampigil sa bilgo mm	② Pampigil sa biga mm
4000		47 x 72
6000		47 x 97
8000		47 x 97
10000		47 x 97
15000	35 x 144	47 x 97
20000	34 x 144	47 x 120
25000	35 x 144	47 x 120



BAKAL NA SUHAY NA PANDUGTONG SA PAMPIGIL SA BILGO AT BIGA SA TANGKAY

Lahat ng turnilyo ng pampigil sa bilgo at biga sa palapag = M10 na may malalaking washer

**PART 4 – BOATBUILDING TIMBERS OF THE WORLD
(grouped according to EN 338 strength class system)**

AFRICAN TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of heartwood	Movement in service
D60 840 kg/m ³	Ekki <i>Lophira alata</i>	Kaku (Ghana), Azobé (Ivory Coast) Bongossi (Cameroon), Eba (Nigeria)	Very durable	Medium
D50 780 kg/m ³	Afrosmosia <i>Pericopsis elata</i>	Kokrodua (Ghana, Ivory Coast)	Very durable	Small
	Afzelia <i>A. africana, A. bipindensis</i> <i>A. pachyloba</i>	Papao (Ghana), Apa (Nigeria), Pau Conta (Guinea Bissau) Doussié (Cameroon, Ivory Coast)	Very durable	Small
	Danta <i>Nesegordonia papaverifera</i>	Otutu (Nigeria), Kotibé (Ivory Coast)	Durable	Medium
	Opepe <i>Nauclea didrichii</i>	Bilinga (Cameroun), Kusia (Ghana), Badi (Ivory Coast) Bundui brunston (Sierra Leone)	Very durable	Medium
D40 700 kg/m ³	Afzelia, East African <i>A. quanzensis</i>	Chamfuta (Mozambique), Mbembakofi, Mkora (Tanzania)	Very durable	Small
	Guarea <i>G. Thomsonii</i>	Obobonekwi (Nigeria), Bossé (France and Ivory Coast)	Very durable	Small
	Guarea, scented <i>G. Cedrata</i>	Obobobonufua (Nigeria), Bossé (Ghana, Ivory Coast) Scented guarea (Great Britain)	Very durable	Small
	Iroko <i>Chlorophora excelsa</i>	Odum (Ghana, Ivory Coast), Bang (Cameroon)Moreira (Angola), Mvule (East Africa), Tule, Intule (Mozambique), Kambala (Zaire)	Very durable	Small
	Mahogany, Dry zone <i>Khaya Senegalensis</i>	Cailcedrat (Senegal), Bissilon (Guinea Bissau)	Durable	Medium
	Makoré <i>Tieghemella heckelii</i>	Agamokwe (Nigeria), Baku, Abaku (Ghana) Douka (Cameroon)	Very durable	Small
	Padauk, African <i>Pterocarpus soyauxii</i>	Camwood, Barwood	Very durable	Small
	Teak (plantation) <i>Tectona grandis</i>		Durable	Small
D35 670 kg/m ³	Muninga <i>Pterocarpus angolensis</i>	Mninga (Tanzania), Ambila (Mozambique) Mukwa (Zambia), Kiaat, kajat (S. Africa)	Very durable	Small
	Idigbo <i>Terminalia Ivorensis</i>	Emeri (Ghana), Framiré (Ivory Coast)	Durable	Medium
	Niangon <i>Tarrietia utilis</i>	Ogoué, (Ivory Coast, Gabon), Nyankom (Ghana)	Durable	Small
	Sapele <i>Etandrophragma cylindricum</i>	Aboudikro (Ivory Coast), Sapelli (Cameroon)	Moderately durable	Small
	Utile <i>Etandrophragma utile</i>	Sipo (Ivory Coast), Assié (Cameroun)	Durable	Small
D30 640 kg/m ³				
D25 Not included in EN 338 570 kg/m ³	Mahogany, African <i>Khaya ivorensis</i> <i>Khaya anthotheca</i> <i>Khaya nyasica</i>	Mbawa (Malawi), Mkangazi (Uganda) Acajou d'Afrique (Ivory Coast, France) Khaya (USA)	Moderately durable	Small
D15 Not included in EN 338 400 kg/m ³	Obeche <i>Triplochiton scleroxylon</i>	Wawa (Ghana), Arare (Nigeria), Samba (Ivory Coast) Ayous (Cameroon)	Non durable	Small
	Gaboon - Okoumé <i>Aucomea klaineana</i>	Mofoumou (Equatorial Guinea)	Non durable	Small

BAHAGI 4 – MGA KAHOY NA GINAGAMIT SA PAGGAWA NG BANGKA
(pinangkat ayon sa *EN 338 strength class system*)

AFRICAN TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name Scientific name	Local name	Durability of hardwood	Movement in service
D60 840 kg/m ³	Ekki <i>Lophira alata</i>	Kaku (Ghana), Azobé (Ivory Coast) Bongossi (Cameroon), Eba (Nigeria)	Very durable	Medium
D50 780 kg/m ³	Afromosia <i>Pericopsis elata</i>	Kokrodua (Ghana, Ivory Coast)	Very durable	Small
	Afzelia <i>A. africana</i> , <i>A. bipindensis</i> <i>A. pachyloba</i>	Papac (Ghana), Apa (Nigeria), Pau Conta (Guinea Bissau) Doussié (Cameroon, Ivory Coast)	Very durable	Small
	Danta <i>Nesagordonia papaverifera</i>	Otutu (Nigeria), Kotibé (Ivory Coast)	Durable	Medium
	Opepe <i>Nauclea didrichii</i>	Bilinga (Cameroon), Kusia (Ghana), Baci (Ivory Coast) Bundui brunston (Sierra Leone)	Very durable	Medium
D40 700 kg/m ³	Afzelia, East African <i>A. quanzensis</i>	Chamfuta (Mozambique), Mbembakofi, Mkora (Tanzania)	Very durable	Small
	Guarea <i>G. Thomsonii</i>	Obobonekwi (Nigeria), Bossé (France and Ivory Coast)	Very durable	Small
	Guarea, scented <i>G. Cedrata</i>	Obobobonufua (Nigeria), Bossé (Ghana, Ivory Coast) Scented guarea (Great Britain)	Very durable	Small
	Iroko <i>Chlorophora excelsa</i>	Odum (Ghana, Ivory Coast), Bang (Cameroon) Moreira (Angola), Mvule (East Africa), Tuie, Intule (Mozambique), Kambaia (Zaire)	Very durable	Small
	Mahogany, Dry zone <i>Khaya Senegaensis</i>	Cailcedrat (Senegal), Bissilon (Guinea Bissau)	Durable	Medium
	Makoré <i>Tieghemella heckelii</i>	Agamokwe (Nigeria), Baku, Abaku (Ghana) Douka (Cameroon)	Very durable	Small
	Padauk, African <i>Pterocarpus scyauxii</i>	Camwood, Barwood	Very durable	Small
	Teak (plantation) <i>Tectona grandis</i>		Durable	Small
D35 670 kg/m ³	Muninga <i>Pterocarpus angolensis</i>	Mninga (Tanzania), Ambila (Mozambique) Mukwa (Zambia), Kiaat, kajat (S. Africa)	Very durable	Small
	Idigbo <i>Terminalia Ivoensis</i>	Emeri (Ghana), Framiré (Ivory Coast)	Durable	Medium
	Niangon <i>Tarrietia utilis</i>	Ogoué, (Ivory Coast, Gabon), Nyankom (Ghana)	Durable	Small
	Sapele <i>Etandrophragma cylindricum</i>	Aboudikro (Ivory Coast), Sapelli (Cameroon)	Moderately durable	Small
	Utile <i>Etandrophragma utile</i>	Sipo (Ivory Coast), Assié (Cameroon)	Durable	Small
D30 640 kg/m ³				
D25 Not included in EN 338 570 kg/m ³	Mahogany, African <i>Khaya ivorensis</i> <i>Khaya anthotheca</i> <i>Khaya nyasica</i>	Mbawa (Malawi), Mkangazi (Uganda) Acajou d'Afrique (Ivory Coast, France) Khaya (USA)	Moderately durable	Small
D15 Not included in EN 338 400 kg/m ³	Obeche <i>Triplochiton scleroxylon</i>	Wawa (Ghana), Arare (Nigeria), Samba (Ivory Coast) Ayous (Cameroon)	Non durable	Small
	Gaboon - Okoumé <i>Aucoumea klaineana</i>	Mofoumou (Equatorial Guinea)	Non durable	Small

SOUTHERN ASIA TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of heartwood	Movement in service
D70 1080 kg/m ³	Sal, Burma <i>Shorea obtusa</i>	Thitya (Burma)	Very durable	Medium
D60 840 kg/m ³	Sal <i>Shorea Robusta</i>	Shal, sakwa, sala	Moderately durable	Medium
	Hora <i>Dipterocarpus Zeylanicus</i>		Moderately durable	Medium
D50 780 kg/m ³	Babul <i>Acacia Arabica</i>	Jali, babbar, tuma, babli, kikar	Durable	Small
	Gurjun <i>Dipterocarpus spp.</i>	Yang	Moderately durable	Medium
	Sissoo <i>Dalbergia sissoo</i>	Shisham (Pakistan)	Very durable	Small
D40 700 kg/m ³	Chuglam, white <i>Terminalia bialata</i>	Indian silver grey wood, lein	Moderately durable	Small
	Padauk, Andaman <i>Pterocarpus dalbergioides</i>	Andaman redwood	Very durable	Small
	Teak <i>Tectona grandis</i>	Sagwan, teku, teka, kyun	Very durable	Small
D35 670 kg/m ³	Aini <i>Artocarpus hirsuta</i>	Anjili, ainii, pejata	Very durable	Small
	Benteak <i>Lagerstroemia lanceolata</i>	Venteak, nana, vevala	Moderately durable	Medium
D30 640 kg/m ³	Pyinma <i>Lagerstoemia speciosa</i>	Jarul (India, Pakistan) Intanin (Thailand) Banglang (Vietnam)	Moderately durable	Medium
D25 Not included in EN 338 570 kg/m ³	Amari <i>Amoora wallichii</i> <i>A. spectabilis</i>	Lachini, galinglibor	Moderately durable	Low
	Champak <i>Mechila champaka</i>	Saga, sanga, sagawa	Non durable	Medium
	Chaplash <i>Artocarpus chaplasha</i>	Taung-peinne (Burma)	Moderately durable	Medium
	Gumhar <i>Gmelina arborea</i>	Gomari, shiwan, yemane, gambari, gmelina	Durable	Low
	Mango <i>Mangifera indica</i>	Amba, mamid (India), Etamba (Sri Lanka)	Non durable	Low
D15 Not included in EN 338 370 kg/m ³	Lunumidella <i>Melia composita</i>	Malabar nimwood, nimbarra Used for floats in Sri Lanka	Perishable	Low
	Royya <i>Albizia stipulata</i>	Used for kattumarams in India	Perishable	Low
	Bombax, Indian <i>Bombax malabaricum</i>	Semul, cottonwood, letpan, simbal Used for kattumarams in India	Perishable	Low
Softwood (Conifer species)				
C30 460 kg/m ³	Cedar <i>Cedrus deodara</i>	Deodar, diar, dadar	Very durable	Small

SOUTHERN ASIA TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of heartwood	Movement in service
D70 1080 kg/m ³	Sal, Burma <i>Shorea obtusa</i>	Thitya (Burma)	Very durable	Medium
D60 840 kg/m ³	Sal <i>Shorea Robusta</i>	Shal, sakwa, sala	Moderately durable	Medium
	Hora <i>Dipterocarpus Zeylanicus</i>		Moderately durable	Medium
D50 780 kg/m ³	Babul <i>Acacia Arabica</i>	Jali, babbar, luma, babli, kikar	Durable	Small
	Gurjun <i>Dipterocarpus spp.</i>	Yang	Moderately durable	Medium
	Sissoo <i>Dalbergia sissoo</i>	Shisham (Pakistan)	Very durable	Small
D40 700 kg/m ³	Chuglam, white <i>Terminalia blalata</i>	Indian silver grey wood, lein	Moderately durable	Small
	Padauk, Andaman <i>Pterocarpus dalbergioides</i>	Andaman redwood	Very durable	Small
	Teak <i>Tectona grandis</i>	Sagwan, teku, teka, kyun	Very durable	Small
D35 670 kg/m ³	Aini <i>Artocarpus hirsuta</i>	Anjili, ainii, pejata	Very durable	Small
	Benteak <i>Lagerstroemia lanceolata</i>	Venteak, nana, vevala	Moderately durable	Medium
D30 640 kg/m ³	Pyinma <i>Lagerstroemia speciosa</i>	Jarul (India, Pakistan) Intanin (Thailand) Banglang (Vietnam)	Moderately durable	Medium
D25 Not included in EN 338 570 kg/m ³	Amari <i>Amora wallichii</i> <i>A. spectabilis</i>	Lachini, gallinglbor	Moderately durable	Low
	Champak <i>Mechila champaka</i>	Saga, sanga, sagawa	Non durable	Medium
	Chaplash <i>Artocarpus chaplasha</i>	Taung-peinne (Burma)	Moderately durable	Medium
	Gumhar <i>Gmelina arborea</i>	Gomari, shivan, yemane, gambari, gmelina	Durable	Low
	Mango <i>Mangifera indica</i>	Amba, mamid (India), Etamba (Sri Lanka)	Non durable	Low
D15 Not included in EN 338 370 kg/m ³	Lunumidella <i>Melia composita</i>	Malabar nimwood, nimbarra Used for floats in Sri Lanka	Perishable	Low
	Royya <i>Albizia stipulate</i>	Used for kattumarams in India	Perishable	Low
	Bombax, Indian <i>Bombax malabaricum</i>	Semul, cottonwood, letpan, simbal Used for kattumarams in India	Perishable	Low
Softwood (Conifer species)				
C30 460 kg/m ³	Cedar <i>Cedrus deodara</i>	Deodiar, diar, dadar	Very durable	Small

SOUTH EAST ASIA TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of heartwood	Movement in service
D70 1080 kg/m ³	Balau <i>Shorea spp.</i> of high densities	Selangan batu, gopasa batu	Very durable	Medium
	Bankirai <i>Shorea laevifolia</i>		Durable	Medium
	Belian <i>Eusideroxylon zwageri</i>	Tambulian, boelian	Very durable	Medium
	Bitis <i>Madhuca utilis</i> <i>Palaquium ridleyi</i>		Very durable	Large
	Chengal <i>Balanocarpus heimii</i>		Very durable	Small
D60 840 kg/m ³	Giam <i>Hopea spp.</i>		Very durable	Medium
	Kempas <i>Koompassia malaccensis</i>	Tualang (Malaysia), Kayu raja (Sarawak), Mengaris (Borneo)	Durable	Medium
	Kapur <i>Dryobalanops spp.</i>		Durable	Small
D50 780 kg/m ³	Keruing <i>Dipterocarpus spp.</i>	Apitong (Phillipines)	Moderately durable	Medium
	Merawan <i>Hopea spp.</i>	Selangan (Sarawak and Sabah)	Durable	Medium
	Merbau <i>Intsia palembanica</i>	Mirabow (Sabah), Tjengal	Durable	Small
	Resak <i>Vatica</i> , <i>Cotylelobium spp.</i>		Durable	Medium
	Vitex <i>Vitex spp.</i>		Durable	Small
D40 700 kg/m ³	Mengkulang <i>Heritiera spp.</i>	Chumprak (Thailand), Kembang (Sabah), Dungun	Moderately durable	Medium
	Teak <i>Tectona grandis</i>		Very durable	Small
D35 670 kg/m ³	Bitangor <i>Calophyllum spp.</i> excluding <i>C. inophyllum</i>		Moderately durable	Medium
	Meranti, dark red <i>Shorea spp.</i>	Dark red seraya, Nemusu (Malysia), Oba suluk (Sabah)	Durable	Small
	Meranti, white <i>Shorea spp.</i>	Lun, lunputeh (Sarawak), Gopasa putik	Moderately durable	Small
	Meranti, yellow <i>Shorea spp.</i>	Meranti damar hitam (Malaysia), Lun kuning (Sarawak)	Moderately durable	Small
	Meranti gerutu <i>Parashorea spp.</i>		Moderately durable	Small
D30 640 kg/m ³	Mersawa and Krabak <i>Anisoptera spp.</i>		Moderately durable	Small
	Melunak <i>Pentace triptera</i>		Moderately durable	Small
D25 Not included in EN 338 570 kg/m ³	Meranti, light red <i>Shorea spp.</i>	Lauan, Light red seraya, Perawan, Serya merah	Moderately durable	Small
	Serya, white <i>Parashorea Malaanonan</i>	Urat mata (Sabah), Bagtikan (Phillipines)	Non durable	Small

SOUTH EAST ASIA TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of heartwood	Movement in service
D70 1080 kg/m ³	Balau <i>Shorea spp.</i> of high densities	Selangan batu, gopasa batu	Very durable	Medium
	Bankirai <i>Shorea laevifolia</i>		Durable	Medium
	Belian <i>Eusideroxylon zwageri</i>	Tambulian, boelian	Very durable	Medium
	Bitis <i>Madhuca utilis</i> <i>Palaquium ridleyi</i>		Very durable	Large
	Chengal <i>Balanocarpus heimii</i>		Very durable	Small
D60 840 kg/m ³	Giam <i>Hopea spp.</i>		Very durable	Medium
	Kempas <i>Koompassia malaccensis</i>	Tualang (Malaysia), Kayu raja (Sarawak), Mengaris (Borneo)	Durable	Medium
	Kapur <i>Dryobalanops spp.</i>		Durable	Small
D50 780 kg/m ³	Keruing <i>Dipterocarpus spp.</i>	Apitong (Phillipines)	Moderately durable	Medium
	Merawan <i>Hopea spp.</i>	Selangan (Sarawak and Sabah)	Durable	Medium
	Merbau <i>Intsia palembanica</i>	Mirabow (Sabah), Tjengal	Durable	Small
	Resak <i>Vatica</i> , <i>Cotylelobium spp.</i>		Durable	Medium
	Vitex <i>Vitex spp.</i>		Durable	Small
D40 700 kg/m ³	Mengkulang <i>Heritiera spp.</i>	Chumprak (Thailand), Kembang (Sabah), Dungun	Moderately durable	Medium
	Teak <i>Tectona grandis</i>		Very durable	Small
D35 670 kg/m ³	Bitangor <i>Calophyllum spp.</i> excluding <i>C. inophyllum</i>		Moderately durable	Medium
	Meranti, dark red <i>Shorea spp.</i>	Dark red seraya, Nemusu (Malysia), Oba suluk (Sabah)	Durable	Small
	Meranti, white <i>Shorea spp.</i>	Lun, lunputeh (Sarawak), Gopasa putik	Moderately durable	Small
	Meranti, yellow <i>Shorea spp.</i>	Meranti damar hitam (Malaysia), Lun kuning (Sarawak)	Moderately durable	Small
	Meranti gerutu <i>Parashorea spp.</i>		Moderately durable	Small
D30 640 kg/m ³	Mersawa and Krabak <i>Anisoptera spp.</i>		Moderately durable	Small
	Melunak <i>Pentace triptera</i>		Moderately durable	Small
D25 Not included in EN 338 570 kg/m ³	Meranti, light red <i>Shorea spp.</i>	Lauan, Light red seraya, Perawan, Serya merah	Moderately durable	Small
	Serya, white <i>Parashorea Malaanonan</i>	Urat mata (Sabah), Bagtikan (Phillipines)	Non durable	Small

PACIFIC AREA TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of hardwood	Movement in service
D70 1080 kg/m ³	Hopea, heavy <i>Hopea</i> spp. including: <i>H. iriana</i> , <i>H. parvifolia</i>		Very durable	Medium
	Ironbark, grey <i>Eucalyptus</i> spp.		Very durable	
D60 840 kg/m ³	Gum, blue <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Red river gum	Very durable	Medium
	Gum, spotted <i>Eucalyptus maculata</i>		Moderately durable	Medium
	Kempas <i>Koompassia malaccensis</i>		Durable	Medium
D50 780 kg/m ³	Karri <i>Eucalyptus diversicolor</i>	Vesi (Fiji)	Durable	Medium
	Kwila <i>Intsia bijuga</i>		Durable	Medium
D40 700 kg/m ³	Vitex (heavy) <i>Vitex Cofassus</i>	Vasa, vata (Solomons)	Durable	Small
	Jarrah <i>Eucalyptus marginata</i>		Very durable	Medium
	Taun <i>Pometia pinnata</i>	Kasai, awa, ako (Solomons), Ohabu (Papua)	Moderately durable	Small
D35 670 kg/m ³	Damanu <i>Calophyllum kajewski</i>	Koilo (Solomons), Tamanu (Samoa)	Moderately durable	Medium
D30 640 kg/m ³	Padauk, Solomon <i>Pterocarpus indicus</i>	Rosewood (Papua)	Very durable	Small
	Cedar, Australian <i>Toona australis</i> <i>Cedrela toona</i>	Red Cedar	Moderately durable	Small
SOFTWOOD (Coniferous species)				
C30 460 kg/m ³	Dakua makadre <i>Agathis vitiensis</i>		Non durable Pressure treated:Durable	Small
	Kauri, New Zealand <i>Aghatis australis</i>		Moderately durable	Small
	Pine, Hoop <i>Araucaria cunninghamii</i>	Quensland pine	Non durable	Small
C24 420 kg/m ³	Pine, Klinki <i>Araucaria klinkii</i>		Non durable Pressure treated:Durable	Small

PACIFIC AREA TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of hardwood	Movement in service
D70 1080 kg/m ³	Hopea, heavy <i>Hopea</i> spp. including: <i>H. iriana</i> , <i>H. parvifolia</i>		Very durable	Medium
	Ironbark, grey <i>Eucalyptus</i> spp.		Very durable	
D60 840 kg/m ³	Gum, blue <i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Red river gum	Very durable	Medium
	Gum, spotted <i>Eucalyptus maculata</i>		Moderately durable	Medium
	Kempas <i>Koompassia malaccensis</i>		Durable	Medium
D50 780 kg/m ³	Karri <i>Eucalyptus diversicolor</i>	Vesi (Fiji)	Durable	Medium
	Kwila <i>Intsia bijuga</i>		Durable	Medium
D40 700 kg/m ³	Vitex (heavy) <i>Vitex Cofassus</i>	Vasa, vata (Solomons)	Durable	Small
	Jarrah <i>Eucalyptus marginata</i>		Very durable	Medium
	Taun <i>Pometia pinnaia</i>	Kasai, awa, ako (Solomons), Ohabu (Papua)	Moderately durable	Small
D35 670 kg/m ³	Damanu <i>Calophyllum kajewski</i>	Koilo (Solomons), Tamenu (Samoa)	Moderately durable	Medium
D30 640 kg/m ³	Padauk, Solomon <i>Pterocarpus indicus</i>	Rosewood (Papua)	Very durable	Small
	Cedar, Australian <i>Toona australis</i> <i>Cedrela toona</i>	Red Cedar	Moderately durable	Small
SOFTWOOD (Coniferous species)				
C30 460 kg/m ³	Dakua makadre <i>Agathis vitiensis</i>		Non durable Pressure treated: Durable	Small
	Kauri, New Zealand <i>Agathis australis</i>		Moderately durable	Small
	Pine, Hoop <i>Araucaria cunninghamii</i>	Quensland pine	Non durable	Small
C24 420 kg/m ³	Pine, Klinki <i>Araucaria klinkii</i>		Non durable Pressure treated: Durable	Small

SOUTH AMERICAN TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of heartwood	Movement in service
D70 1080 kg/m ³	Greenheart <i>Ocotea rodiaei</i>		Very durable	Medium
	Ipé <i>Tabebuia serratifolia</i>	Hakia, ironwood (Guyana), Groenhart, wassiba (Surinam) Ipé tabaco (Brazil), Bethabara (Caribbean)	Very durable	Medium
	Jatai peba <i>Dialium guianense</i>	Guapaque, tamarindo, jatai mirim	Very durable	Medium
	Manbarlak <i>Eschweilera spp.</i>	Black cacaralli (Guyana), Mahoe noir, Barklak, kakaralli, toledo wood, Guatekare	Very durable	Medium
	Massaranduba <i>Manikara bidentata</i>	Balata (Guyana), Bolletrie (Surinam), Mapabaruda (Brazil) Nispero (Panama)	Durable	Medium
	Mora <i>Mora excelsa</i>	Prakue (Guyana), Peto, witte mora (Surinam), Mahot rouge	Very durable	Large
D60 840 kg/m ³	Purpleheart <i>Peltogyne spp.</i>	Koroborelli, saka (Guyana), Pau roxo, amarante (Brazil) Amaranth (US)	Very durable	Medium
	Courbaril <i>Hymenaea spp.</i>	Jatoba, jatai, farinheira, jatai amarelo, jatai vermehlo (Brazil) Locust (Caribbean)	Durable	Medium
D50 780 kg/m ³	Angeligue <i>Dicorynia guianensis</i>	Basralocus	Very durable	Medium
	Kabukalli <i>Goupia glabra</i>	Cupiuba (Brazil), Goupie (Guyana), Kopie (Surinam)	Durable	Medium
	Piquia <i>Cariocar villosum</i>	Pequia, pequia bravo, vinagreira	Durable	Medium
	Suradan <i>Hieronyma spp.</i>	Urucurana (Brazil), Surdanni, pilon (Guyana) Sorodon, anoniwana (Surinam), Nancito (Nicaragua)	Very durable	Medium
	Tatajuba <i>Bagassa guianensis</i> <i>B. tillaeifolia</i>	Bagasse (Guyana), Gele bagasse (Surinam)	Durable	Small
	White peroba <i>Paratecoma peroba</i>	Peroba de campos, ipé peroba, peroba amarella, peroba branca, ipé claro (Brazil)	Very durable	Small
D40 700 kg/m ³	Pakuri <i>Platonia insignis</i>	Bacoropary, pacaru (Brazil), Matozama (Ecuador) Pakoelie (Surinam)	Durable	Medium
D35 670 kg/m ³	Cerejeira <i>Amburana carensis</i>	Amburana, emburana, cumaré, cerejeira rajada (Brazil)	Durable	Medium
	Freijo <i>Cordia goeldiana</i>	Frei jorge (Brazil), Cordia wood, jenny wood (US) Araputanga, cedro-i, acajou, mogno, aguano	Durable	Small
D30 640 kg/m ³	Louro, Red <i>Ocotea rubra</i>	Louro vermelho (Brazil,) Determa (Guyana) Wane, teteroma, bewana (Surinam), Grignon rouge	Durable	Small
	Jequitiba <i>Cariniana spp.</i>	Jequitiba rosa (Brazil), Abarco (Colombia) Bacu (Venezuela)	Durable	Small
D25 Not included in EN 338 570 kg/m ³	Cedar, South American <i>Cedrela spp. but mainly: C. fissilis</i>	Cedro, cedro batata, Cedro rosa, cedro vermehlo (Brazil)	Durable	Small
	Mahogany, Brazilian <i>Swietenia macrophylla</i>		Durable	Small

SOUTH AMERICAN TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of hardwood	Movement in service
D70 1080 kg/m ³	Greenheart <i>Ocotea rodiaei</i>		Very durable	Medium
	Ipé <i>Tabebuia serratifida</i>	Hakia, ironwood (Guyana), Groenhart, wassiba (Surinam) Ipé tabaco (Brazil), Bethabara (Caribbean)	Very durable	Medium
	Jatai peba <i>Dialium guianense</i>	Guapaque, tamarindo, jatai mirim	Very durable	Medium
	Manbarlak <i>Eschweilera spp.</i>	Black cacaralli (Guyana), Mahoe noir, Barklak, kakaralli, toleco wood, Guatekara	Very durable	Medium
	Massaranduba <i>Manikara bidentata</i>	Balota (Guyana), Bolletric (Surinam), Mapabaruda (Brazil) Nispero (Panama)	Durable	Medium
	Mora <i>Mora excelsa</i>	Prakue (Guyana), Peto, witte mora (Surinam), Mahot rouge	Very durable	Large
D60 840 kg/m ³	Purpleheart <i>Peltogyne spp.</i>	Koroborelli, saka (Guyana), Pau roxo, amarante (Brazil) Amaranth (US)	Very durable	Medium
	Courbaril <i>Hymenaea spp.</i>	Jatoba, jatai, farinha, jatai amarelo, jatai vermehlo (Brazil) Locust (Caribbean)	Durable	Medium
D50 780 kg/m ³	Angeligue <i>Dicorynia guianensis</i>	Basralocus	Very durable	Medium
	Kabukalli <i>Goupia glabra</i>	Cupiuba (Brazil), Goupie (Guyana), Kopie (Surinam)	Durable	Medium
	Piquia <i>Carlodar villosum</i>	Pequia, pequia bravo, vinagreira	Durable	Medium
	Suradan <i>Hieronyma spp.</i>	Urucurana (Brazil), Surdann, pilon (Guyana) Sorodon, anoniwana (Surinam), Nancito (Nicaragua)	Very durable	Medium
	Tatajuba <i>Bagassa guianensis</i> <i>B. tillaeifolia</i>	Bagasse (Guyana), Gela bagasse (Surinam)	Durable	Small
	White peroba <i>Paratecoma peroba</i>	Peroba de campos, ipé peroba, peroba amarela, peroba branca, ipé claro (Brazil)	Very durable	Small
D40 700 kg/m ³	Pakuri <i>Platanus insignis</i>	Bacoropary, pacaru (Brazil), Matozama (Ecuador) Pakoelic (Surinam)	Durable	Medium
D35 670 kg/m ³	Cerejeira <i>Amburana carensis</i>	Amburana, emburana, cumaré, cerejeira rajada (Brazil)	Durable	Medium
	Freijo <i>Cordia goeldiana</i>	Frei jorge (Brazil), Cordia wood, jenny wood (US) Araputanga, cedro-i, acajou, mogno, aguano	Durable	Small
D30 640 kg/m ³	Louro, Red <i>Ocotea rubra</i>	Louro vermelho (Brazil), Determa (Guyana) Wane, teteroma, bewana (Surinam), Grignon rouge	Durable	Small
	Jequitiba <i>Cariniana spp.</i>	Jequitiba rosa (Brazil), Abarco (Colombia) Bacu (Venezuela)	Durable	Small
D25 Not included in EN 338 570 kg/m ³	Cedar, South American <i>Cedrela spp. but mainly: C. fissilis</i>	Cedro, cedro batata, Cedro rosa, cedro vermehlo (Brazil)	Durable	Small
	Mahogany, Brazilian <i>Swietenia macrophylla</i>		Durable	Small

CENTRAL AMERICA and the CARIBBEAN TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of heartwood	Movement in service
D70 1080 kg/m ³	Balata <i>Mimusops bidentata</i> <i>Manilkara bidentata</i>	Ausubo (Puerto Rico), Nispero (Panama) Bulletwood (St. Lucia)	Very durable	Large
	Bois gris <i>Licania tematensis</i>	Bois diable (Dominica), Bois de masse (St. Lucia)	Very durable	Medium
	Tonka <i>Dipteryx odorata</i>	Koemaroe (Surinam), Kumaru (Guyana)	Very durable	Medium
D60 840 kg/m ³	Angelin <i>Andira inermis</i>	Kuraro, koraro (Guyana), Rode kabbes (Surinam), Yaba (Cuba) Pheasant wood, corn wood, almendro, chaperno cuja, quira, quinillo, macaya (Caribbean)	Very durable	Small
	Courbaril <i>Hymenaea courbaril</i>	Locus, rode locus (Surinam), Algarrobo (Puerto Rico)	Moderately durable	Medium
D50 780 kg/m ³	Nargusta <i>Terminalia amazonia</i>	Fukadi, coffee morta (Guyana), Almendro (Belize) Cochun (Mexico), White oliver (Trinidad), Guyabo (Venezuela)	Durable	Medium
	Angelique <i>Dicorynja guianensis</i> <i>D. paraensis</i>	Basralocus, teck de la Guyana	Very durable	Medium
D40 700 kg/m ³	Laurier poivre <i>Hieronyma caribae</i> <i>H. alcoernoides</i>	Tapana (Grenada), Horseflesh mahogany (St. Vincent) Bois d'amande (St. Lucia)	Durable	Medium
	Manni <i>Symphonia globulifera</i>	Matakkie (Surinam) Waika, chewstick (Belize), Bois cochon Maniballi, brick-wax tree (Guyana) Mangle blanc (Dominica)	Durable	Medium
	Teak <i>Tectonia grandis</i>	Teca (Spanish), Teck (French)	Durable	Small
	Yokewood <i>Catalpa longissima</i>	French oak, Haitian oak, Jamaica oak, Bois chène (Caribbean)	Durable	Medium
D35 670 kg/m ³	Andiroba <i>Carapa guianensis</i>	Crabwood (Guyana), Figueroa, tangare (Ecuador) Krappa (Surinam), Carapote (Guadeloupe)	Moderately durable	Medium
	Roble <i>Tabebuia spp.</i>	Apamate, pink poui, poirier rouge, poirier blanc	Durable	Small
	Tabebuia, white <i>Tabebuia stenocalix</i>		Moderately durable	Small
D30 640 kg/m ³	Bois bande <i>Richeria grandes</i>	Zabricot grandes feuilles (Grenada)	Moderately durable	Small
D25 Not included in EN 338 570 kg/m ³	Mahogany, Central American <i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba, caoba hondurena (Spanish), Acajou (French) Zopilote gateado (Mexico)	Durable	Small
	Cedar, Central American <i>Cedrela odorata</i>	Commonly called: Acajou rouge, but this is confusing	Durable	Small
	Cordia, American light <i>Cordia alliodora</i>	Salmwood (Belize), Ecuador laurel	Moderately durable	Small
	Saman <i>Pithecellobium saman</i>	Algarobbo (Mexico), Raintree (Haiti)	Durable	Small
SOFTWOOD (coniferous species)				
C40 500 kg/m ³	Pitch pine, Caribbean <i>Pinus caribaea</i> <i>Pinus oocarpa</i>	Ocote pine (Central America) Caribbean longleaf pitch pine (UK)	Moderately durable	Small

CENTRAL AMERICA and the CARIBBEAN TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of hardwood	Movement in service
D70 1060 kg/m ³	Balata <i>Mimusops bidentata</i> <i>Manilkara bidentata</i>	Ausubo (Puerto Rico), Nispero (Panama) Bulletwood (St. Lucia)	Very durable	Large
	Bois gris <i>Licania ternatensis</i>	Bois diable (Dominica), Bois de masse (St. Lucia)	Very durable	Medium
	Tonka <i>Dipteryx odorata</i>	Koemeroe (Surinam), Kumaru (Guyana)	Very durable	Medium
D60 840 kg/m ³	Angelin <i>Ancira inermis</i>	Kuraro, koraro (Guyana), Rode kabbes (Surinam), Yaba (Cuba) Pheasant wood, com wood, almendro, chaperno cuja, quirá, quinillo, macaya (Caribbean)	Very durable	Small
	Courbaril <i>Hymenaea courbaril</i>	Locus, rode locus (Surinam), Algarrobo (Puerto Rico)	Moderately durable	Medium
D50 780 kg/m ³	Nargusta <i>Terminalia amazonia</i>	Fukadi, coffee morta (Guyana), Almendro (Belize) Cochun (Mexico), White cliver (Trinidad), Guyabo (Venezuela)	Durable	Medium
	Angelique <i>Dicorynja guianensis</i> <i>D. paraensis</i>	Basralocus, teck de la Guyana	Very durable	Medium
D40 700 kg/m ³	Laurier poivre <i>Hieronyma caribae</i> <i>H. aiccemoides</i>	Tapana (Grenada), Horseflesh mahogany (St. Vincent) Bois d'amande (St. Lucia)	Durable	Medium
	Manni <i>Symphonia globulifera</i>	Matakkie (Surinam) Waika, chewstick (Belize), Bois cochon Maniballi, brick-wax tree (Guyana) Mangle blanc (Dominica)	Durable	Medium
	Teak <i>Tectonia grandis</i>	Teca (Spanish), Teck (French)	Durable	Small
	Yokewood <i>Catalpa longissima</i>	French oak, Haitian oak, Jamaica oak, Bois chène (Caribbean)	Durable	Medium
D35 670 kg/m ³	Andiroba <i>Carapa guianensis</i>	Crabwood (Guyana), Figueroa, tangaro (Ecuador) Krappa (Surinam), Carapote (Guadeloupe)	Moderately durable	Medium
	Roble <i>Tabebuia spp.</i>	Apamate, pink poui, poirier rouge, poirier blanc	Durable	Small
	Tabebuia, white <i>Tabebuia stenocalix</i>		Moderately durable	Small
D30 640 kg/m ³	Bois bande <i>Richeria grandes</i>	Zabricot grandes feuilles (Grenada)	Moderately durable	Small
D25 Not included in EN 338 570 kg/m ³	Mahogany, Central American <i>Swietenia macrophylla</i>	Caoba, caoba hondurena (Spanish), Acajou (French) Zopilote gateado (Mexico)	Durable	Small
	Cedar, Central American <i>Cedrela odorata</i>	Commonly called: Acajou rouge, but this is confusing	Durable	Small
	Cordia, American light <i>Cordia alliodora</i>	Salmwood (Belize), Ecuador laurel	Moderately durable	Small
	Saman <i>Pithecellobium saman</i>	Algarobbo (Mexico), Raintree (Haiti)	Durable	Small
SOFTWOOD (coniferous species)				
C40 500 kg/m ³	Pitch pine, Caribbean <i>Pinus caribaea</i> <i>Pinus oocarpa</i>	Ocote pine (Central America) Caribbean longleaf pitch pine (UK)	Moderately durable	Small

NORTH AMERICAN TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12% MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of heartwood	Movement in service
D35 670 kg/m ³	Oak, white <i>Quercus alba</i>		Durable	Medium
D30 640 kg/m ³	Ash, white <i>Fraxinus americana</i>		Non durable	Medium
	Birch, yellow <i>Betula alleghaniensis</i>		Non durable	Medium
	Elm, rock <i>Ulmus thomasi</i>		Non durable	Medium
D25 Not in EN 338 570 kg/m ³	Elm, American <i>Ulmus americana</i>		Non durable	Medium
SOFTWOOD (Coniferous species)				
C30 460 kg/m ³	Pine, dense southern longleaf <i>Pinus palustris</i>	Pitch pine	Moderately durable	Medium
	Fir, Douglas <i>Pseudotsuga menziesii</i>	Oregon pine	Moderately durable	Medium
C24 420 kg/m ³	Cedar, Alaska <i>Chamaecyparis nootkatensis</i>		Durable	Small
	Cedar, Port-Orford <i>Chamaecyparis lawsoniana</i>		Durable	Small
	Redwood, old growth <i>Sequoia sempervirens</i>	Coast redwood, California redwood	Durable	Small
C18 380 kg/m ³	Cedar, Western red <i>Thuja plicata</i>		Durable	Small
	Pine, Eastern white <i>Pinus strobus</i>		Moderately durable	Medium
	Pine, Western white <i>Pinus monticola</i>	Idaho white pine	Moderately durable	Medium
	Spruce, sitka <i>Picea sitchensis</i>		Non durable	Medium
C16 370 kg/m ³	Cedar, Atlantic white <i>Chamaecyparis thyoides</i>	Southern white cedar, swamp cedar, boat cedar	Durable	Small
	Cedar, Northern white <i>Thuja occidentalis</i>	Arborvitae	Durable	Small

NORTH AMERICAN TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of heartwood	Movement in service
D35 670 kg/m ³	Oak, white <i>Quercus alba</i>		Durable	Medium
D30 640 kg/m ³	Ash, white <i>Fraxinus americana</i>		Non durable	Medium
	Birch, yellow <i>Betula alleghaniensis</i>		Non durable	Medium
	Elm, rock <i>Ulmus thomasi</i>		Non durable	Medium
D25 Not in EN 338 570 ³ kg/m ³	Elm, American <i>Ulmus americana</i>		Non durable	Medium
SOFTWOOD (Coniferous species)				
C30 460 kg/m ³	Pine, dense southern longleaf <i>Pinus palestris</i>	Pitch pine	Moderately durable	Medium
	Fir, Douglas <i>Pseudotsuga menziesii</i>	Oregon pine	Moderately durable	Medium
C24 420 kg/m ³	Cedar, Alaska <i>Chamaecyparis nootkatensis</i>		Durable	Small
	Cedar, Port-Orford <i>Chamaecyparis lawsoniana</i>		Durable	Small
	Redwood, old growth <i>Sequoia sempervirens</i>	Coast redwood, California redwood	Durable	Small
C18 380 kg/m ³	Cedar, Western red <i>Thuja plicata</i>		Durable	Small
	Pine, Eastern white <i>Pinus strobus</i>		Moderately durable	Medium
	Pine, Western white <i>Pinus monticola</i>	Idaho white pine	Moderately durable	Medium
	Spruce, sitka <i>Picea sitchensis</i>		Non durable	Medium
C16 370 kg/m ³	Cedar, Atlantic white <i>Chamaecyparis thyoides</i>	Southern white cedar, swamp, cedar, boat cedar	Durable	Small
	Cedar, Northern white <i>Thuja occidentalis</i>	Arborvitae	Durable	Small

EUROPEAN TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of heartwood	Movement in service
D30 640 kg/m ³	Ash, European <i>Fraxinus excelsior</i>		Perishable	Medium
	Beech, European <i>Fagus sylvatica</i>		Perishable Durable under water	Large
	Elm, European <i>Ulmus glabra</i>		Non durable	Medium
	Oak, European <i>Quercus robur</i> <i>Q. petraea</i>		Durable	Medium
SOFTWOOD (Coniferous species)				
C35 480 kg/m ³	Larch, European <i>Larix decidua</i>		Moderately durable Durable under water	Medium
	Larch, Siberian <i>Larix sibirica</i>		Moderately durable Durable under water	Medium
C30 460 kg/m ³	Redwood, European <i>Pinus sylvestris</i>	Norway pine	Moderately durable	Medium
	Spruce, Baltic <i>Picea abies</i>	Whitewood	Non durable	Medium

EUROPEAN TIMBERS				
HARDWOOD (deciduous species)				
Strength class Average weight at 12 % MC	Trade name <i>Scientific name</i>	Local name	Durability of hardwood	Movement in service
D30 640 kg/m ³	Ash, European <i>Fraxinus excelsior</i>		Perishable	Medium
	Beech, European <i>Fagus sylvatica</i>		Perishable Durable under water	Large
	Elm, European <i>Ulmus glabra</i>		Non durable	Medium
	Oak, European <i>Quercus robur</i> <i>Q. petraea</i>		Durable	Medium
SOFTWOOD (Coniferous species)				
C35 480 kg/m ³	Larch, European <i>Larix decidua</i>		Moderately durable Durable under water	Medium
	Larch, Siberian <i>Larix sibirica</i>		Moderately durable Durable under water	Medium
C30 460 kg/m ³	Redwood, European <i>Pinus sylvestris</i>	Norway pine	Moderately durable	Medium
	Spruce, Baltic <i>Picea abies</i>	Whitewood	Non durable	Medium

ANNEX III

RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR GRP FISHING VESSELS

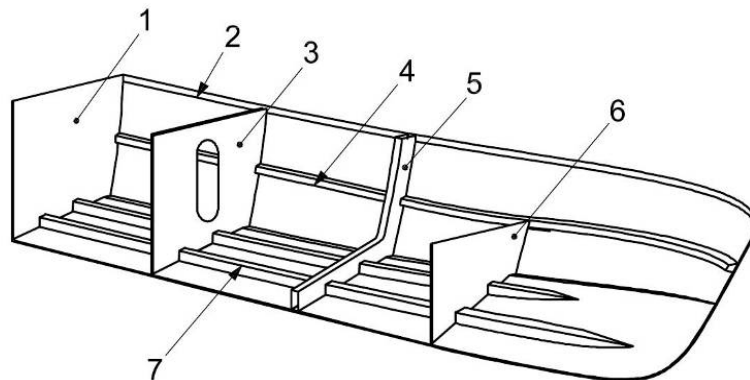
PART 1 – GENERAL

1 Scope

1.1 These construction standards apply to decked vessels of less than 12 m in length and undecked vessels.

1.2 In general, the standards apply to vessels of conventional form and of glass reinforced plastic construction (GRP); that is, single hull vessels of glass rovings and mat and polyester resin construction which, in general, should consist of:

- .1 moulded hull of single-skin construction;
- .2 deck of GRP sheathed plywood, GRP or traditional timber construction;
- .3 transverse framing;
- .4 longitudinal structure including gunwale, stringers, engine beds; and
- .5 in small vessels, internal furniture and hull form may provide adequate stiffening.



Key

- 1 transom
- 2 gunwale stringer
- 3 bulkhead
- 4 side longitudinal stiffener (stringer)
- 5 web frame
- 6 deep floor
- 7 bottom longitudinal stiffener (girder or stringer).

Typical longitudinal framing in GRP vessel

ANNEX III

MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG PANGISDA NA YARI SA GRP

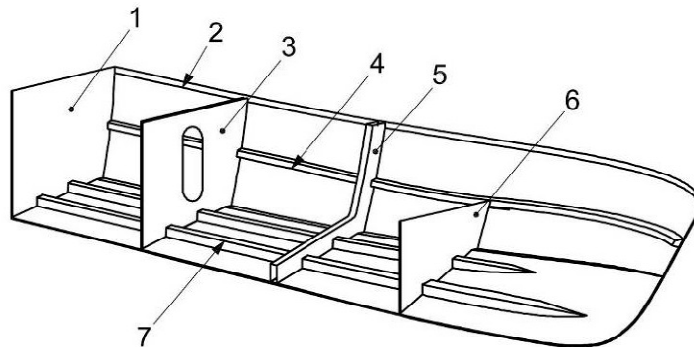
BAHAGI 1 – PANGKALAHATAN

1 Saklaw

1.1 Ang mga pamantayang ito ay magagamit sa paggawa ng bangkang pangisda, may palapag man o wala, at mas mababa sa 12 m ang haba.

1.2 Karaniwan, ang mga pamantayan sa paggawa ay magagamit sa mga bangkang pangisdang may karaniwang ayos at yari sa *glass reinforced plastic construction (GRP)*; ito ay may iisang katawan na yari sa *glass roving at mat and polyester resin*, at karaniwang binubuo ng:

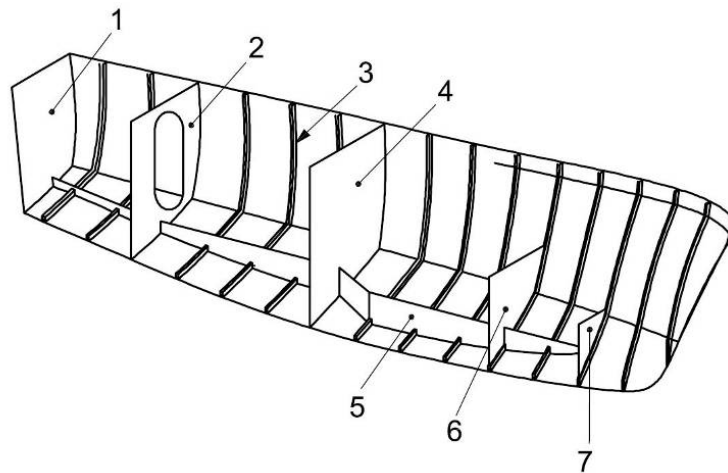
- .1. hinulmang katawan ng bangka na gawa sa iisang pabalat;
- .2. palapag na yari sa *GRP sheathed plywood*, *GRP* o tradisyonal na kahoy;
- .3. pahalang na balangkas;
- .4. paayong istraktura kabilang ang kabitan ng kanyon, patungan, at sahig ng makina; at
- .5. sa maliliit na mga bangka, ang panloob na kasangkapan at katawan ng bangka ay sapat nang pampatigas.



Susi

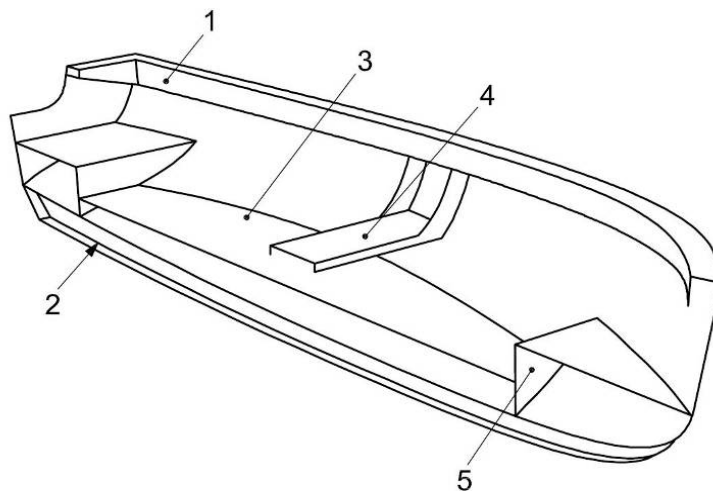
1. trabisanyo
2. pampigil sa kanyon
3. partisyong-harang
4. pahabang patigas
5. balangkas
6. malalim na sahig
7. pang-ilalim na patigas

Karaniwang paayong balangkas ng bangkang gawa sa GRP



- Key**
- | | |
|------------|-----------------|
| 1 transom | 5 bottom girder |
| 2 bulkhead | 6 deep floor |
| 3 frame | 7 deep floor |
| 4 bulkhead | |

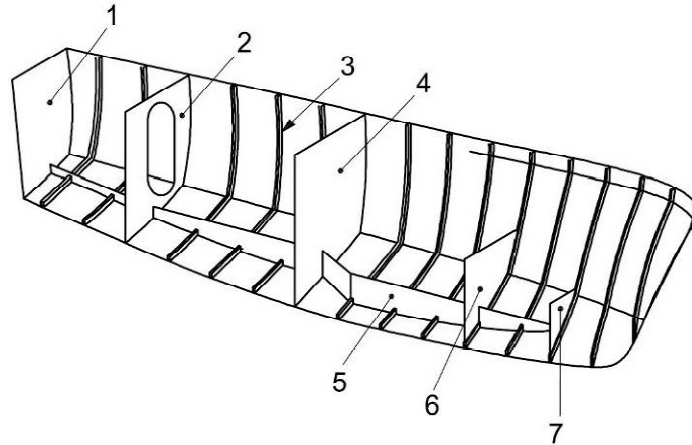
Typical transverse framing in GRP vessel



- Key**
- | |
|--------------------|
| 1 gunwale stringer |
| 2 keel |
| 3 structural sole |
| 4 thwarts |
| 5 deep floor |

Typical framing in small GRP vessel

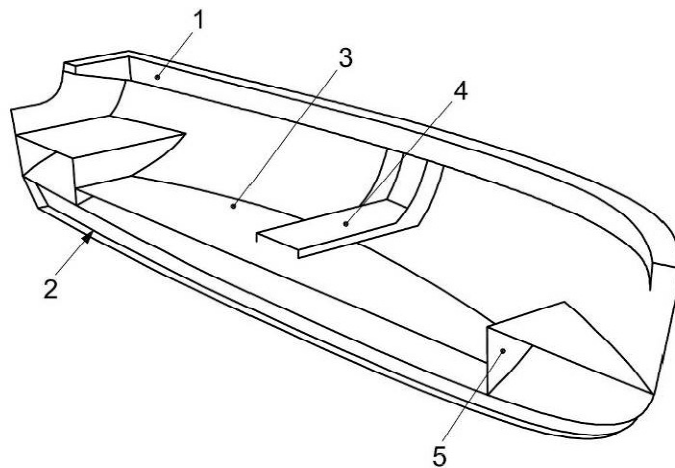
1.3 Standards are given for vessels operating at speeds up to 16 knots as shown in table 1 in Part 3. Vessels operating at higher speeds would require special consideration by the Competent Authority.



Susi

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1. trabisanyo | 5. patigas sa ilalim |
| 2. partisyong-harang | 6. malalim na sahig |
| 3. balangkas | 7. malalim na sahig |
| 4. partisyong-harang | |

Karaniwang pahalang na balangkas ng bangkang gawa sa GRP



Susi

1. pampigil sa kanyon
2. kilya
3. talampakan ng istraktura
4. patungan
5. malalim na sahig

Karaniwang balangkas ng maliliit na bangkang gawa sa GRP

1.3 Ang mga pamantayan ay ibinaba para sa mga bangkang naglalayag sa bilis na 16 *knots* gaya ng ipinapakita sa talahanayan 2.9.1sa Bahagi 3. Ang mga bangkang naglalayag ng mas mabilis ay nangangailangan ng pahintulot ng Kaparampatang Awtoridad.

1.4 A number of vessel types are not covered by the requirements of these construction standards including the following:

- .1 vessels constructed of other materials such as Kevlar reinforcements and epoxy resins;
- .2 vessels of sandwich construction; and
- .3 vessels judged by the Competent Authority to be outside the scope of this standard.

2 Design categories

These construction standards are based on the division of vessels into appropriate design categories; the categories indicate sea and wind conditions for which a vessel is considered to be suitable, provided that the vessel is correctly operated and at a speed appropriate to the prevailing sea state. Design categories are defined in 1.2.14.

3 Construction standards

3.1 The appropriate standards of construction for GRP vessels should be determined as set out in Parts 1 to 3.

Design category	Part 1	Part 2	Part 3
A	✓	✓	
B	✓	✓	
C	✓		✓
D	✓		

3.2 Vessels fitted with sails should be considered to operate in design categories C and D only, unless given special consideration by the Competent Authority.

3.3 Consideration should be given by the Competent Authority to increasing the scantlings given in the standards in parts of a vessel where special conditions may arise, including:

- .1 operation of fishing gear likely to damage structure by impact or abrasion; and
- .2 landing and hauling out of vessels on beaches and river banks.

Information on appropriate factors is given in table 5.

4 Construction standards for GRP vessels of all design categories

4.1 Materials

4.1.1 Resins should be approved for marine use and be mixed and used in accordance with the manufacturers' recommendations.

4.1.2 Glass reinforcements should be approved for marine use and may be in the form of chopped strand mat, woven rovings, fabric, powder-bound mat or other approved materials.

1.4 Ang ilang mga bangka ay hindi nasasaklaw ng mga pamantayan sa paggawa ng bangka, kagaya ng mga sumusunod:

- .1. mga bangkang yari sa iba pang uri ng materyales gaya ng *Kevlar reinforcements* at *epoxy resins*;
- .2. mga bangkang inipit (*sandwich construction*); at
- .3. mga bangkang sa pagtanto ng Karampatang Awtoridad ay labas sa saklaw ng naturang pamantayan.

2 Mga katagorya ng disenyo

Ang mga pamantayang ito ng paggawa ay batay sa pagkakahati ng mga bangka sa angkop na katagorya ng disenyo; ang mga katagorya ay nagsasaad ng kundisyon ng hangin at karagatan kung saan angkop ang bangka, ngunit dapat na ang bangka ay naglalayag ng maayos at sa bilis na angkop sa kalagayan ng dagat. Ang mga katagorya ng disenyo ay binabaybay sa 1.2.14.

3 Mga pamantayan sa paggawa

3.1 Ang mga angkop na pamantayan sa paggawa ng bangkang yari sa kahoy ay dapat ibase sa mga nilalaman ng Bahagi 1 hangang 3.

Katagorya ng disenyo	Bahagi 1	Bahagi 2	Bahagi 3
A	X	X	
B	X	X	
C	X		X
D	X		

3.2 Ang mga bangkang may layag ay ipinapalagay na pinatatakbo sa katagoryang C at D lamang, maliban kung binigyan ng pahintulot ng Karampatang Awtoridad.

3.3 Ang pag-unawa ay dapat na ibigay ng Karampatang Awtoridad sa pagdagdag ng mga *scantlings* na ibinigay sa mga karaniwang bahagi ng isang bangka kung saan ang mga kakaibang kundisyon ay nararanasan, kabilang ang:

- .1. paggamit ng kagamitang-pangisda na maaaring makasira sa bangka gaya ng pagbangga o paggasgas; at
- .2. paglunsad at pag-akyat ng bangka sa dalampasigan at pampang.

4 Pamantayan sa paggawa ng mga bangkang yari sa *GRP* sa lahat ng katagorya ng disenyo

4.1 Mga materyales

4.1.1 Ang mga *resin* ay dapat aprubado para sa paggamit sa dagat at dapat ihalo at gamitin ayon sa mungkahi ng pagawaan.

4.1.2 Ang mga *glass reinforcement* ay dapat aprubado para sa paggamit sa dagat at maaaring nasa anyo ng *chopped strand mat*, *woven rovings*, *fabric*, *powder-bound mat* o iba pang aprubadong materyales.

4.1.3 Colour pigment may be used in the gel coat sufficient to give a satisfactory colour; the amount used should be in accordance with the manufacturers' recommendations. No pigment should be used in the lay-up resin of the hull laminates.

4.1.4 Formers for stiffeners should be of rigid foam, timber, metal or other approved materials. Where timber is used it should have a moisture content of not more than 15%. A common type of former for top hat stiffeners is made of one layer of mat in a mould of the required stiffener dimensions.

4.1.5 Careful attention should be paid to the manufacturers' recommendations concerning the storage and use dates of the materials to be used.

4.2 Workshop practice

4.2.1 All building activities should be carried out under a fixed roof and preferably in an enclosed workshop.

4.2.2 The cleanliness of the workshop is important for the health of workers and to prevent the contamination of the resin and reinforcements.

4.2.3 Waste material, dust, sand and other contaminants should be removed from the workshop immediately.

4.2.4 The moulding area should be kept clear of dust and accumulations of waste material which could contaminate the mould surfaces.

4.2.5 The recommended humidity and temperature ranges under which laminating may take place are: temperature 15 to 25°C, humidity 70%. The moulding process should cease if the following limits are reached: temperature <13 or >32°C, humidity >80%.

4.2.6 The workshop should be as free as practicable from dust and fumes to allow comfortable and safe working conditions. Styrene fumes are heavier than air and should be removed from moulds by the use of mechanical ventilation systems.

4.2.7 Completed mouldings should not be taken outside the workshop environment within 7 days of the start of the moulding process. Where mouldings are moved outside after this period they should be protected from rain.

4.2.8 The addition of catalyst to polyester products should be strictly controlled within the limits set by the manufacturers. Tables giving amounts of catalyst/resin should be provided in the workshop.

4.2.9 The catalyst must be properly dispersed through the resin by very thorough mixing.

4.2.10 Where a primary bond would be achieved, little preparation of the surface is required prior to further laminating or bonding. A primary bond is generally achieved if the surface has cured for about 24 to 48 hours and is still chemically active, allowing a chemical bond.

4.2.11 Where a secondary bond would be achieved, additional surface preparation is required in the form of abrasion and cleaning. A secondary bond is achieved when the surface has cured for

4.1.3 Ang *colour pigment* ay maaaring gamitin sa *gel coat* upang makapagbigay ng kasiyasiyang kulay; ang dami ng gagamitin ay dapat ayon sa mungkahi ng pagawaan. Dapat hindi gumamit ng *pigment* sa *lay-up resin* ng *hull laminates*.

4.1.4 Ang mga hulmahan para sa mga patigas ay dapat gawa sa *foam*, kahoy, *metal* o iba pang aprubadong materyales. Kapag gumamit ng kahoy, dapat ito ay may kahalumigmigan na hindi lalagpas sa 15%. Ang karaniwang hulma para sa *top hat* na patigas ay yari sa isang patong ng banig sa hulmahan sa kinakailangang sukat ng patigas.

4.1.5 Dapat bigyang-pansin ang mga mungkahi ng pagawaan tungkol pag-imbak at petsa ng paggamit ng mga materyales.

4.2 Kasanayan sa pagawaan

4.2.1 Lahat ng mga gawain ay dapat na isakatuparan sa ilalim ng isang nakapirming bubong at mas mabuting nasa loob ng pagawaan.

4.2.2 Ang kalinisan ng pagawaan ay mahalaga para sa kalusugan ng mga manggagawa at upang maiwasan ang kontaminasyon ng *resin* at mga panghalo.

4.2.3 Dapat na alisin agad ang mga basura, alikabok, buhangin at iba pang mga panggagalingan ng kontaminasyon mula sa pagawaan.

4.2.4 Ang paghuhulmahang lugar ay dapat pinananatiling walang alikabok at basura na maaaring makakontamina sa ibabaw ng hulma.

4.2.5 Ang iminumungkahing kahalumigmigan at temperatura kung saan maaaring maglamina ay: temperatura 15 hanggang 25°C, kahalumigmigang 70%. Ang proseso ng paghulma ay dapat tumigil kapag ang mga sumusunod na hangganan ay naabot: temperatura <13 o >32°C, kahalumigmigang >80%.

4.2.6 Ang pagawaan ay dapat walang alikabok at singaw upang magkaroon ng maginhawa at ligtas na kundisyon sa pagtatrabaho. Ang mga singaw ng *styrene* ay mas mabigat kaysa sa hangin at dapat maalisan mula sa hulma gamit ang mekanikal na sistema ng bentilasyon.

4.2.7 Ang nayaring hulma ay hindi dapat ilabas ng pagawaan sa loob ng 7 araw mula sa umpisa ng proseso ng paghulma. Kapag inilabas pagkatapos ng 7 araw, ang mga ito ay dapat hindi maulan.

4.2.8 Ang pagdagdag ng *catalyst* sa mga produktong *polyester* ay dapat kontrolado ayon sa itinakda ng pagawaan. Dapat may talahanayan na nagbibigay ng dami ng *catalyst/resin* sa pagawaan.

4.2.9 Ang *catalyst* ay dapat maihalong mabuti sa *resin*.

4.2.10 Upang makagawa ng *primary bond*, kailangan ng kaunting paghahanda sa ibabaw bago ang paglamina at pagdikit. Ang *primary bond* ay karaniwang magagawa pagkaraan ng 24-48 oras at ito ay maituturing pang *chemically active*, at bumubuo ng *chemical bond*.

4.2.11 Upang makagawa ng *primary bond*, kailangan ng kaunting paghahanda sa ibabaw sa pamamagitan ng pagliha at paglilinis. Ang *secondary bond* ay magagawa pagkaraan ng lampas

over 48 h and is no longer chemically active; in this case the bond relies on the adhesive properties of the resin.

4.3 Laminate lay up

4.3.1 The outside surface of all laminates should have a layer of gel coat or be treated with equivalent surface protection after completion of moulding. This layer should be 0.4 to 0.6 mm thick.

4.3.2 The gel coat should only be left exposed in accordance with the manufacturers' recommendations; generally this would be a maximum of 24 h.

4.3.3 Heavy reinforcements should not be applied directly to the gel coat; the first two layers should consist of a light chopped strand mat of maximum weight 300 g/m^2 , unless the Competent Authority is satisfied that manufacturing experience justifies variation from this figure.

4.3.4 Where woven rovings are incorporated these should be alternated with a layers of chopped strand mat.

4.3.5 A suitable top coat should be applied in bilge and keel areas where water would accumulate, unless the Competent Authority is satisfied that manufacturing experience justifies variation.

4.3.6 Laminates should be locally increased in thickness in way of fittings and equipment; the increase is to be gradually reduced to the normal thickness by stepped layers.

4.3.7 Any holes or openings cut in laminates should be sealed with resin or other suitable material.

4.3.8 The overlap of mats or woven rovings should be a least 50 mm and the shift of subsequent reinforcement overlaps should be at least 100 mm.

4.3.9 Laminate should be laid up in accordance with a documented sequence.

4.3.10 Laminates should be worked in such a way that they are fully consolidated; that is, thoroughly wetted out, free from blisters, air gaps, delamination, resin-starved areas or excess resin.

4.3.11 The interval between layers is to be carefully timed to enable proper completion of each laminate.

4.3.12 The time elapsed between the completion of hull or deck laminate and the bonding of structural members should be kept within the limits of the manufacturers' recommendations.

4.4 Hull construction

4.4.1 The hull bottom should be a solid laminate of glass reinforcements in resin, laid up to a satisfactory weight. The keel and sheerstrake areas of the hull should have additional reinforcements. See table 6.

48 oras at ito ay hindi na maituturing pang *chemically active*; sa ganitong kaso, ang dikit ay nakasalalay sa lagkit ng *resin*.

4.3 Paglalatatag ng lamina

4.3.1 Ang panlabas na ibabaw ng lahat ng lamina ay dapat may patong na *gel coat* o nilagyan ng kahalintulad na proteksiyon pagkatapos ihulma. Ang patong na ito ay dapat na 0.4 to 0.6 mm ang kapal.

4.3.2 Ang *gel coat* ay dapat iwanan lamang na nakalantad ayon sa mungkahi ng pagawaan; karaniwan ito ay hindi hihigit sa 24 oras.

4.3.3 Ang makapal na patong ay hindi dapat ilapat kaagad sa *gel coat*; ang unang dalawang patong ay dapat may tinadtad na magaang *strand mat* na may bigat na hindi lalagpas sa 300 g/m², maliban kung ang Karampatang Awtoridad ay kumbinsidong maaaring mag-iba sa mungkahing pamamaraan ayon sa karanasan sa paggawa.

4.3.4 Kung saan may inihalong *woven rovings*, ang mga ito ay dapat halinhinang inilapat sa patong ng tinadtad na *strand mat*.

4.3.5 Ang angkop na *top coat* ay dapat ipahid sa mga lugar ng bilgo at kilya kung saan inaasahang maiipon ang tubig, maliban kung ang Karampatang Awtoridad ay kumbinsidong maaaring mag-iba sa mungkahing pamamaraan ayon sa karanasan sa paggawa.

4.3.6 Ang mga lamina ay dapat kapalan sa daan ng mga tubo at kasangkapan; ang dagdag na kapal ay dapat dahan-dahang bawasan tungo sa karaniwang kapal sa pamamagitan ng patong.

4.3.7 Anumang butas sa lamina ay dapat tapalan ng *resin* o iba pang angkop na materyales.

4.3.8 Ang pagsasanib ng patong ng banig ng *woven rovings* ay dapat hindi bababa sa 50 mm at ang pagbabago ng mga kasunod na pampalakas na patong ay dapat na hindi bababa sa 100 mm.

4.3.9 Ang mga lamina ay dapat ilatag ayon sa dokumentadong pagkakasunud-sunod.

4.3.10 Ang mga lamina ay dapat ilagay sa paraang ang mga ito ay ganap na pinagsama-sama, iyon ay, maiging binasa, walang bukol, butas-hangin, delaminasyon, kulang o labis sa *resin*.

4.3.11 Ang agwat sa pagitan ng mga patong ay dapat maingat na inorasan upang siguruhin ang tamang pagtapos ng bawat lamina.

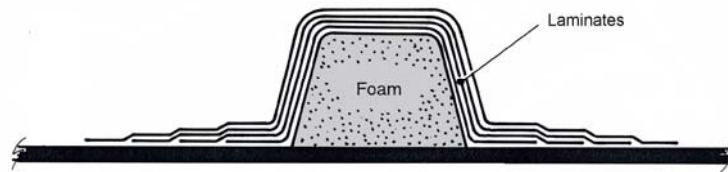
4.3.12 Ang oras na lumipas sa pagitan ng pagkumpleto ng pagkalamina ng katawan ng bangka o palapag at ang pagkakadikit ng mga bahagi ng istraktura ay dapat pinananatili sa loob ng mga limitasyon ng pagawaan.

4.4 Paggawa ng katawan ng bangka

4.4.1 Ang ibaba ng katawan ng bangka ay dapat maging isang matigas na lamina na may dadag na *glass* sa *resin*, na inilatag sa nais na timbang. Ang kilya at *sheerstrake* na mga bahagi ng katawan ng bangka ay dapat magkaroon ng mga karagdaganang suporta. Tingnan ang talahanayan 6.

4.4.2 Hulls should be adequately stiffened; this may be in the form of longitudinal or transverse stiffeners or a combination of both. Small vessels may make use of internal structures and features for stiffening.

4.4.3 Stiffeners may be constructed by moulding over foam or hollow formers which should be bonded to the inside hull laminate; see 4.2.10 and 4.2.11 for a description of primary and secondary bonding. Frame formers may be of top hat or rectangular section. Where frames have gunwales or stringers through bolted, the core of the frames is to be of timber.



Typical frame construction

4.4.4 Floors moulded over formers are to be fitted to the tops of the frames at the centreline and bonded to the frames.

4.4.5 Stringers, where fitted, may use foam or hollow formers and should be bonded to the hull shell; see 4.2.10 and 4.2.11 for a description of primary and secondary bonding. Alternatively, these may be formed of a combination of other longitudinal structural members, such as soles, decks and lockers.

4.4.6 In vessels below 7 m of LOA where a combination of bonding of internal furniture and hull form provides adequate stiffening, the framing may be omitted, subject to the approval of the Competent Authority.

4.4.7 In undecked vessels the required bottom stiffening may be provided wholly or partly formed by the bonded-in flooring arrangement.

4.4.8 Where through-bolting connections are required, e.g., for gunwales or beam stringers, fastenings should be hot dip galvanized or of stainless steel. The edges of the laminate and the fastening holes should be sealed with resin or other suitable material.

4.4.9 The hull surface gel coat is to be adequately protected in way of all fishing gear hauling positions by GRP sheathing, metal, hard rubber or plastic, to prevent damage.

4.4.10 Discontinuities and hard points in the structure should be avoided. Where the strength of a stiffener may be reduced by attachment of fittings, openings, etc., additional laminates should be included.

4.4.11 Transoms not subjected to loads from outboard engines or steering arrangements should have scantlings as required for the shell laminate.

4.4.12 The glass weight at the corner of the transom and hull shell should be increased to provide additional reinforcement. See table 6.

4.4.2 Ang katawan ng bangka ay dapat sapat na pinatigas, maaaring ito ay sa paraan ng pahaba o pahalang na patigas o ng isang kumbinasyon ng dalawa. Ang mga maliliit na bangka ay maaaring gamitin ang mga panloob na istraktura at mga tampok para sa patigas.

4.4.3 Ang mga patigas ay maaaring gawin sa pamamagitan ng paghuhulma sa *foam* o *hollow formers* na dapat nakadikit sa loob ng laminadong katawan ng bangka, tignan sa 4.2.10 at 4.2.11 para sa isang paglalarawan ng pangunahin at pangalawang pagkakadikit. Kung saan ang balangkas ay may kanyon o patungan sa pamamagitan ng turnilyo, ang gitna ng balangkas ay dapat kahoy.



Karaniwang yari ng balangkas

4.4.4 Ang mga sahig na ipinapatong sa hulma ay dapat ilatag sa ibabaw mula sa gitna at idinikit sa mga balangkas.

4.4.5 Ang patungan, kung mayroon, ay maaaring yari sa *foam* o *hollow formers* at dapat idikit sa pabalat ng katawan ng bangka; tignan sa 4.2.10 at 4.2.11 para sa isang paglalarawan ng pangunahin at pangalawang pagkakadikit. Bilang panghalili, maaaring ito ay mabuo ng isang kumbinasyon ng mga iba pang bahagi ng pahabang istraktura, gaya ng palapag.

4.4.6 Sa mga bangkang mas mababa sa 7 m ang *LOA* kung saan ang kumbinasyon ng pagkakadikit ng panlabas na kasangkapan at katawan ng bangka ay sapat nang pampatigas, maaring hindi na ito lagyan ng balangkas, ngunit dapat isangguni sa Karampatang Awtoridad.

4.4.7 Sa mga bangkang walang palapag, ang kinakailangang pampatigas sa ilalim ay maaring manggaling sa pinagdikit-dikit na ayos ng sahig.

4.4.8 Kung saan ang tagusang pagturnilyo ay kailangan, ang pampigil ay dapat yari sa pinabagang galbanisado o di-kinakalawang na asero. Ang gilid ng lamina at butas na daanan ng pampigil ay dapat selyado ng *resin* o iba pang angkop na materyales.

4.4.9 Ang *surface gel coat* sa katawan ng bangka ay dapat protektado mula sa pagbatak ng mga gamit-pangisda gamit ang *GRP sheathing*, *metal*, matigas na goma o plastik, upang maiwasan ang pagkasira.

4.4.10 Ang mga putol at matigas na bahagi sa istraktura ay dapat iwasan. Kapag ang tibay ng patigas ay nabawasan dahil sa mga idinadagdag, mga butas, at iba pa, dapat magdagdag ng lamina.

4.4.11 Ang trabisanyo na hindi nagbubuhat ng mabigat na makinang outboard ay dapat may *scantlings* na gaya sa panglamina sa pabalat.

4.4.12 Ang *glass weight* sa kanto ng trabisanyo at pabalat ng katawan ng bangka ay dapat dagdagan upang magsilbing patigas. Tignan ang talahanayan 6.

4.4.13 Transoms that are to be used for the mounting of outboard engines should be constructed to include a marine grade plywood panel of sufficient dimension and of adequate strength for the proposed installation.

4.4.14 The stem should be moulded to include a gradual reduction from the keel weight to that required for the sheer.

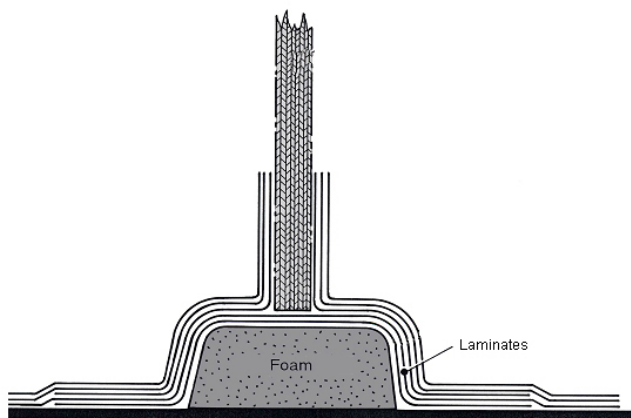
4.4.15 The centre of the hull aft of the keel to the transom is to be stiffened by lay-ups as required for the keel.

4.4.16 Where fitted, rubbing strakes may be of hardwood, rubber or plastic; securing bolts should be hot dip galvanized and sealed to prevent leakage.

4.4.17 Engine seatings should generally be continuous structures and, where space permits, the seatings should extend at least twice the length of the engine, unless the Competent Authority is satisfied that manufacturing experience justifies variation.

4.4.18 The seatings should be bonded to the hull and stiffened transversely with floor sections and side support brackets. A continuous flat steel plate of adequate thickness and width is to be fitted to the top of the seating in way of the engine and gearbox and bonded to the seating.

4.4.19 Where included, it is recommended that bulkheads are fitted to a rigid foam core seating or frame section. When not practical to fit on a frame position, the bulkhead should be bonded to the shell with double angles of a satisfactory weight.



Typical bulkhead installation

4.4.20 Bolt connections should be well sealed and glassed over to prevent leakage.

4.4.21 Consideration should be given to including easily replaceable sacrificial structures and additional layers of laminate in locations where impact or abrasion could occur. These include areas subject to wear such as gunwales and keels and areas subject to impact or abrasion by fish gear.

4.4.13 Ang mga trabisanyo na ginagamit para paglagyan ng makinang outboard ay dapat gawin na may kasamang *marine grade plywood* na may sapat na sukat at tibay para sa nais pagkagamitan.

4.4.14 Ang tangkay ay dapat hulmahin na unti-unting nababawasan mula sa bigat ng kilya tungo sa kinakailangang anyo.

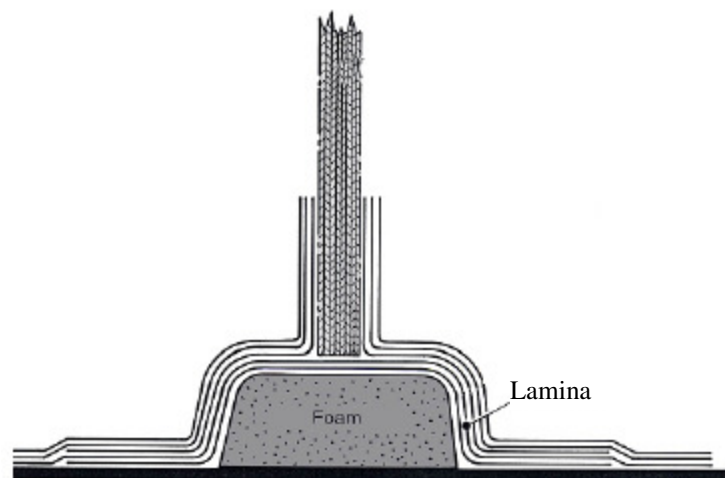
4.4.15 Ang gitnang bahagi ng panlikod na katawan ng bangkang magkadugtong sa kilya at trabisanyo ay dapat pinatigas na mga patong na gaya sa kilya.

4.4.16 Kung saan angkop, ang pananggalang sa gilid ay dapat matigas na kahoy, goma o *plastic*; ang pangturnilyo ay dapat yari sa pinabagang galbanisado at selyado upang maiwasan ang pagtagas.

4.4.17 Ang kabitan ng makina ay dapat tuloy-tuloy na istraktura at, kung may sapat na puwang, ito ay dapat lagpas ng dalawang beses sa haba ng makina, maliban kung pinayagan ng Karampatang Awtoridad na maging iba.

4.4.18 Ang kabitan ay dapat nakadikit sa katawan ng bangka at pinatigas ng mga pahalang na bahagi ng sahig at mga panaklong sa gilid. Dapat lagyan ng tuloy-tuloy na *flat steel plate* na may angkop na kapal sa taas ng kabitan para sa makina at *gearbox* at idinikit sa kabitan.

4.4.19 Kung mayroon, iminumungkahi na ang mga partisyong-harang ay idinikit sa pabalat gamit ang dobleng anggulo na may tamang bigat.



Karaniwang paglalagay ng partisyong-harang

4.4.20 Lahat ng turnilyo ay dapat selyado upang maiwasan ang pagtagas.

4.4.21 Maaring maglagay ng mga pansakripisyong-istraktura na madaling palitan at dagdag na patong ng lamina sa mga lugar na nababangga o nagagasgas. Kabilang dito ang mga bahaging nasisira gaya ng kanyon, kilya at mga bahaging nagagasgas ng gamit-pangisda.

4.5 Deck construction

- 4.5.1 Decks may be of GRP sheathed plywood, GRP or traditional timber construction.
- 4.5.2 A beam shelf or stringer is to be bonded to the hull shell to support the deck beams. A system combining through bolting and bonding is recommended.
- 4.5.3 Deck beams should be fitted at each frame position; with longitudinal stiffening provided by hatches and carlings as required.
- 4.5.4 Decks in way of gallows, warp leads, deck machinery and heavy work positions should have additional stiffening and pillars to the approval of the Competent Authority.
- 4.5.5 Main beams should be fitted in way of all deck openings, machinery and deckhouse casings, and in way of masts and heavy deck machinery.
- 4.5.6 Where deck beams of timber are fitted, reference should be made to annex II.
- 4.5.7 Where decks and deck beams are of GRP construction, openings in the deck may be stiffened by forming continuously moulded flanges, the weight of which should be 25% greater than the laid up deck laminate weight. Deck openings over 500 mm in length should be fitted with longitudinal stiffening.
- 4.5.8 Plywood decks should be bolted and bonded to the beam shelf and bonded to the hull. The complete deck area should be sheathed with a GRP laminate. Special attention should be paid to the sheathing in way of working areas that may require extra protection.
- 4.5.9 Where laid timber planked decking is used for decks, reference should be made to annex II.

PART 2 – RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR GRP VESSELS OF DESIGN CATEGORIES A AND B

1 Introduction

The construction standard described here should be applied to all decked vessels of design categories A and B.

2 Construction

2.1 In general, the requirements of Part 1 should be complied with in addition to the requirements below.

2.2 The strength and construction of the hull, deck and other structures should be built to withstand all foreseeable conditions of the intended service.

4.5 Paggawa ng palapag

4.5.1 Ang palapag ay maaaring yari sa *GRP sheathed plywood*, *GRP* o tradisyonal na kahoy.

4.5.2 Dapat may kaha ng biga o patungan na nakadikit sa pabalat ng katawan ng bangka upang tukuran ang mga biga ng palapag.

4.5.3 Ang mga biga ng palapag ay dapat nakalagay sa bawat posisyon ng balangkas; na may paayong patigas mula sa *hatches* at *carlings* na kinakailangan.

4.5.4 Ang palapag sa *gallows*, *warp leads*, mga kasangkapan sa palapag at lugar para sa mabibigat na gawain ay dapat may dagdag na patigas at poste na pinayagan ng Karampatang Awtoridad.

4.5.5 Dapat may nakalagay na pangunahing biga sa lahat ng lagusan, makinarya, at *deckhouse casing*, at sa mga mabibigat na makinarya sa palapag.

4.5.6 Kapag gagamit ng kahoy para sa biga ng palapag, sumangguni sa Annex II.

4.5.7 Kapag ang mga palapag at biga ay gawa sa *GRP*, ang mga lagusan sa palapag ay maaaring lagyan ng patigas sa pamamagitan ng *continuously moulded flanges*, ang bigat nito ay dapat higit sa 25% ng bigat ng pinagpatung-patong na lamina sa palapag. Ang mga lagusan na lagpas ng 500 mm ang haba ay dapat may patigas na paayon.

4.5.8 Ang mga *plywood* sa palapag ay dapat nakaturnilyo at nakadikit sa kaha ng biga at nakadikit sa katawan ng bangka. Ang buong puwang sa palapag ay dapat nabalutan ng laminang *GRP*. Dapat bigyang-pansin ang balot ng mga lugar-gawaan na nangangailangan ng karagdagang proteksiyon.

4.5.9 Kapag gagamit ng kahoy para sa palapag, sumangguni sa Annex II.

BAHAGI 2 – MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG YARI SA *GRP* SA KATEGORIYA NG DISENYO A AT B

1 Pangunahing salaysay

Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat gamitin sa lahat ng bangkang may palapag sa kategoriya ng disenyo A at B.

2 Paggawa

2.1 Sa pangkalahatan, ang mga hinihingi sa Bahagi 1 ay dapat masunod bilang karagdagan sa mga hinihingi sa mga susunod.

2.2 Ang lakas at pagkagawa ng katawan ng bangka, palapag at iba pang istraktura ay dapat isagawa upang makayanan ang lahat ng maaaring maging kundisyon ng nilalayong paggamit.

2.3 All vessels should meet requirements that are compatible with a recognized GRP vessel construction standard* or an equivalent standard, and be built to the satisfaction of the Competent Authority.

PART 3 – RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR GRP VESSELS OF DESIGN CATEGORY C

1 Introduction

1.1 The construction standard described here should be applied to all decked and undecked vessels of design category C.

1.2 The tables and figures given in this part are based on the ISO standards 12215-5&6 – Small Craft Hull Construction and Scantlings.

1.3 The construction standard described here should always be read in conjunction with Part 1 of this annex.

1.4 The hull construction standard is based on maximum operating speeds according to vessel length; the operating speeds are shown in table 1.

1.5 The hull construction standard is based on the loaded displacement of the vessel including vessel, crew, fishing gear, fuel, fish and ice, stores and equipment. Where this is not known an approximation can be made from the Cubic Numeral (CuNo) of the vessel; approximate values are shown in table 2.

2 Construction

2.1 Hull and deck

2.1.1 Hull laminate should be of a thickness which is suitable for the size of vessel and the spacing of framing. Table 3 shows the minimum required laminate weight (w) and equivalent thickness (t).

2.1.2 Deck laminate should be of a thickness which is suitable for the loaded displacement of the vessel and the spacing of frames (or panel size). Table 4 shows the minimum required laminate weight (w) and equivalent thickness (t).

2.1.3 Additional factors should be applied to the minimum laminate weight according to the intended use of the vessel; appropriate factors are shown in table 5. The factors account for the design and use of the vessel and should be applied as considered necessary by the Competent Authority.

2.1.4 The following areas should be reinforced by additional laminates: keel, stem, chine and deck edge. Table 6 gives the total laminate weight required and the width of the reinforcement.

* The standards include:
.1 the Nordic Boat Standard;
.2 the construction rules of the United Kingdom Sea Fish Industry Authority (Seafish); and
.3 construction rules of recognized organizations.

2.3 Ang lahat ng bangka ay dapat sumunod sa mga kinakailangan na angkop sa isang tanggap na pamantayan² sa paggawa ng bangkang yari sa *GRP* o kahalintulad na pamantayan at ginawa sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

BAHAGI 3 – MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG YARI SA *GRP* SA KATEGORYA NG DISENYO C

1 Pangunahing salaysay

1.1 Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat gamitin sa lahat ng bangka, may palapag man o wala, sa kategorya ng disenyo C.

1.2 Ang mga talahanayan at mga bilang na nasa bahaging ito ay base sa *ISO standards 12215-5&6 – Small Craft Hull Construction and Scantlings*.

1.3 Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat lamang basahin kasama ang Bahagi 1 ng Annex na ito.

1.4 Ang pamantayan sa paggawa ng katawan ng bangka ay batay sa pinakamabilis na pagpapatakbo ayon sa haba ng bangka; gaya ng sinasaad sa talahanayan 1.

1.5 Ang pamantayan sa paggawa ng katawan ng bangka ay batay sa tapon dahil sa karga ng bangka, kabilang na ang bangka, mga tauhan, gamit-pangisda, langis-panggatong, isda at yelo at mga kagamitan. Kapag ang mga ito ay hindi tukoy, ang pagtaya ay maaaring isagawa gamit ang *Cubic Numeral (CuNo)* ng bangka; ang tayang bilang ay makikita sa talahanayan 2.

2 Paggawa

2.1 Katawan at palapag ng bangka

2.1.1 Ang lamina sa katawan ng bangka ay dapat may kapal na angkop sa laki ng bangka at agwat ng mga balangkas; ang talahanayan 3 ay nagpapakita ng pinakamababang kinakailangang bigat ng lamina (w) at katumbas na kapal (t).

2.1.2 Ang lamina sa palapag ay dapat may kapal na angkop para sa tapon kapag puno ang bangka at ang agwat ng mga balangkas (o sukat ng *panel*). Ang talahanayan 4 ay nagpapakita ng pinakamababang kinakailangang bigat ng lamina (w) at katumbas na kapal (t).

2.1.3 Ang dagdag na *factor* ay dapat ilapat sa pinakamagaang lamina ayon sa nilalalayong paggamit sa bangka; Ang mga ito ay makikita sa talahanayan 5. Ang mga *factor* ang tumutukoy para sa disenyo at paggamit ng bangka at dapat na sundin ayon sa pangangailangan ng Karampatang Awtoridad.

2.1.4 Ang mga sumusunod na bahagi ay dapat patibayin ng karagdagang lamina: kilya, tangkay, gulugod at gilid ng palapag. Ang talahanayan 6 ay nagpapakita ng kinakailangang bigat ng lamina at kapal ng karagdagang pampatibay.

² Kabilang sa mga pamantayan ang:

.1 *the Nordic Boat Standard*;

.2 *the construction rules of the United Kingdom Sea Fish Industry Authority (Seafish)*; at

.3 *construction rules of recognized organizations*.

2.2 Stiffeners

2.2.1 Hull and deck stiffeners should be of a size which is suitable for the size of vessel, the spacing of stiffeners or panel size. Tables 7 and 8 show the required section modulus.

2.2.2 The section modulus can be modified by the application of factors to the table values. Table 9 shows the factors for stiffener curvature and glass mat/roving content. If in doubt the table figures without factors should be used.

2.2.3 The properties of various “top hat” type stiffeners are given in tables 10 and 11.

Table 1 – Maximum operating speeds

Length overall LOA (m)	4	6	8	10	12
Maximum speed (knots)	9	11	13	15	16

Table 2 – Cubic numeral and loaded displacement

Cubic numeral (CuNo)	Undecked vessel Approximate loaded displacement	Decked vessel Approximate loaded displacement
m³	kg	kg
4	600	-
6	900	-
8	1,200	-
10	1,500	-
12	1,800	-
14	2,100	-
16	2,400	-
18	2,700	-
20	3,000	4,800
25	3,750	6,000
30	4,500	7,200
35	-	8,400
40	-	9,600
45	-	10,800
50	-	12,000
60	-	14,400
70	-	16,800
80	-	19,200
90	-	21,600
100	-	24,000

Note: The figures given are approximate and, where possible, it is better to obtain accurate displacement figures from calculations and measurements.

2.2 Patigas

2.2.1 Ang patigas sa katawan at palapag ng bangka ay dapat angkop sa laki ng bangka, ang agwat ng mga patigas at sukat ng *panel*. Ang mga talahanayan 7 at 8 ay nagpapakita ng kinakailangang *section modulus*.

2.2.2 Ang *section modulus* ay maaaring baguhin sa pamamagitan ng paggamit ng “factors” sa mga bilang sa talahanayan. Ang talahanayan 9 ay nagpapakita sa mga *factor* sa kurbada ng patigas at kargang *glass mat/roving*. Kapag may pag-aalinlangan, dapat gamitin ang mga bilang sa talahanayan na wala ang *factor*.

2.2.3 Ang mga katangian ng ibat-ibang *top hat* na uri ng mga patigas ay makikita sa talahanayan 10 at 11.

Talahanayan 1 – Pinakamabilis na paglalayag

Kabuuang haba <i>LOA</i> (m)	4	6	8	10	12
Sagad na bilis (<i>knots</i>)	9	11	13	15	16

Talahanayan 2 – *Cubic numeral* at tapon kapag puno

Cubic numeral (CuNo)	Tayang tapon ng bangkang walang palapag kapag puno	Tayang tapon ng bangkang may palapag kapag puno
m³	kg	kg
4	600	-
6	900	-
8	1,200	-
10	1,500	-
12	1,800	-
14	2,100	-
16	2,400	-
18	2,700	-
20	3,000	4,800
25	3,750	6,000
30	4,500	7,200
35	-	8,400
40	-	9,600
45	-	10,800
50	-	12,000
60	-	14,400
70	-	16,800
80	-	19,200
90	-	21,600
100	-	24,000

Tandaan: Ang mga bilang na ibinigay ay tinaya lamang at, hangga’t maaari, mas mahusay na makakuha ng tumpak na mga numero ng tapon mula sa mga kalkulasyon at sukat.

Table 3 – Table of minimum hull laminate weight

Panel width (mm)	500	500	600	600	800	800	1,000	1,000	1,200	1,200	1,400	1,400
Loaded Displ (kg)	t mm	W (min) g/m ²	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²
250	3.9	1,670	4.4	1,880	5.2	2,250	6.6	2,810	7.9	3,370	9.2	3,930
500	4.3	1,860	4.9	2,090	5.8	2,490	6.9	2,960	8.3	3,550	9.7	4,140
1,000	4.8	2,070	5.4	2,330	6.5	2,780	7.7	3,280	9.2	3,930	10.7	4,580
2,000	5.4	2330	6.1	2,620	7.3	3,130	8.6	3,690	10.3	4,400	12.0	5,140
4,000	6.2	2,640	6.9	2,960	8.3	3,540	9.8	4,180	11.5	4,930	13.4	5,760
6,000	6.6	2,840	7.5	3,190	8.9	3,820	10.5	4,500	12.3	5,280	14.4	6,160
8,000	7.0	3,000	7.9	3,370	9.4	4,030	11.1	4,750	12.9	5,530	15.1	6,450
10,000	7.3	3,130	8.2	3,520	9.8	4,200	11.6	4,960	13.4	5,740	15.6	6,700
12,000	7.6	3,240	8.5	3,650	10.2	4,360	12.0	5,140	13.8	5,920	16.1	6,900
15,000	7.9	3,390	8.9	3,810	10.6	4,550	12.5	5,370	14.3	6,140	16.7	7,160
18,000	8.2	3,510	9.2	3,950	11.0	4,720	13.0	5,570	14.8	6,330	17.2	7,380
20,000	8.4	3,590	9.4	4,030	11.3	4,820	13.3	5,680	15.1	6,470	17.5	7,510
22,000	8.5	3,660	9.6	4,110	11.5	4,910	13.5	5,790	15.4	6,590	17.8	7,630
25,000	8.8	3,750	9.8	4,220	11.8	5,040	13.9	5,950	15.8	6,770	18.2	7,790

Note: The figures listed for a 500 mm panel width are the minimum figures to be used and weights below this should not be used after the application of factors.

Table 4 – Table of minimum deck laminate weight

Panel width (mm)	500	500	600	600	700	700
Length overall (m)	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²
4	3.3	1,420	3.8	1,650	4.5	1,920
5	3.5	1,510	3.8	1,650	4.5	1,920
6	3.8	1,650	3.8	1,650	4.5	1,920
7	4.0	1,700	4.0	1,700	4.5	1,920
8	4.2	1,790	4.2	1,790	4.5	1,920
9	4.4	1,880	4.4	1,880	4.5	1,920
10	4.6	1,970	4.6	1,970	4.6	1,970
11	4.8	2,060	4.8	2,060	4.8	2,060
12	5.0	2,150	5.0	2,150	5.0	2,150
13	5.2	2,240	5.2	2,240	5.2	2,240
14	5.5	2,340	5.5	2,340	5.5	2,340
15	5.7	2,430	5.7	2,430	5.7	2,430

Notes: 1. The figures given show w, the minimum required weight in g/m² of dry laminate to be used in construction.

2. The table shows weights of laminates where chopped strand mat is 90 to 100% of the total glass weight. Correction for other combinations of mat and roving are accounted for in table 5.

Talahanayan 3 – Talahanayan ng pinakamagaang lamina ng katawan ng bangka

Kapal ng panel (mm)	500	500	600	600	800	800	1,000	1,000	1,200	1,200	1,400	1,400
Tapon kapag puno (kg)	t mm	W (min) g/m ²	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²
250	4	1,670	4.4	1,880	5.2	2,250	6.6	2,810	7.9	3,370	9.2	3,930
500	4	1,860	4.9	2,090	5.8	2,490	6.9	2,960	8.3	3,550	9.7	4,140
1,000	5	2,070	5.4	2,330	6.5	2,780	7.7	3,280	9.2	3,930	10.7	4,580
2,000	5	2,330	6.1	2,620	7.3	3,130	8.6	3,690	10.3	4,400	12	5,140
4,000	6	2,640	6.9	2,960	8.3	3,540	9.8	4,180	11.5	4,930	13.4	5,760
6,000	6.6	2,840	7.5	3,190	8.9	3,820	10.5	4,500	12.3	5,280	14.4	6,160
8,000	7	3,000	7.9	3,370	9.4	4,030	11.1	4,750	12.9	5,530	15.1	6,450
10,000	7.3	3,130	8.2	3,520	9.8	4,200	11.6	4,960	13.4	5,740	15.6	6,700
12,000	7.6	3,240	8.5	3,650	10.2	4,360	12	5,140	13.8	5,920	16.1	6,900
15,000	7.9	3,390	8.9	3,810	10.6	4,550	12.5	5,370	14.3	6,140	16.7	7,160
18,000	8.2	3,510	9.2	3,950	11	4,720	13	5,570	14.8	6,330	17.2	7,380
20,000	8.4	3,590	9.4	4,030	11.3	4,820	13.3	5,680	15.1	6,470	17.5	7,510
22,000	8.5	3,660	9.6	4,110	11.5	4,910	13.5	5,790	15.4	6,590	17.8	7,630
25,000	8.8	3,750	9.8	4,220	11.8	5,040	13.9	5,950	15.8	6,770	18.2	7,790

Tandaan: Ang mga bilang na nakalista para sa isang 500 mm lapad na *panel* ang minimum na mga numero na gagamitin at ang mga bigat na mas mababa rito ay hindi dapat gamitin pagkatapos ng paggamit ng mga *factor*.

Talahanayan 4 – Talahanayan ng pinakamagaang lamina ng palapag

Kapal ng panel (mm)	500	500	600	600	700	700
Kabuuang haba LOA (m)	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²	t mm	w g/m ²
4	3.3	1,420	3.8	1,650	4.5	1,920
5	3.5	1,510	3.8	1,650	4.5	1,920
6	3.8	1,650	3.8	1,650	4.5	1,920
7	4	1,700	4	1,700	4.5	1,920
8	4.2	1,790	4.2	1,790	4.5	1,920
9	4.4	1,880	4.4	1,880	4.5	1,920
10	4.6	1,970	4.6	1,970	4.6	1,970
11	4.8	2,060	4.8	2,060	4.8	2,060
12	5	2,150	5	2,150	5	2,150
13	5.2	2,240	5.2	2,240	5.2	2,240
14	5.5	2,340	5.5	2,340	5.5	2,340
15	5.7	2,430	5.7	2,430	5.7	2,430

Tandaan:

1. Ang mga bilang na ibinigay ay nagpapakita ng *w*, ang minimum na kinakailangang bigat sa g/m² ng tuyong lamina na gagamitin sa paggawa.
2. Ipinapakita ng talahanayan ang mga bigat ng mga lamina, kung saan ang tinadtad na *strand mat* ay 90-100% ng kabuuang bigat ng *glass*. Ang pagwawasto para sa iba pang mga kumbinasyon ng *mat* at *roving* ay makikita sa talahanayan 5.

Table 5 – Table of factors applied to minimum laminate

Panel curvature factor, Fc						
c/b	0.03 and below	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18 and above
Fc	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

Glass mat/roving factor, Fw							
R	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9 - 1.0
Glassfibre content	0.41	0.39	0.37	0.35	0.33	0.32	0.30
Mat/Roving factor Fw	0.89	0.91	0.93	0.95	0.97	0.98	1.0

Where $R = \frac{\text{Weight of chopped strand mat (CSM) in g/m}^2}{\text{Total weight of glassfibre in g/m}^2}$

Usage factor	Type	Conditions	Factor
Fv Vessel landing	River landing	Calm water	1
	Harbour landing	Impact on quays, walls, etc.	1.05
	Beach landing	Small surf	1.1
	Beach landing	Large surf	1.2
Fg Fishing gear	Light fishing gear (nets and lines)	Damage unlikely	1
	Heavy fishing gear (trawl)	Impact structure	1.1

Usage Factor = Fv x Fg

Notes: 1. The minimum required weight in g/m² of dry laminate should be multiplied by the relevant factors from the tables above. Thus the required weight of dry laminate = minimum weight x Fc x Fw x Fv x Fg.

2. The total factor applied (Fc x Fw x Fv x Fg) need not be greater than 1.2.

Table 6 – Table of hull additional reinforcement weight and width

Loaded displacement (kg)	Width of additional reinforcement (mm)
250	50
500	60
1,000	70
2,000	90
4,000	110
6,000	120
8,000	130
10,000	140
12,000	150
15,000	160
18,000	170
20,000	180
22,000	190
25,000	200

Keel	Stem	Chine & Deck edge
multiply minimum fibre weight by	multiply minimum fibre weight by	multiply minimum fibre weight by
2.2	2.0	1.7

Note: The width of additional reinforcement is distributed either side of the keel/stem/chine, see illustration below.

Talahanayan 5 – Talahanayan ng mga *factor* na ginagamit sa pinakamababang lamina

Factor ng kurbada ng panel, Fc						
c/b	0.03 pababa	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18 pataas
Fc	1	0.9	0.8	0.7	0.6	0.5

Glass mat/roving factor Fw							
R	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9-1.0
Glassfibre content	0.41	0.39	0.37	0.35	0.33	0.32	0.3
Mat/Roving factor Fw	0.89	0.91	0.93	0.95	0.97	0.98	1
Kung saan ang $R = \frac{\text{Bigat ng tinadtad na strand mat (CSM) sa g/m}^2}{\text{Kabuuang bigat ng glassfibre sa g/m}^2}$							

factor sa paggamit	Uri	Kundisyon	Factor
Fv Pagdaong ng bangka	Pagdaong sa ilog	Kalmadong tubig	1
	Pagdaong sa daungan	Pagbangga sa gilid at pader	1.05
	Pagdaong sa dalampasigan	Maliit na alon	1.1
	Pagdaong sa dalampasigan	Malaking alon	1.2
Fg Gamit-pangisda	Magaang gamit (lambat at linya)	Hindi masisira	1
	Mabigat na gamit (galadgad)	May panangga	1.1
<i>factor sa paggamit = Fv x Fg</i>			

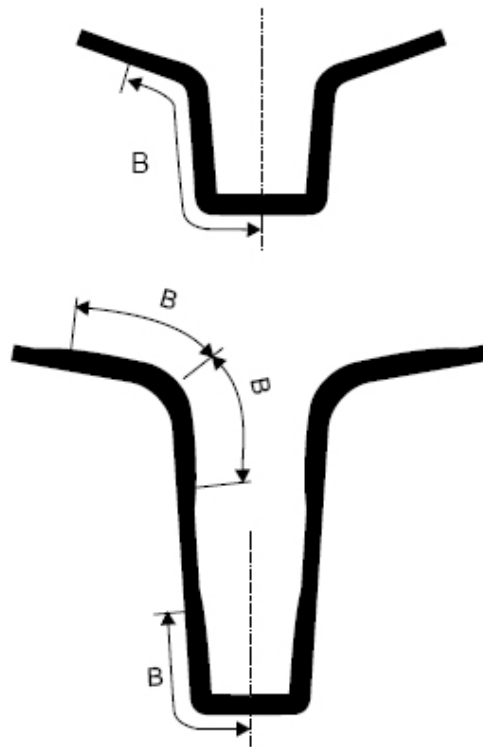
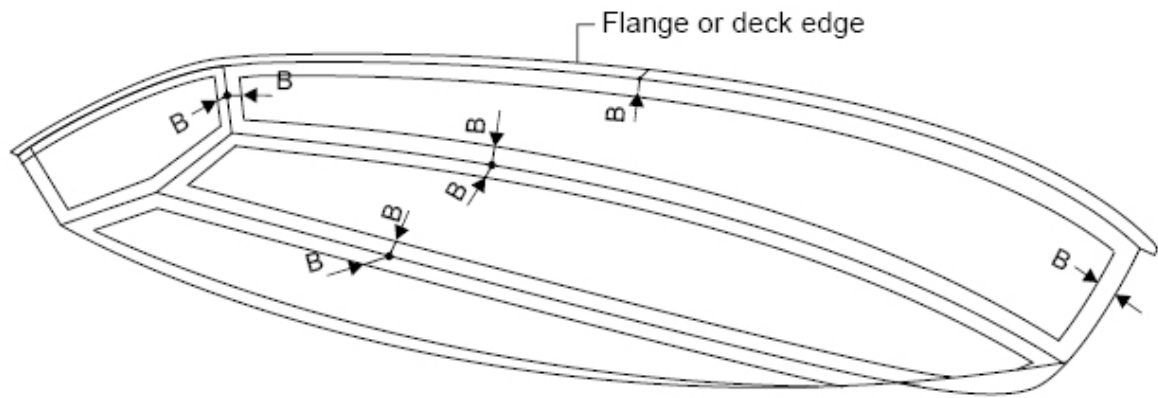
Tandaan:

- Ang minimum na kinakailangang bigat sa g/m^2 ng tuyong lamina ay dapat i-“multiply” sa kaukulang *factor* sa talahanayan sa itaas. Kaya ang kinakailangang bigat ng tuyong lamina = minimum na timbang x FC x Fw x FV x Fg.
- Ang kabuuang *factor* na ginamit (FC x Fw x FV x Fg) ay hindi kailangan na mas malaki kaysa sa 1.2. Talahanayan 6 – Talahanayan ng dagdag na bigat ng patigas sa katawan ng bangka at lapad

Talahanayan 6 – Talahanayan ng dagdag na bigat ng patigas sa katawan ng bangka at lapad

Tapon kapag puno (kg)	Kapal ng dagdag na patigas (mm)
250	50
500	60
1,000	70
2,000	90
4,000	110
6,000	120
8,000	130
10,000	140
12,000	150
15,000	160
18,000	170
20,000	180
22,000	190
25,000	200

Kilya	Tangkay	Gilid ng gulugod at palapag
I-multiply ang minimum bigat ng <i>fiber</i> ng	I-multiply ang minimum bigat ng <i>fiber</i> ng	I-multiply ang minimum bigat ng <i>fiber</i> ng
2.2	2	1.7



Tandaan: Ang lapad ng karagdagang pampatigas ay inilalagay sa magkabilang panig ng kilya / tangkay / gulugod, tingnan ang paglalarawan sa ibaba.

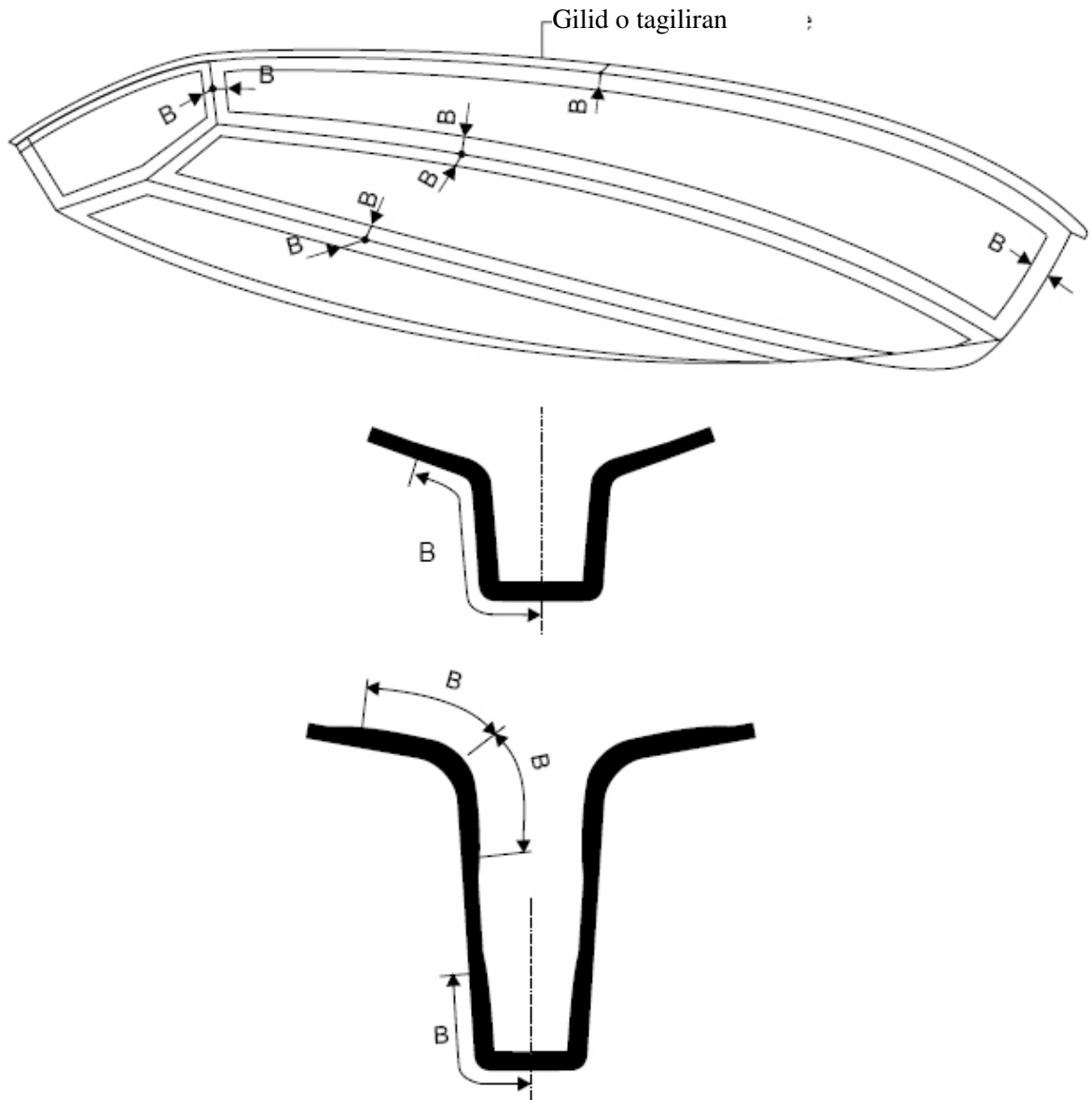


Table 7

HULL STIFFENERS
SECTION MODULUS - SM cm³

Loaded displacement m_{Loc} (kg)	Stiffener spacing $s = 500$ mm						
	Stiffener span l (mm)						
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
500	2.5	4.6	7.1	11	16	22	28
1000	3.1	5.9	9.0	13	19	26	34
5000	5.4	10	16	21	30	41	54
10000	7.0	13	20	28	38	52	68
15000	8.2	15	24	33	44	60	78
20000	9.2	17	27	36	48	65	86
25000	10	19	29	40	52	70	92

Loaded displacement m_{Loc} (kg)	Stiffener spacing $s = 600$ mm						
	Stiffener span l (mm)						
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
500	2.8	5.3	8.5	13	19	26	34
1000	3.5	6.6	10	16	23	32	41
5000	6.1	12	18	25	37	50	65
10000	8.0	15	23	32	46	63	82
15000	9.3	18	27	37	53	71	93
20000	10	20	30	41	58	79	103
25000	11	22	33	45	62	85	110

Loaded displacement m_{Loc} kg	Stiffener spacing $s = 700$ mm						
	Stiffener span l (mm)						
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
500	3.1	5.9	10	16	22	31	40
1000	3.9	7.3	12	19	27	37	48
5000	6.8	13	21	32	46	63	82
10000	9.0	17	26	37	54	73	95
15000	10	20	30	43	61	83	109
20000	12	22	34	47	67	92	120
	13	24	37	50	72	99	129

Loaded displacement m_{Loc} kg	Stiffener spacing $s = 800$ mm						
	Stiffener span l (mm)						
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
500	3.4	6.4	11	18	26	35	46
1000	4.3	8.0	14	22	31	42	55
5000	7.5	14	22	34	49	66	87
10000	9.7	18	28	43	61	83	109
15000	11	21	33	49	70	95	124
20000	13	24	37	53	77	105	137
25000	14	26	40	58	83	112	147

PATIGAS NG KASKO
SECTION MODULUS - $SM \text{ cm}^3$

May kargang tapon m_{LDC} (kg)	Agwat ng patigas $s = 500 \text{ n}$						
	Stiffener span ℓ (mm)						
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
500	2.5	4.6	7.1	11	16	22	28
1000	3.1	5.9	9.0	13	19	26	34
5000	5.4	10	16	21	30	41	54
10000	7.0	13	20	28	38	52	68
15000	8.2	15	24	33	44	60	78
20000	9.2	17	27	36	48	65	86
25000	10	19	29	40	52	70	92

May kargang tapon m_{LDC} (kg)	Agwat ng patigas $s = 600 \text{ n}$						
	Stiffener span ℓ (mm)						
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
500	2.8	5.3	8.5	13	19	26	34
1000	3.5	6.6	10	16	23	32	41
5000	6.1	12	18	25	37	50	65
10000	8.0	15	23	32	46	63	82
15000	9.3	18	27	37	53	71	93
20000	10	20	30	41	58	79	103
25000	11	22	33	45	62	85	110

May kargang tapon m_{LDC} kg	Agwat ng patigas $s = 700 \text{ n}$						
	Stiffener span ℓ (mm)						
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
500	3.1	5.9	10	16	22	31	40
1000	3.9	7.3	12	19	27	37	48
5000	6.8	13	21	32	46	63	82
10000	9.0	17	26	37	54	73	95
15000	10	20	30	43	61	83	109
20000	12	22	34	47	67	92	120
	13	24	37	50	72	99	129

May kargang tapon m_{LDC} kg	Agwat ng patigas $s = 800 \text{ n}$						
	Stiffener span ℓ (mm)						
	500	750	1000	1250	1500	1750	2000
500	3.4	6.4	11	18	26	35	46
1000	4.3	8.0	14	22	31	42	55
5000	7.5	14	22	34	49	66	87
10000	9.7	18	28	43	61	83	109
15000	11	21	33	49	70	95	124
20000	13	24	37	53	77	105	137
25000	14	26	40	58	83	112	147

Table 8

**DECK STIFFENERS
 SECTION MODULUS $SM \text{ cm}^3$**

Stiffener spacing $s = 500 \text{ mm}$						
Stiffener span ℓ (mm)						
1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
7.0	16	28	44	64	87	113

Stiffener spacing $s = 600 \text{ mm}$						
Stiffener span ℓ (mm)						
1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
9	19	34	53	77	104	136

Stiffener spacing $s = 700$						
Stiffener span ℓ (mm)						
1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
9.8	20	36	56	81	110	143

Table 9

STIFFENER - CURVATURE FACTOR- f_{cs}

$\frac{c}{\ell}$	0.03 and below	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18 and above
f_{cs}	1.0	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50

STIFFENER MAT - ROVING FACTOR f_{ws}

R	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9 - 1.0
Glass fibre content	0.32	0.31	0.30	0.28	0.27	0.26	0.25
f_w	0.72	0.75	0.78	0.87	0.91	0.96	1.00

PATIGAS NG PALAPAG
SECTION MODULUS $SM \text{ cm}^3$

Agwat ng patigas $s = 500$						
Stiffener span l (mm)						
1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
7.0	16	28	44	64	87	113

Agwat ng patigas $s = 600$						
Stiffener span l (mm)						
1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
9	19	34	53	77	104	136

Agwat ng patigas $s = 700$						
Stiffener span l (mm)						
1000	1500	2000	2500	3000	3500	4000
9.8	20	36	56	81	110	143

Talahanayan 9

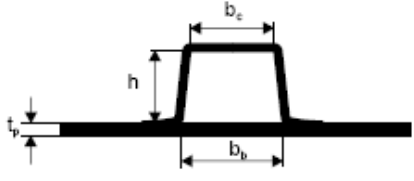
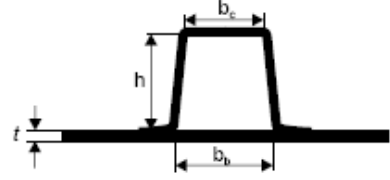
PATIGAS – FACTOR NG KURBADA - f_{CS} ;

$\frac{C}{l}$	0.03 and below	0.06	0.09	0.12	0.15	0.18 and above
f_{CS}	1.0	0.90	0.80	0.70	0.60	0.50

STIFFENER MAT - ROVING FACTOR f_{WS}

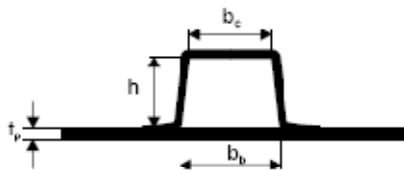
R	0.3	0.4	0.5	0.6	0.7	0.8	0.9 - 1.0
Glass fibre content	0.32	0.31	0.30	0.28	0.27	0.26	0.25
f_w	0.72	0.75	0.78	0.87	0.91	0.96	1.00

Table 10

TOP HAT STIFFENERS										
<p>LOW TOP HAT STIFFENER</p>  <p>Glass content: $g = 0.30$ (Chopped strand mat CSM)</p>		Dimensions of former		Plating thickness t mm	Stiffener glass weight w g/m ²	Section modulus SM_{MIN} cm ³				
		h mm	b_b mm				b_c mm			
<p>SQUARE TOP HAT STIFFENER</p>  <p>Glass content: $g = 0.30$ (Chopped strand mat CSM)</p>		Dimensions of former		Plating thickness t mm	Stiffener glass weight w g/m ²	Section modulus SM_{MIN} cm ³				
		h mm	b_b mm				b_c mm			
		25		36		30		5	600	1.8
								10	600	2.7
								15	600	5.1
		40		60		50		5	600	4.5
								10	600	5.4
								15	600	7.5
		50		75		65		5	900	10
								10	900	12
								15	900	14
		60		90		75		5	1200	19
								10	1200	21
								15	1200	24
		75		100		85		5	1200	27
								10	1200	30
								15	1200	33
		100		150		125		5	1800	73
								10	1800	81
								15	1800	87
		125		175		150		5	2100	125
								10	2100	140
								15	2100	149
		150		220		190		5	2700	230
10	2700							260		
15	2700							28		
25		25		20		5	600	1.5		
						10	600	2.2		
						15	600	4.6		
40		40		35		5	600	3.6		
						10	600	4.4		
						15	600	6.3		
50		50		45		5	900	8.2		
						10	900	9.5		
						15	900	12		
60		60		50		5	1200	15		
						10	1200	17		
						15	1200	19		
75		75		65		5	1200	23		
						10	1200	26		
						15	1200	28		
100		100		85		5	1800	56		
						10	1800	64		
						15	1800	69		
125		125		105		5	2100	98		
						10	2100	112		
						15	2100	120		
150		150		125		5	2700	173		
						10	2700	198		
						15	2700	213		

PATIGAS NG TOP HAT

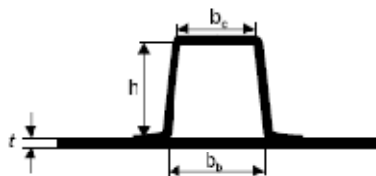
MABABANG PATIGAS NG TOP HAT



Glass content: $g = 0.30$
 (Chopped strand mat CSM)

Sukat ng hulma			Kapal ng plata t mm	Bigat ng patigas na w g/m ²	Section modulus SM_{MIN} cm ³
h mm	b_b mm	b_c mm			
25	36	30	5	600	1.3
			10	600	2.7
			15	600	5.1
40	60	50	5	600	4.5
			10	600	5.4
			15	600	7.5
50	75	65	5	900	10
			10	900	12
			15	900	14
60	90	75	5	1200	19
			10	1200	21
			15	1200	24
75	100	85	5	1200	27
			10	1200	30
			15	1200	33
100	150	125	5	1800	73
			10	1800	81
			15	1800	87
125	175	150	5	2100	125
			10	2100	140
			15	2100	149
150	220	190	5	2700	230
			10	2700	260
			15	2700	28

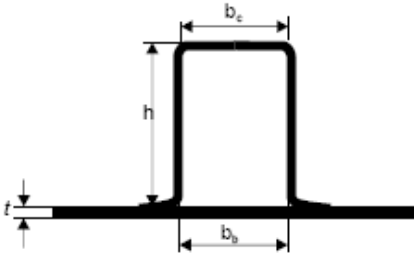
PARISUKAT NA PATIGAS NG TOP HAT

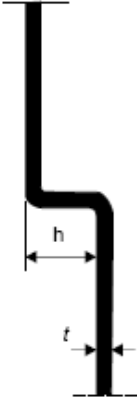


Glass content: $g = 0.30$
 (Chopped strand mat CSM)

Sukat ng hulma			Kapal ng plata t mm	Bigat ng patigas na w g/m ²	Section modulus SM_{MIN} cm ³
h mm	b_b mm	b_c mm			
25	25	20	5	600	1.5
			10	600	2.2
			15	600	4.6
40	40	35	5	600	3.6
			10	600	4.4
			15	600	6.3
50	50	45	5	900	8.2
			10	900	9.5
			15	900	12
60	60	50	5	1200	15
			10	1200	17
			15	1200	19
75	75	65	5	1200	23
			10	1200	26
			15	1200	28
100	100	85	5	1800	56
			10	1800	64
			15	1800	69
125	125	105	5	2100	98
			10	2100	112
			15	2100	120
150	150	125	5	2700	173
			10	2700	198
			15	2700	213

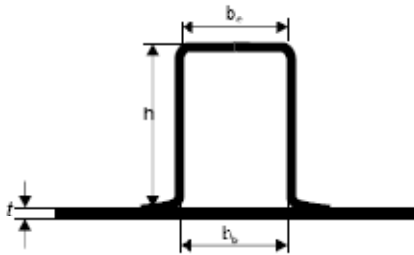
Table 11

TOP HAT STIFFENER AND LAMINATE STEP STIFFENER						
<p>TALL TOP HAT STIFFENER</p>  <p>Glass content: $g = 0.30$ (Chopped strand mat CSM)</p>	Dimensions of former		Plating thickness t mm	Stiffener glass weight w kg/m ²	Section modulus SM_{MIN} cm ³	
	h mm	b_b mm				b_c mm
	100	50	50	5	1.800	41
				10	1.800	48
				15	1.800	53
	125	50	50	5	2.100	65
				10	2.100	77
				15	2.100	84
	150	50	50	5	2.700	104
				10	2.700	126
				15	2.700	139
	150	75	75	5	2.700	126
				10	2.700	150
				15	2.700	163
	175	75	75	5	3.000	161
10				3.000	194	
15				3.000	213	
200	75	75	5	3.600	240	
			10	3.600	290	
			15	3.600	322	
200	100	100	5	3.600	277	
			10	3.600	331	
			15	3.600	364	
250	100	100	5	4.200	433	
			10	4.200	518	
			15	4.200	576	

<p>LAMINATE STEP STIFFENER</p>  <p>Glass content: $g = 0.30$ (Chopped strand mat CSM)</p>	Height of step h mm	Laminate thickness t mm	Laminate glass weight w kg/m ²	Section modulus SM cm ³
	15	5	2.100	1.0
		10	4.300	2.2
		15	6.400	3.6
	20	5	2.100	2.9
		10	4.300	3.4
		15	6.400	5.2
	30	5	2.100	4.4
		10	4.300	8.0
		15	6.400	11
	40	5	2.100	8.2
		10	4.300	14
		15	6.400	20
	50	5	2.100	14
		10	4.300	23
15		6.400	32	
60	5	2.100	20	
	10	4.300	34	
	15	6.400	46	

PATIGAS NG TOP HAT AT LAMINATE STEP

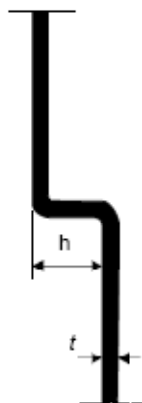
MATAAS NA PATIGAS NG TOP HAT



Glass content: $\alpha = 0.30$
 (Chopped strand mat CSM)

Sukat ng hulma			Kapal ng plata <i>t</i> mm	Bigat ng patigas na glass <i>w</i> kg/m ²	Section modulus <i>SM_{min}</i> cm ³
<i>h</i> mm	<i>b_b</i> mm	<i>b_c</i> mm			
100	50	50	5	1.800	41
			10	1.800	48
			15	1.800	53
125	50	50	5	2.100	65
			10	2.100	77
			15	2.100	84
150	50	50	5	2.700	104
			10	2.700	126
			15	2.700	139
150	75	75	5	2.700	126
			10	2.700	150
			15	2.700	163
175	75	75	5	3.000	161
			10	3.000	194
			15	3.000	213
200	75	75	5	3.600	240
			10	3.600	290
			15	3.600	322
200	100	100	5	3.600	277
			10	3.600	331
			15	3.600	364
250	100	100	5	4.200	433
			10	4.200	518
			15	4.200	576

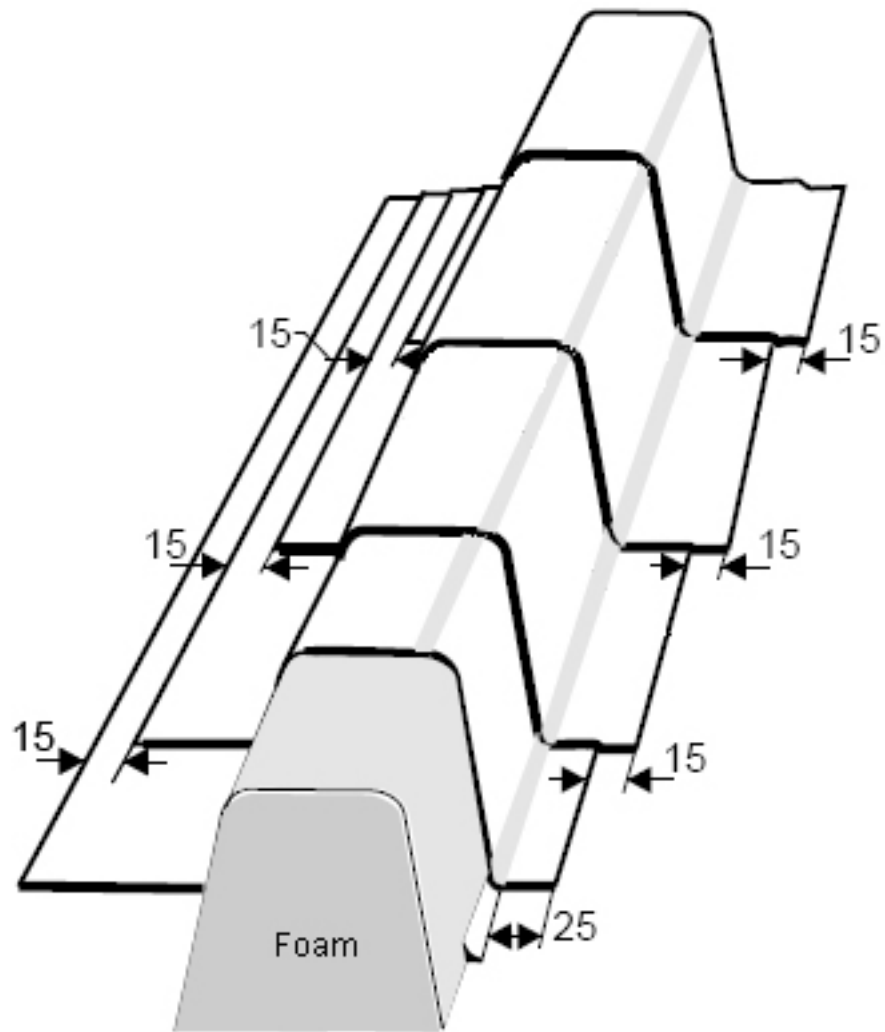
PATIGAS NG LAMINATE STEP

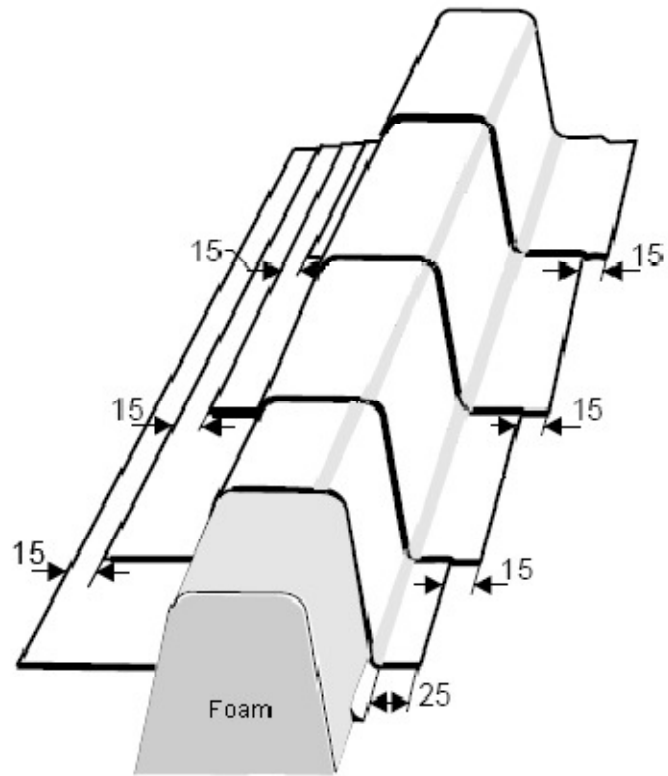


Glass content: $\alpha = 0.30$
 (Chopped strand mat CSM)

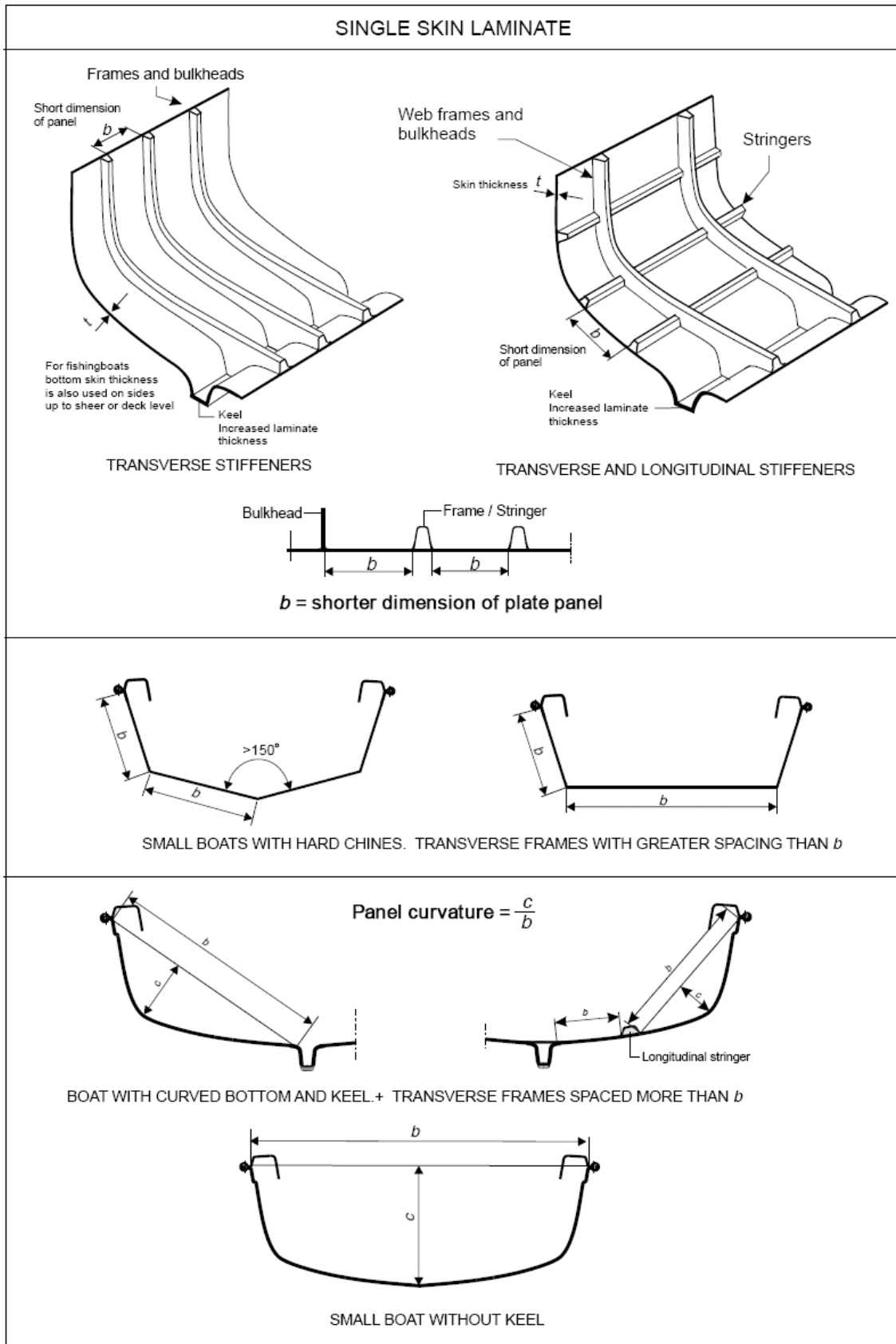
Taas ng step <i>h</i> mm	Kapal ng lamina <i>t</i> mm	Bigat ng glass na lamina <i>w</i> kg/m ²	Section modulus <i>SM</i> cm ³
15	5	2.100	1.0
	10	4.300	2.2
	15	6.400	3.6
20	5	2.100	2.9
	10	4.300	3.4
	15	6.400	5.2
30	5	2.100	4.4
	10	4.300	8.0
	15	6.400	11
40	5	2.100	8.2
	10	4.300	14
	15	6.400	20
50	5	2.100	14
	10	4.300	23
	15	6.400	32
60	5	2.100	20
	10	4.300	34
	15	6.400	46

Bonding Stiffeners

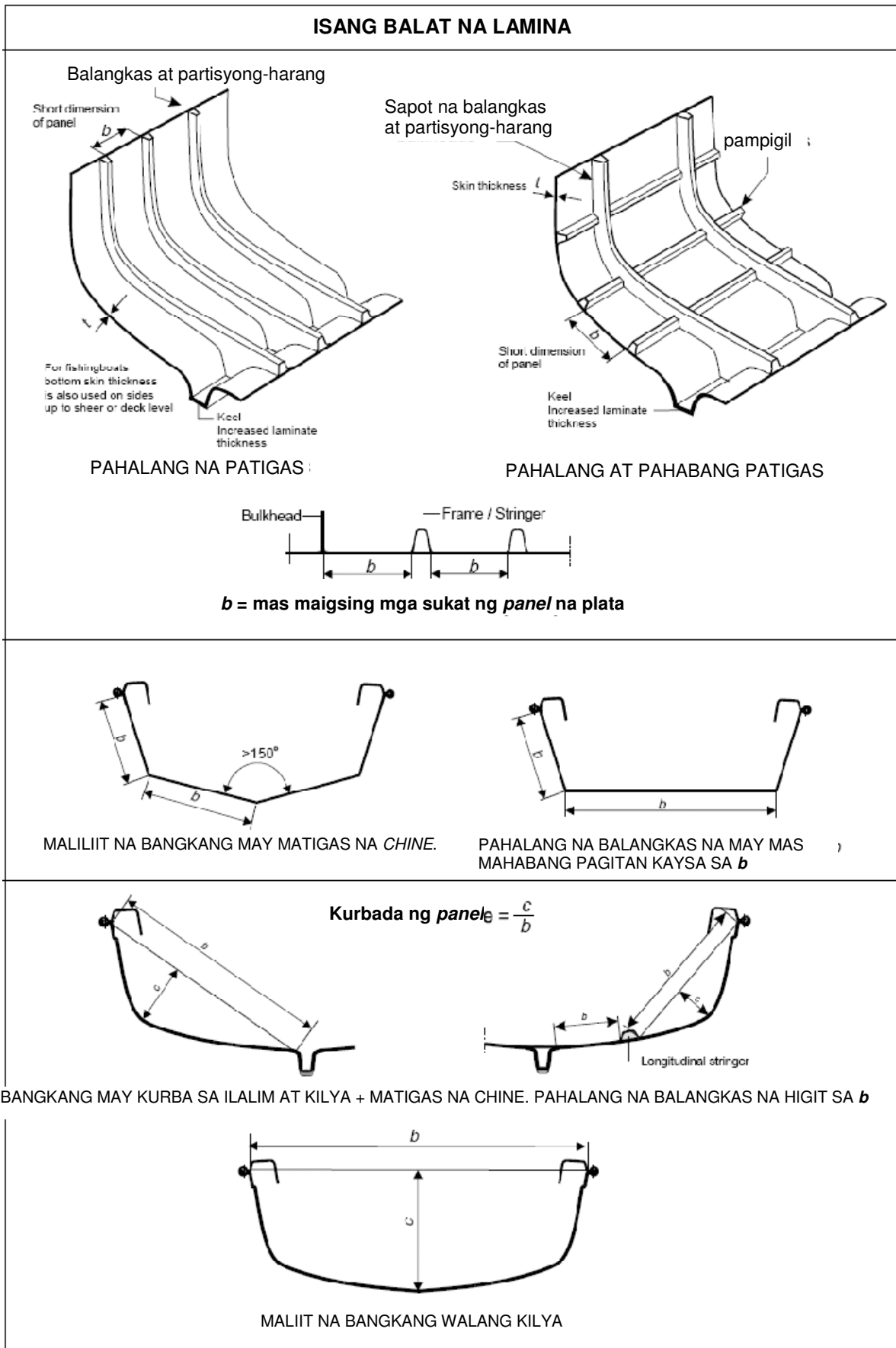


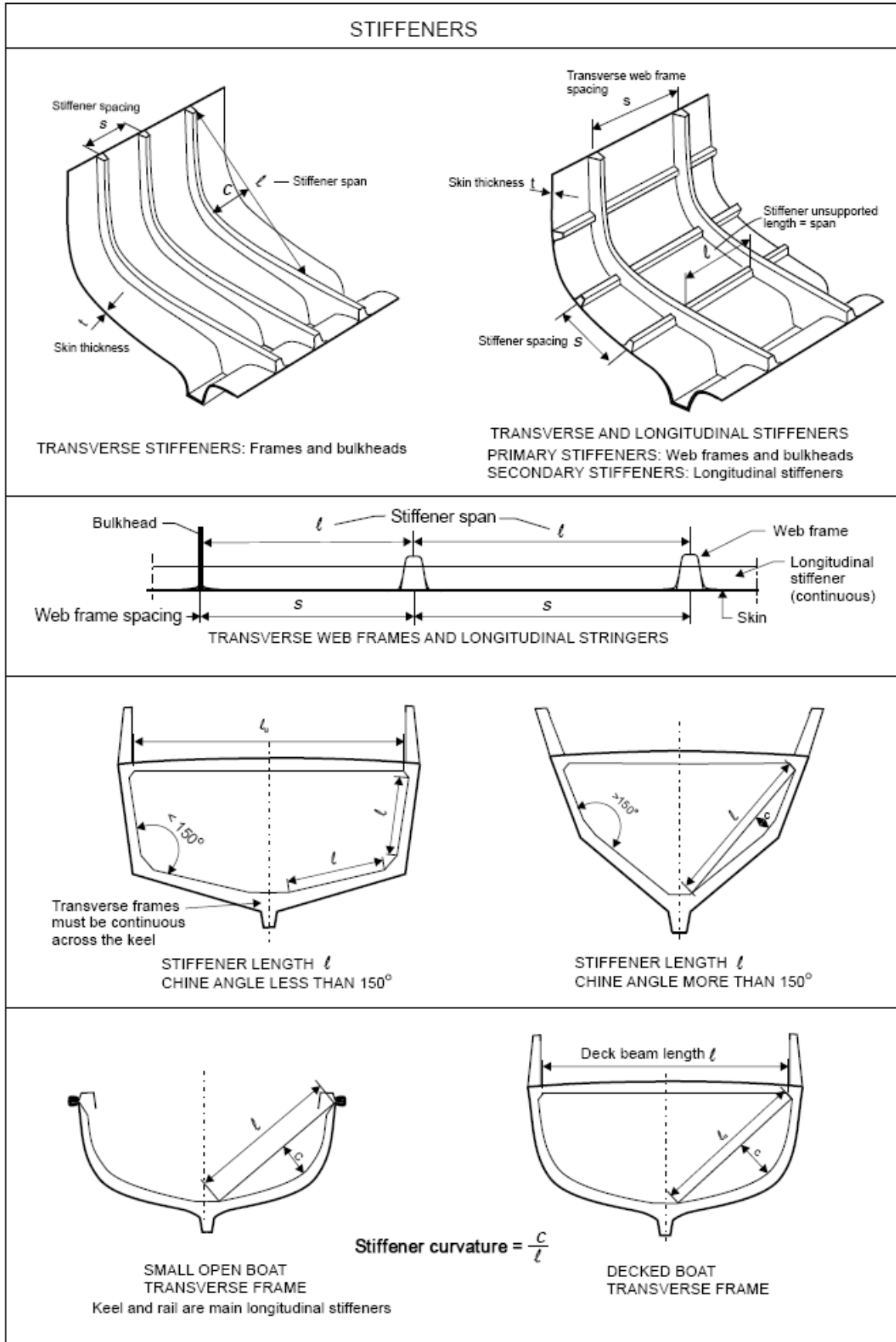


Design details

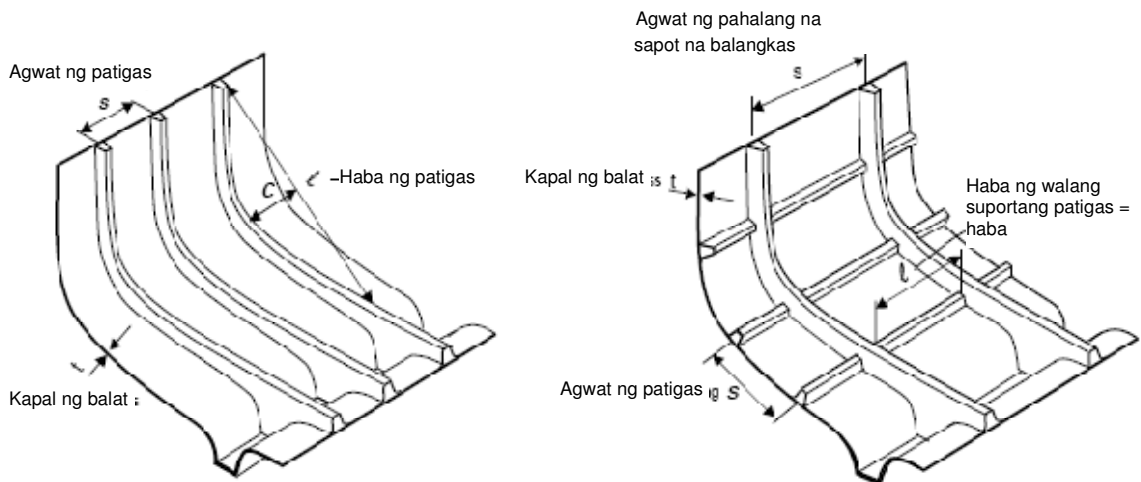


Mga detalye ng disenyo



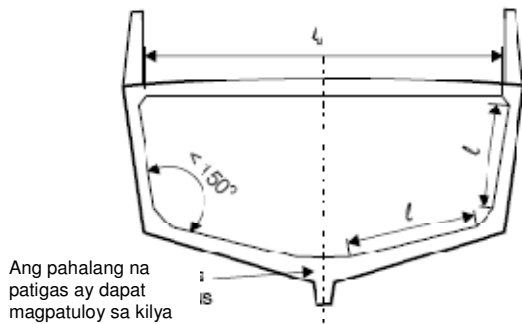
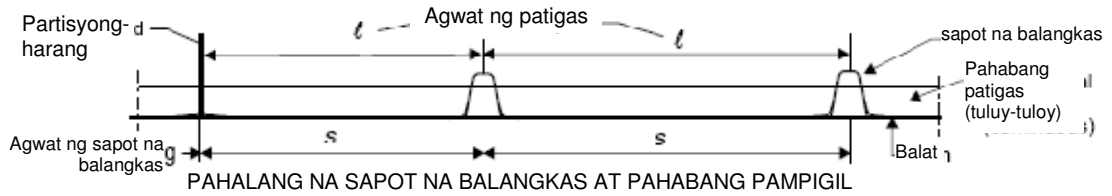


MGA PATIGAS

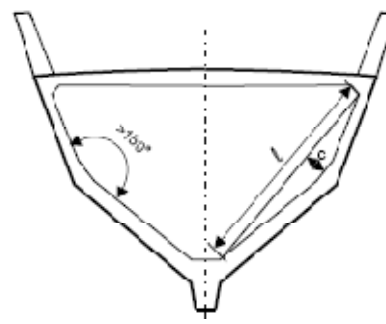


PAHALANG NA PATIGAS: Balangkas at partisyong-harang

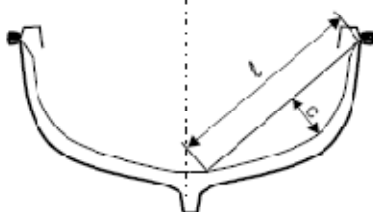
PAHALANG AT PAHABANG PATIGAS
PANGUNAHING PATIGAS: Sapot na balangkas at partisyong-harang
PANGALAWANG PATIGAS: Pahabang patigas



HABA NG PATIGAS $H = l$
ANGGULO NG CHINE MAS MABABA SA 150°

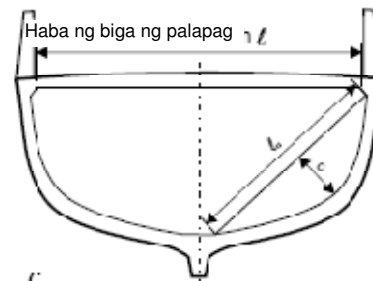


HABA NG PATIGAS $H = l$
ANGGULO NG CHINE MAS MATAAS SA 150°



PAHALANG NA BALANGKAS NG MALIIT NA BUKAS NA BANGKA

Ang kilya at hawakang harang ay pangunahing pahabang patigas



PAHALANG NA BALANGKAS NG BANGKANG MAY PALAPAG

$$\text{Kurbada ng patigas } j = \frac{c}{l}$$

ANNEX IV

RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR STEEL FISHING VESSELS

PART 1 – GENERAL

1 Scope

Construction standards apply to single hull, steel vessels of conventional shape operating at moderate speed; that is, up to a maximum of 15 knots. Vessels of unusual design or shape and those operating at higher speeds will require special consideration by the Competent Authority.

2 Design categories

These construction standards are based on the division of vessels into appropriate design categories; the categories indicate sea and wind conditions for which a vessel is considered to be suitable, provided that the vessel is correctly operated and at a speed appropriate to the prevailing sea state. Design categories are defined in 1.1.12.

3 Construction standards

3.1 The appropriate standards of construction for steel vessels should be determined as set out in the table below:

Design category	Part 1	Part 2	Part 3
A	✓	✓	
B	✓	✓	
C	✓		✓
D	✓		

3.2 Vessels fitted with sails should be considered to operate in design categories C and D only, unless given special consideration by the Competent Authority.

4 Construction standards for steel vessels of all design categories

4.1 Materials

4.1.1 During construction of the vessel documents should be kept to demonstrate that the materials used are of shipbuilding quality and have certificates issued by recognized organizations or a Competent Authority and with at least the following properties:

- .1 minimum yield stress 240 N/mm²;
- .2 tensile strength 410 N/mm²; and
- .3 ultimate strain 22%.

4.1.2 The materials used should be dry and free from corrosion.

ANNEX IV

MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG PANGISDA NA YARI SA BAKAL

BAHAGI 1 –PANGKALAHATAN

1 Sakop

1.1 Ang mga pamantayang ito ay magagamit sa paggawa ng bangkang pangisda na may iisang katawan na yari sa bakal, may karaniwang hugis at naglalayag sa katamtamang bilis, ito ay, hanggang sa 15 *knots*. Ang mga bangkang may kakaibang disenyo o hugis at naglalayag ng mas mabilis ay nangangailangan ng pahintulot ng Kaparampatang Awtoridad.

2 Mga kategorya ng disenyo

Ang mga pamantayang ito ng paggawa ay batay sa pagkakahati ng mga bangka sa angkop na kategorya ng disenyo; ang mga kategorya ay nagsasaad ng kundisyon ng hangin at karagatan kung saan angkop ang bangka, ngunit dapat na ang bangka ay naglalayag ng maayos at sa bilis na angkop sa kalagayan ng dagat. Ang mga kategorya ng disenyo ay binabaybay sa 1.1.12.

3 Mga pamantayan sa paggawa

3.1 Ang mga angkop na pamantayan sa paggawa ng bangkang yari sa bakal ay dapat alamin gaya ng sinasaad sa ibaba:

Kategorya ng disenyo	Bahagi 1	Bahagi 2	Bahagi 3
A	X	X	
B	X	X	
C	X		X
D	X		

3.2 Ang mga bangkang may layag ay ipinapalagay na pinatatakbo sa kategoryang C at D lamang, maliban kung binigyan ng pahintulot ng Karampatang Awtoridad.

4 Pamantayan sa paggawa ng mga bangkang yari sa bakal ng alinmang kategorya ng disenyo

4.1 Mga Materyales

4.1.1 Sa panahon ng paggawa ng bangka, ang mga dokumento ng bangka ay dapat pinananatili upang ipakita na ang mga materyales na ginamit ay ayon sa kalidad na kinakailangan sa paggawa ng mga bangka at may sertipikasyon na ibinigay sa pamamagitan ng kinikilalang organisasyon o isang Karampatang Awtoridad at may hindi bababa sa mga sumusunod na mga katangian:

- .1. *minimum yield stress* na 240 N/mm²;
- .2. *tensile strength* na 410 N/mm²; at
- .3. *ultimate strain* na 22%.

4.1.2 Ang mga materyales ay dapat tuyo at walang kalawang.

4.1.3 All plates used should have a mean thickness which at least corresponds to the nominal thickness of the plate.

4.1.4 Plates and sections should be stored horizontally so that the materials are not damaged or deformed.

4.2 Alignment of materials

4.2.1 The construction and welded joints in the material should be such that there is good accessibility for welding.

4.2.2 The alignment of plates and profiles should be such that correct scantlings are maintained across all connections and welded joints.

4.2.3 The cutting and preparation of plates should be such that good welded connections can be achieved.

4.3 Welding

4.3.1 All welding work should be carried out by suitably qualified persons. Any failure or unsatisfactory piece of work should be corrected before final painting.

4.3.2 The welding of the hull should be carried out under supervision and be inspected upon completion by an approved welder.

4.3.3 When welding at low temperatures or damp weather, preheating of the steel should be arranged.

4.3.4 When welding plates thicker than 4 mm, either a 30° joint should be used or also welding on the back side.

4.3.5 Double continuous welding should always be used in case of:

- .1 foundations; and
- .2 end connections and brackets for stiffeners.

4.3.6 Continuous welding should always be used for plates in:

- .1 the hull plating;
- .2 deck and superstructures;
- .3 tanks; and
- .4 bulkhead connection to bottom and sides.

4.3.7 Double intermittent welding may be used in other cases. The interruptions should not be longer than the length of the weld and the total length of welding should at least correspond to that of a continuous welding.

4.3.8 One-sided intermittent welding may be used for fastening of stiffeners which are not subjected to a load, e.g., buckling stiffeners.

4.1.3 Lahat ng platang ginamit ay dapat na magkaroon ng isang karaniwang kapal na tumutugon sa nominal na kapal ng plata.

4.1.4 Ang mga plata at mga seksyon ay dapat na pahigang naka-imbak upang ang mga materyales ay hindi mapinsala o madisporma.

4.2 Pagkakanay ng mga materyales

4.2.1 Ang pagkagawa at dugtong ng hinang sa materyal ay dapat na may maayos na puwang para sa paghihinang.

4.2.2 Ang pagkakanay ng mga plata at mga bahagi ay dapat na magpanatili ng tamang *scantlings* sa lahat ng mga dugtong ng hinang.

4.2.3 Ang pagputol at paghahanda ng mga plata ay dapat na magpahintulot ng magandang dugtong ng hinang.

4.3 Paghinang

4.3.1 Lahat ng trabahong paghinang ay dapat na natupad sa pamamagitan ng kwalipikadong tao. Dapat itama ang anumang pagkabigo o hindi kasiya-siyang piraso ng trabaho bago ang panghuling pagpipinta.

4.3.2 Ang paghinang ng katawan ng bangka ay dapat natupad sa ilalim ng pangangasiwa at siniyasat ng isang aprubadong tagapaghinang.

4.3.3 Kapag isinasagawa ang hinang sa mababang temperatura o mamasa-masang panahon, ang paunang pagpapainit ng bakal ay kinakailangan.

4.3.4 Kapag naghihinang ng platang may kapal na higit sa 4 mm, dapat may 30° na dugtungan o hindi kaya'y hinang sa likod.

4.3.5 Ang dobleng tuloy-tuloy na hinang ay dapat isagawa sa:

- .1. pundasyon; at
- .2. dulong dugtong at panaklong sa patigas.

4.3.6 Ang tuloy-tuloy na hinang ay dapat isagawa sa plata sa:

- .1. katawan ng bangka;
- .2. palapag at mga karagdagang palapag;
- .3. tangke; at
- .4. dugtungan ng partisyong-harang sa ilalim at tagiliran.

4.3.7 Ang dobleng may pagitan na hinang ay maaaring gamit sa iba pang mga kaso. Ang mga pagitan ay hindi dapat mas mahaba kaysa sa haba ng hinang at ang kabuuang haba ng hinang ay dapat tumutugma sa isang tuloy-tuloy na hinang.

4.3.8 Ang tagibang may pagitan na hinang ay maaaring gamitin para sa pangkabit ng mga patigas na hindi nagbubuhat ng karga, e.g., panaling patigas.

4.3.9 Fillet welds should normally have an a-measure (throat measurement) of at least 3.5 mm.

4.4 Detailed construction

4.4.1 Structural continuity is to be maintained at all primary structural members.

4.4.2 Knee plates should be used where necessary in order to achieve sufficient fastening area.

4.4.3 Stiffeners should be welded to the web frames and girders also where the stiffeners are all continuous through.

4.5 Inspection and testing

4.5.1 The scantlings table (where applicable), material documentation and workmanship for each vessel should be subject to inspections at key stages of its construction.

4.5.2 The testing of welded joints by x-ray or similar method may be carried out in cases where considered necessary.

PART 2 – RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR STEEL VESSELS OF DESIGN CATEGORIES A AND B

1 Introduction

The construction standard described here should be applied to all decked vessels of design categories A and B.

2 Construction

2.1 The requirements of Part 1 should be complied with in addition to the requirements below.

2.2 The strength and construction of the hull, deck and other structures should be built to withstand all foreseeable conditions of the intended service.

2.3 All vessels should meet requirements that are compatible with a recognized steel vessel construction standard* or an equivalent standard and be built to the satisfaction of the Competent Authority.

PART 3 – RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR STEEL VESSELS OF DESIGN CATEGORIES C

1 Introduction

1.1 The construction standard described here should be applied to all decked and undecked vessels of design category C.

1.2 The construction standard described here should always be read in conjunction with Part 1.

* The standards include:
.1 the Nordic Boat Standard;
.2 the construction rules of the United Kingdom Sea Fish Industry Authority (Seafish); and
.3 construction rules of recognized organizations.

4.3.9 Ang *fillet* na uri ng hinang ay dapat normal na magkaroon ng isang *a-measure (throat measurement)* ng hindi bababa sa 3.5 mm.

4.4 Detalyadong paggawa

4.4.1 Ang tuloy-tuloy na istraktura ay dapat papanatilihin sa lahat ng mga pangunahing miyembro ng istraktura.

4.4.2 Ang mga *knee plates* ay dapat gamitin kung saan kinakailangan upang makamit ang sapat na kabitan.

4.4.3 Ang mga patigas ay dapat nakahinang sa mga balangkas at gayundin sa mga *girder* kapag ang mga patigas ay tuloy-tuloy.

4.5 Pagsisiyasat at pagsubok

4.5.1 Ang talahanayan ng *scantlings* (kung kinakailangan), dokumentasyon ng materyal at pagkakatagawa para sa bawat bangka ay dapat maharap sa mga pagsisiyasat sa mga susing yugto ng paggawa.

4.5.2 Ang pagsubok ng dugtungan ng hinang gamit ang *x-ray* o katulad na paraan ay maaaring isagawa kung kinakailangan.

BAHAGI 2 – MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG YARI SA BAKAL SA KATEGORIYA NG DISENYO A AT B

1 Pangunahing salaysay

Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat gamitin sa lahat ng bangkang may palapag sa kategoriya ng disenyo A at B.

2 Paggawa

2.1 Sa pangkalahatan, ang mga hinihingi sa Bahagi 1 ay dapat masunod bilang karagdagan sa mga hinihingi sa mga susunod.

2.2 Ang lakas at pagkagawa ng katawan ng bangka, palapag at iba pang istraktura ay dapat isagawa upang makayanan ang lahat ng maaaring maging kundisyon ng nilalayong paggamit.

2.3 Ang lahat ng bangka ay dapat sumunod sa mga kinakailangan na angkop sa isang tanggap na pamantayan³ sa paggawa ng bangkang yari sa kahoy o kahalintulad na pamantayan at ginawa sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

BAHAGI 3 – MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG YARI SA BAKAL SA KATEGORIYA NG DISENYO C

1 Pangunahing salaysay

1.1 Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat gamitin sa lahat ng bangka, may palapag man o wala, sa kategoriya ng disenyo C.

1.2 Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat lamang basahin kasama ang Bahagi 1 ng Annex dito.

³ Kabilang sa mga pamantayan ang:

.1 *the Nordic Boat Standard*;

.2 *the construction rules of the United Kingdom Sea Fish Industry Authority (Seafish)*; and

.3 *construction rules of recognized organizations*.

2 Scantlings^{*,**}

Minimum scantlings should be in accordance with the table below. Figures may be based on interpolation for vessels with a length overall between 8 and 15 metres.

LOA (m)	8	9	10	11	12	15	Remarks
Frame Spacing (mm)	Max 500	500	500	500	500	500	
Bar keel Sectional Area (cm ²)	15	15	15	15	15	15	Where bar keel is omitted keelplate = 1.5 x t bottom. Total breadth 30 x LOA mm
Centre keel Sectional Area (cm ²) Min. Thickness (mm)	15 6.5	16 6.5	17 6.5	17 6.5	18 6.5	20 6.5	Required only where the bar keel is omitted
Floor Height (mm) Thickness (mm) Flange (mm)	200 4 50 x 3.5	210 4 50 x 4	215 4.5 50 x 4.5	225 4.5 50 x 4.5	230 5 50 x 5	250 5 50 x 6	Required only at every third frame on the other frames skeleton floors May be omitted where cement is inserted up to the top of the floors
Keelson	UPN 100	UPN 100	UPN 100	UPN 100	UPN 120	UPN 120	(Channel) Required only where centre keel is omitted
Frames Web (mm) Section Mod (cm ³)	90 x 6.5 10	90 x 6.5 11.6	100 x 6.5 12.6	100 x 6.5 14.7	100 x 7 15.8	100 x 7 19	
Bottom plates (mm)	5	5.5	6	6.5	6.5	7.5	Keel plates and stem plates to be increased by 1 mm
Shell plates (mm)	4.5	5	5.5	5.5	6	6.5	
Bulkheads Plates (mm) Stiffener web (mm) Stiffener sec mod (cm ³)	5 50 x 6.5 6.5	5.5 50 x 6.5 6.5	5.5 50 x 6.5 6.5	6 50 x 7 7.5	6 50 x 7 7.5	6.5 50 x 7 7.5	Max. spacing 750 mm

* The scantlings are based on the Simplified Strength Requirements for Steel Boats from the Nordic Boat Standard.

** The scantlings are corrected by the factors applicable to fishing vessels set out in the Nordic Boat Standard.

2 Scantling⁴⁵

Ang minimum na mga *scantling* ay dapat na ayon sa talahanayan sa ibaba. Ang mga bilang ay maaaring ibatay sa agaw para sa mga bangka na may pangkalahatang haba sa pagitan ng 8 at 15 metro.

LOA (m)	8	9	10	11	12	15	
Agwat ng balangkas (mm)	Max 500	500	500	500	500	500	
Baras ng kilya Seksyonal na Sukat (cm ²)	15	15	15	15	15	15	Kapag walang baras ng kilya, ang plata = 1.5 x t ilalim. Kabuuang lapad 30 x LOA mm
Panggitnang kilya Seksyonal na Sukat (cm ²)	15	16	17	17	18	20	Kinakailangan lamang kapag walang baras ng kilya.
Min. Kapal (mm)	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	6.5	
Sahig Taas (mm)	200	210	215	225	230	250	Kinakailangan lamang kada ikatlong balangkas sa sahi ng iba pang balangkas. Hindi na kailangan kapag may sementong sahi.
Kapal (mm)	4	4	4.5	4.5	5	5	
Flange (mm)	50 x 3.5	50 x 4	50 x 4.5	50 x 4.5	50 x 5	50 x 6	
Keelson	UPN 100	UPN 100	UPN 100	UPN 100	UPN 120	UPN 120	(Channel) Kinakailangan lamang kapag walang panggitnang kilya.
Balangkas Web (mm)	90 x 6.5	90 x 6.5	100 x 6.5	100 x 6.5	100 x 7	100 x 7	
Section Mod (cm ³)	10	11.6	12.6	14.7	15.8	19	
Plata sa ilalim (mm)	5	5.5	6	6.5	6.5	7.5	Ang mga plaka sa kilya at ilalim ay dapat lakihan ng 1 mm.
Pabalat na plata (mm)	4.5	5	5.5	5.5	6	6.5	
Partisyong-harang Plates (mm)	5	5.5	5.5	6	6	6.5	Pinakamataas na pagitan 750 mm.
Patigas na web (mm)	50 x 6.5	50 x 6.5	50 x 6.5	50 x 7	50 x 7	50 x 7	
Patigas na sec mod (cm ³)	6.5	6.5	6.5	7.5	7.5	7.5	

⁴ Ang mga *scantlings* ay base sa *Simplified Strength Requirements for Steel Boats* mula sa *the Nordic Boat Standard*.

⁵ Ang mga *scantlings* ay itinama gamit ang mga *factors* na maaaring gamitin sa mga bangkang pangisda na inihayag sa *the Nordic Boat Standard*.

LOA (m)	8	9	10	11	12	15	Remarks
Deck							
Plates (mm)	4.5	5	6	6	7	7	Max. spacing 300 mm. Max. span 3.5 m
Beam web (mm)	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	
Beam sec mod (cm ³)	25	25	25	25	25	25	
Bulwark (mm)	4.5	4.5	4.5	5	5.5	5.5	Stiffener 50 x 6 mm. Max. spacing 500 mm
Superstructure/ deckhouse (mm)	4.5	4.5	4.5	5	5.5	5.5	Stiffener 50 x 6 mm. Max. spacing 500 mm

LOA (m)	8	9	10	11	12	15	
Palapag							
Plata (mm)	4.5	5	6	6	7	7	Max. na pagitan 300 mm. Max. na layo 3.5 m.
Bigang na <i>web</i> (mm)	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	
Bigang na <i>sec mod</i> (cm ³)	25	25	25	25	25	25	
Bakod (mm)	4.5	4.5	4.5	5	5.5	5.5	Patigas 50 x 6 mm. Max. na pagitan 500 mm.
karagdang palapag/ deckhouse (mm)	4.5	4.5	4.5	5	5.5	5.5	Patigas 50 x 6 mm. Max. na pagitan 500 mm.

ANNEX V

RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR ALUMINIUM FISHING VESSELS

PART 1 – GENERAL

1 Scope

Construction standards apply to single hull, aluminium vessels of conventional shape operating at moderate speed; that is up to a maximum of 15 knots. Vessels of unusual design or shape and those operating at higher speeds will require special consideration by the Competent Authority.

2 Design categories

These construction standards are based on the division of vessels into appropriate design categories, the categories indicate sea and wind conditions for which a vessel is considered to be suitable, provided that the vessel is correctly operated and at a speed appropriate to the prevailing sea state. Design categories are defined in 1.2.14.

3 Construction standards

3.1 The appropriate standards of construction for aluminium vessels should be determined as set out in the table below:

Design category	Part 1	Part 2	Part 3
A	✓	✓	
B	✓	✓	
C	✓		✓
D	✓		

3.2 Vessels fitted with sails should be considered to operate in design categories C and D only unless given special consideration by the Competent Authority.

4 Construction standards for aluminium vessels of all design categories

4.1 General

Vessels may be built in accordance with this section providing that:

- .1 the speed of the vessel is not greater than 15 knots; and
- .2 all structural elements are accessible for inspection and measurement.

ANNEX V

MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG PANGISDA NA YARI SA ALUMINUM

BAHAGI 1 –PANGKALAHATAN

1 Sakop

1.1 Ang mga pamantayang ito ay magagamit sa paggawa ng bangkang pangisda na may iisang katawan na yari sa aluminum, may karaniwang hugis at naglalayag sa katamtamang bilis, ito ay, hanggang sa 15 *knots*. Ang mga bangkang may kakaibang disenyo o hugis at naglalayag ng mas mabilis ay nangangailangan ng pahintulot ng Kaparampatang Awtoridad.

2 Mga kategorya ng disenyo

Ang mga pamantayang ito ng paggawa ay batay sa pagkakahati ng mga bangka sa angkop na kategorya ng disenyo; ang mga kategorya ay nagsasaad ng kundisyon ng hangin at karagatan kung saan angkop ang bangka, ngunit dapat na ang bangka ay naglalayag ng maayos at sa bilis na angkop sa kalagayan ng dagat. Ang mga kategorya ng disenyo ay binabaybay sa 1.1.14.

3 Mga pamantayan sa paggawa

3.1 Ang mga angkop na pamantayan sa paggawa ng bangkang yari sa bakal ay dapat alamin gaya ng sinasaad sa ibaba:

Kategorya ng disenyo	Bahagi 1	Bahagi 2	Bahagi 3
A	X	X	
B	X	X	
C	X		X
D	X		

3.2 Ang mga bangkang may layag ay ipinapalagay na pinatatakbo sa kategoryang C at D lamang, maliban kung binigyan ng pahintulot ng Kaparampatang Awtoridad.

4 Pamantayan sa paggawa ng mga bangkang yari sa aluminum ng alinmang kategorya ng disenyo

4.1 Pangkalahatan

Ang mga bangka ay maaaring gawin alinsunod sa bahaging ito kapag:

1. ang bilis ng paglalayag ay hindi lalagpas sa 15 *knots*; at
2. lahat ng elemento ng istraktura ay madadatnan para sa pagsisiyasat at pagsukat.

4.2 Materials

4.2.1 During construction, documents should be kept to indicate that the materials used are seawater-resistant aluminium, have certificates issued by a recognized organization or a Competent Authority and have at least the following properties:

$$\sigma_2 = 170 \text{ N/mm}^2.$$

4.2.2 Plates, profiles and other aluminium materials should be stored horizontally so that the materials are not damaged or deformed.

4.2.3 The material used should be straight and undamaged and have the required scantlings.

4.2.4 Storage premises for welding equipment and electrodes should be kept dry and clean.

4.2.5 Aluminium materials should not be stored together with other metallic materials.

4.2.6 Plates used for the hull should be seawater-resistant and should normally have the following material composition:

- .1 Cu max 0.2%
- .2 Fe max 0.5%
- .3 Mg max 2.0%.

The following materials fulfil these requirements:

- .1 ASTM: 5052, 5083, 5086, 5154, 5454
- .2 DIN 1725: AlMg2.5, AlMg4.5Mn, AlMg4Mn, AlMg3, AlMg2.7Mn

4.2.7 Stiffeners and profiles should normally have the following material composition:

- .1 Cu max 0.4%
- .2 Fe max 0.5%.

The following examples fulfil these requirements:

- .1 ASTM: 6005, 6063, 6351
- .2 DIN 1725: AlMgSi0.7, AlMgSiO,5, AlMgSi.

4.3 Shaping of materials

4.3.1 Hardened aluminium materials should normally not be shaped with heat added and cold shaping should only be used when there is a low tension in the material. Aluminium materials should normally be straight or shaped by rolling.

4.2 Mga Materyales

4.2.1 Sa panahon ng paggawa ng bangka, ang mga dokumento ng bangka ay dapat pinananatili upang ipakita na ang mga materyales na ginamit ay ayon sa kalidad na kinakailangan sa paggawa ng mga bangka at may sertipikasyon na ibinigay sa pamamagitan ng kinikilalang organisasyon o isang Karampatang Awtoridad at may hindi bababa sa mga sumusunod na mga katangian:

$$\sigma_2 = 170 \text{ N/mm}^2.$$

4.2.2 Ang mga plata at iba pang materyales na gawa sa aluminum ay dapat na pahigang naka-imbak upang ang mga materyales ay hindi mapinsala o madisporma.

4.2.3 Ang mga materyales ay dapat matuwid at walang sira at may kinakailangang *scantling*.

4.2.4 Ang silid-imbakan para sa kagamitang panghinang at mga *electrodes* ay dapat pinananatiling tuyo at malinis.

4.2.5 Ang mga aluminum na materyales ay hindi dapat na naka-imbak kasama ng iba pang mga bakal na materyales.

4.2.6 Ang mga plata na ginagamit para sa katawan ng bangka ay dapat hindi napapasukan ng tubig-alat at dapat normal na magkaroon ng sumusunod na komposisyon ng materyal :

- .1. Cu max 0.2%
- .2. Fe max 0.5%
- .3. Mg max 2.0%.

Ang mga sumusunod na materyales ay alinsunod sa mga pangangailangang ito:

- .1. ASTM: 5052, 5083, 5086, 5154, 5454
- .2. DIN 1725: AlMg2.5, AlMg4.5Mn, AlMg4Mn, AlMg3, AlMg2.7Mn

4.2.7 Ang mga patigas at iba pang kaanyuan ay dapat magtaglay ng sumusunod na komposisyon ng materyales:

- .1. Cu max 0.4%
- .2. Fe max 0.5%.

Ang mga sumusunod na halimbawa ay alinsunod sa mga pangangailangang ito:

- .1. ASTM: 6005, 6063, 6351
- .2. DIN 1725: AlMgSi0.7, AlMgSiO,5, AlMgSil.

4.3 Paghubog ng mga materyales

4.3.1 Ang pinatigas na materyales na yari sa aluminum ay karaniwang hindi hinuhubog gamit ang init at ang paghubog naman gamit ang lamig ay dapat lamang gamitin kapag may mababang pag-igting sa materyal. Ang mga materyales na aluminum ay dapat normal na tuwid o hinuhubog sa pamamagitan ng pagpapagulong.

4.3.2 Shaping of plates should normally be made by rolling. Bending to 90 degrees should not be made unless the inner bending radius (R) is at least:

$$R = f * t$$

Where: f is the bending factor according to the table below
t is the thickness of the material.

Alloy	Condition	Bending factor for material thickness (t) in mm					
		1.0	1.5	3.0	4.5	6.0	9.0
AlMg2.5	02	0	0	0	1	1	1.5
	14	0	1	1.5	2	3	3
	08	2	3	4	5	6	7
AlMg4.5Mn	02	-	0.5	1	1	1.5	2
	32	-	1.5	3	3	3.5	

4.3.3 The cutting of materials should be done so that the edges become straight and without burns or other damages.

4.4 Welding

4.4.1 Welding should not be carried out at a lower temperature than + 5 degrees Celsius.

4.4.2 Welding of hull and deck should be carried out only by persons suitably qualified for the materials and equipment used.

4.4.3 Normally welding electrodes of AlMg4.5Mn or AlMg6 should be used unless it is documented that another electrode will give a better result.

4.4.4 All welding should have full burning through and a smooth surface without burrs or edge burns.

4.4.5 All plates and fastening of watertight bulkheads should be welded with continuous welding.

4.4.6 If intermittent welding is used, the length of weld should be at least as long as the spacing and always end with a continuous weld.

4.4.7 The welding should comply with the dimensions approved in beforehand.

4.4.8 The weld at representative places should be tested with penetrating liquids. Surface cracks should not be accepted.

4.3.2 Ang paghubog ng plata ay karaniwang ginagawa sa pamamagitan ng pagpapagulong. Ang pagbaluktot sa *90 degrees* ay hindi dapat gawin maliban kung ang panloob na *radius* ng pagbaluktot (R) ay hindi bababa sa:

$$R = f * t$$

Kung saan: f ay ang *factor* ng pagbaluktot ayon sa talahanayan sa ibaba
t ang kapal ng materyal.

Alloy	Kundisyon	<i>factor</i> ng pagbaluktot ayon sa kapal ng materyal (t) sa mm					
		1.0	1.5	3.0	4.5	6.0	9.0
AlMg2.5	2	0	0	0	1	1	1.5
	14	0	1	1.5	2	3	3
	8	2	3	4	5	6	7
AlMg4.5Mn	2	-	0.5	1	1	1.5	2
	32	-	1.5	3	3	3.5	

4.3.3 Ang pagtabas ng mga materyales ay dapat gawin upang maging tuwid at walang sunog o iba pang mga pinsala ang mga gilid.

4.4 Paghinang

4.4.1 Ang paghinang ay hindi dapat isakatuparan sa mas mababang temperatura kaysa + 5 sentigrado.

4.4.2 Ang paghinang ng katawan ng bangka at palapag ay dapat isakatuparan lamang sa pamamagitan ng tunay na kwalipikadong mga tao para sa mga materyales at kagamitang ginagamit.

4.4.3 Karaniwan, ang panghinang na *electrode* na yari sa AlMg4.5Mn o AlMg6 ang dapat gamitin maliban kung may dokumentado na isa pang uri na magbibigay ng isang mas mahusay na resulta.

4.4.4 Ang lahat ng hinang ay dapat magkaroon ng lubos na pagkasunog at isang makinis na ibabaw na walang bukol o sunog sa gilid.

4.4.5 Ang lahat ng mga plata at pangkabit ng partisyong-harang na hindi pinapasok ng tubig ay dapat nahinang ng tuloy-tuloy na hinang.

4.4.6 Kung ang pasulput-sulpot na hinang ay ginagamit, ang haba ng hinang ay dapat na katulad ng pagitan at laging nagtatapos sa isang tuloy-tuloy na hinang.

4.4.7 Ang mga hinang ay dapat alinsunod sa mga sukat na naaprubahan bago magsimula.

4.4.8 Ang hinang sa kumakatawang lugar ay dapat na subukan sa pamamagitan ng tumatagos na likido. Hindi dapat tanggapin ang bitak sa ibabaw.

4.5 Manufacturing premises

4.5.1 Work up and welding of aluminium should be carried out at a dry place under roof and screened off from weather and wind.

4.5.2 The workplace should be kept clean and free of work on other metallic materials.

4.5.3 If temperatures lower than 0°C can occur, the manufacturing premises should be so arranged that it can be heated.

4.6 Inspection and testing

4.6.1 The scantlings table (where applicable), material documentation and workmanship for each vessel should be subject to inspections at key stages of its construction.

4.6.2 The testing of welded joints by x-ray or similar method may be carried out in cases where considered necessary.

PART 2 – RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR ALUMINIUM VESSELS OF DESIGN CATEGORIES A AND B

1 Introduction

The construction standard described here should be applied to all decked vessels in design categories A and B.

2 Construction

2.1 In general the requirements of Part 1 should be complied with in addition to the requirements below.

2.2 The strength and construction of the hull, deck and other structures should be built to withstand all foreseeable conditions of the intended service.

2.3 All vessels should meet requirements that are compatible with a recognized aluminium vessel construction standard* or an equivalent standard and be built to the satisfaction of the Competent Authority.

* The standards include:
.1 the Nordic Boat Standard;
.2 the construction rules of the United Kingdom Sea Fish Industry Authority (Seafish); and
.3 construction rules of recognized organizations.

4.5 Lugar-gawaan

4.5.1 Ang paghinang ng aluminum ay dapat gawin sa isang tuyong lugar sa ilalim ng bubong at iniwas sa mga elemento at hangin.

4.5.2 Ang lugar-gawaan ay dapat pinananatiling malinis at walang tirang iba pang mga *metal* na materyales.

4.5.3 Kapag bumaba ang temperatura kaysa sa 0 ° C, dapat lagyan ng pampainit ang lugar-gawaan.

4.6 Pagsisiyasat at pagsubok

4.6.1 Ang talahanayan ng *scantlings* (kung kinakailangan), dokumentasyon ng materyal at pagkakagawa para sa bawat bangka ay dapat maharap sa mga pagsisiyasat sa mga susing yugto ng paggawa.

4.6.2 Ang pagsubok ng dugtungan ng hinang gamit ang *x-ray* o katulad na paraan ay maaaring isagawa kung kinakailangan.

BAHAGI 2 – MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG YARI SA BAKAL SA KATEGORYA NG DISENYO A AT B

1 Pangunahing salaysay

Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat gamitin sa lahat ng bangkang may palapag sa kategorya ng disenyo A at B.

2 Paggawa

2.1 Sa pangkalahatan, ang mga hinihingi sa Bahagi 1 ay dapat masunod bilang karagdagan sa mga hinihingi sa mga susunod.

2.2 Ang lakas at pagkagawa ng katawan ng bangka, palapag at iba pang istraktura ay dapat isagawa upang makayanan ang lahat ng maaaring maging kundisyon ng nilalayong paggamit.

2.3 Ang lahat ng bangka ay dapat sumunod sa mga kinakailangan na angkop sa isang tanggap na pamantayan⁶ sa paggawa ng bangkang yari sa kahoy o kahalintulad na pamantayan at ginawa sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

⁶ Kabilang sa mga pamantayan ang:

.1 *the Nordic Boat Standard*;

.2 *the construction rules of the United Kingdom Sea Fish Industry Authority (Seafish)*; and

.3 *construction rules of recognized organizations*.

PART 3 – RECOMMENDED CONSTRUCTION STANDARDS FOR ALUMINIUM VESSELS OF DESIGN CATEGORY C

1 Introduction

1.1 The construction standard described here should be applied to all decked and undecked vessels in design category C.

1.2 The construction standard described here should always be read in conjunction with Part 1.

2 Scantlings^{*, **}

Minimum scantlings should be in accordance with the table below. Figures may be based on interpolation for vessels with a length overall between 8 and 15 metres.

LOA (m)	8	9	10	11	12	15	Remarks
Frame Spacing (mm)	Max 300	300	300	300	300	300	
Bar keel							
Sectional Area (cm ²)	18	19	20	21	22	24	Where bar keel is omitted keelplate = 2.5 x t bottom. Total breadth 30 x LOA mm
Min. Thickness (mm)	17	18	18	19	20	21	
Centre keel							
Sectional Area (cm ²)	18	19	20	21	22	24	Required only where the bar keel is omitted
Min. Thickness (mm)	6.5	6.5	7.5	7.5	8.5	8.5	
Floor							
Height (mm)	200	210	215	225	230	250	Required only at every third frame on the other frames skeleton floors
Thickness (mm)	5.5	5.5	5.5	6.5	6.5	6.5	
Flange (mm)	50 x 5.5	50 x 5.5	50 x 5.5	50 x 5.5	50 x 6.5	50 x 6.5	May be emitted where cement is inserted up to the top of the floors
Keelson	UPN 100	UPN 100	UPN 100	UPN 100	UPN 120	UPN 120	(Channel) Required only where centre keel is omitted
Frames							
Web (mm)	90 x 8.5	90 x 8.5	90 x 8.5	95 x 8.5	95 x 8.5	100 x 8.5	
Section Mod (cm ³)	23 cm ³	24 cm ³	25 cm ³	25.2 cm ³	26.3 cm ³	28.4 cm ³	
Bottom plates (mm)	5	5.5	6	6.5	6.5	7.5	Keel plates and stem plates to be increased by 1 mm
Shell plates (mm)	4.5	5	5.5	5.5	6	6.5	
Bulkheads							

* The scantlings are based on the Simplified Strength Requirements for Aluminium Boats from the Nordic Boat Standard.

** The scantlings are corrected by the factors applicable to fishing vessels set out in the Nordic Boat Standard.

BAHAGI 3 – MUNGKAHING PAMANTAYAN SA PAGGAWA NG BANGKANG YARI SA ALUMINUM SA KATEGORIYA NG DISENYO C

1 Pangunahing salaysay

1.1 Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat gamitin sa lahat ng bangka, may palapag man o wala, sa kategoriya ng disenyo C.

1.2 Ang mga pamantayan sa paggawa na sinasaad dito ay dapat lamang basahin kasama ang Bahagi 1 ng Annex dito.

2 *scantling*⁷⁸

Ang minimum na mga *scantling* ay dapat na ayon sa talahanayan sa ibaba. Ang mga bilang ay maaaring ibatay sa agaw para sa mga bangka na may pangkalahatang haba sa pagitan ng 8 at 15 metro.

<i>LOA</i> (m)	8	9	10	11	12	15	
Agwat ng balangkas (mm)	Max 300	300	300	300	300	300	
Baras ng kilya Seksyonal na Sukat (cm ²)	18	19	20	21	22	24	Kapag walang baras ng kilya, ang plata = 1.5 x t ilalim. Kabuuang lapad 30 x <i>LOA</i> mm.
Min. Kapal (mm)	17	18	18	19	20	21	
Panggitnang kilya Seksyonal na Sukat (cm ²)	18	19	20	21	22	24	Kinakailangan lamang kapag walang baras ng kilya.
Min. Kapal (mm)	6.5	6.5	7.5	7.5	8.5	8.5	
Sahig Taas (mm)	200	210	215	225	230	250	Kinakailangan lamang kada ikatlong balangkas sa sahig ng iba pang balangkas. Hindi na kailangan kapag may sementong sahig.
Kapal (mm)	5.5	5.5	5.5	6.5	6.5	6.5	
<i>Flange</i> (mm)	50 x 5.5	50 x 5.5	50 x 5.5	50 x 5.5	50 x 6.5	50 x 6.5	
Keelson	UPN 100	UPN 100	UPN 100	UPN 100	UPN 120	UPN 120	(Channel) Kinakailangan lamang kapag walang panggitnang kilya.
Balangkas <i>Web</i> (mm)	90 x 8.5	90 x 8.5	90 x 8.5	95 x 8.5	95 x 8.5	100 x 8.5	
Section Mod (cm ³)	23	24	25	25.2	26.3	28.4	
Plata sa ilalim (mm)	5	5.5	6	6.5	6.5	7.5	Ang mga plaka sa kilya at ilalim ay dapat lakihan ng 1 mm.
Pabalat na plata (mm)	4.5	5	5.5	5.5	6	6.5	

⁷ Ang mga *scantlings* ay base sa *Simplified Strength Requirements for Steel Boats* mula sa *the Nordic Boat Standard*.

⁸ Ang mga *scantlings* ay itinama gamit ang mga *factors* na maaaring gamitin sa mga bangkang pangisda na inihayag sa *the Nordic Boat Standard*.

LOA (m)	8	9	10	11	12	15	Remarks
Plates (mm)	5	5.5	5.5	6	6	6.5	Max. spacing 500
Stiffener web (mm)	50 x 6.5	50 x 6.5	50 x 7.5	50 x 7.5	50 x 8.5	50 x 8.5	
Stiffener sec mod (cm ³)	6.3	6.3	7.4	7.4	8.4	8.4	
Deck							
Plates (mm)	4.5	5	6	6	7	7	Max. spacing 300 mm. Max. span 3.5 m
Beam web (mm)	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	
Beam sec mod (cm ³)	31	31	31	31	31	31	
Bulwark (mm)	4.5	4.5	4.5	5	6	6	Stiffener 50 x 6 mm. Max. spacing 600 mm
Superstructure/ deckhouse (mm)	3.5	3.5	4.5	4.5	5	6	Stiffener 50 x 6 mm. Max. spacing 300 mm

LOA (m)	8	9	10	11	12	15	
Partisyong-harang Plates (mm)	5	5.5	5.5	6	6	6.5	Pinakamataas na pagitan 500 mm.
Patigas na <i>web</i> (mm)	50 x 6.5	50 x 6.5	50 x 7.5	50 x 7.5	50 x 8.5	50 x 8.5	
Patigas na <i>sec mod</i> (cm ³)	6.3	6.3	7.4	7.4	8.4	8.4	
Palapag Plata (mm)	4.5	5	6	6	7	7	Max. na pagitan 300 mm. Max. na layo 3.5 m.
Bigang na <i>web</i> (mm)	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	90 x 9	
Bigang na <i>sec mod</i> (cm ³)	31	31	31	31	31	31	
Bakod (mm)	4.5	4.5	4.5	5	6	6	Patigas 50 x 6 mm. Max. na pagitan 600 mm.
karagdagang palapag/ deckhouse (mm)	3.5	3.5	4.5	4.5	5	6	Patigas 50 x 6 mm. Max. na pagitan 300 mm.

ANNEX VI

RECOMMENDED STANDARDS FOR ANCHORING AND MOORING EQUIPMENT

1 Anchoring equipment for vessels in design categories A and B

1.1 Vessels should be provided with appropriate anchoring equipment arranged in such a way that it is possible to anchor efficiently and reliably.

1.2 Vessels should be equipped with anchoring equipment in accordance with the following table:

Table of anchoring equipment for vessels in design categories A and B

CuNo	Total anchor weight (kg)	Length of anchor rope (m)	Minimum diameter of anchor rope (nylon rope) (mm)	Length of anchor chain (m)	Diameter of anchor chain (mm)
5	8	20	10	5	8
10	12	25	12	5	8
15	15	30	15	6	8
25	21	32	15	6	8
35	25	35	18	8	9.5
45	31	40	18	8	9.5
60	37	45	20	10	9.5
80	43	50	20	10	9.5
100	52	55	25	15	12
155	62	60	25	15	12

1.3 The anchor weight required in the table above may be distributed between two anchors, one of which should be at least 66% of the weight shown.

1.4 Vessels should be equipped with at least one anchor chain of a length and dimension according to the table above. The chain should be provided between the anchor and the anchor rope.

1.5 Vessels should be equipped with anchor rope(s) of length and dimension according to the table above.

1.6 Vessels should be provided with sufficient means to fix the anchor rope to the vessel and protect it against chafing.

1.7 Where operational experience justifies departure from the sizes of anchoring equipment, the Competent Authority may require an increase or permit a reduction in anchoring equipment.

ANNEX VI

MUNGKAHING PAMANTAYAN PARA SA MGA KAGAMITANG PANG-ANGKLA AT PAMPUGAL

1 Kagamitang pang-angkla para sa mga bangkang nasa kategorya ng disenyo A at B

1.1 Ang mga bangka ay dapat na may naaangkop na kagamitang pang-angkla upang makapag-angkla ng mahusay at maayos.

1.2 Ang mga bangka ay dapat na kumpleto sa kagamitang pang-angkla alinsunod sa mga sumusunod na talahanayan:

Talahanayan ng kagamitang pang-angkla para sa mga bangka sa mga kategorya ng disenyo A at B

CuNo	Kabuuang bigat ng angkla (kg)	Haba ng tali ng angkla (m)	Minimum na dyametro ng tali ng angkla (nylon na tali) (mm)	Haba ng tanikala ng angkla (m)	Dyametro ng tanikala ng angkla (mm)
5	6	20	10	5	8
10	9	25	12	5	8
15	11	30	15	6	8
25	16	32	15	6	8
35	19	35	18	8	9.5
45	23	40	18	8	9.5
60	28	45	20	10	9.5
80	32	50	20	10	9.5
100	39	55	25	15	12
155	47	60	25	15	12

1.3 Ang bigat ng angkla na kinakailangan sa talahanayan sa itaas ay maaaring ibahagi sa pagitan ng dalawang angkla, kung saan ang isa sa mga ito ay dapat na hindi bababa sa 66% ng bigat na ipinapakita.

1.4 Ang mga bangka ay dapat nilagyan ng hindi bababa sa isang tanikala ng angkla na may haba at dimensyon ayon sa talahanayan sa itaas. Ang tanikala ay dapat nasa pagitan ng angkla at ng lubid ng angkla.

1.5 Ang mga bangka ay dapat nilagyan ng lubid o tali ng angkla na may haba at dimensyon ayon sa talahanayan sa itaas.

1.6 Ang mga bangka ay dapat nilagyan ng paraan upang maikabit ang tali ng angkla sa bangka at mapangalagaan ito laban sa pagkagasgas.

1.7 Kapag ang karanasan ay nagbigay-pahintulot upang mag-iba sa sukat ng gamit-pang-angkla, ang Karampatang Awtoridad ay maaaring magpadagdag o magbawas ng kagamitan sa pag-angkla.

2 Anchoring equipment for vessels in design category C

2.1 Vessels should be provided with anchoring equipment arranged in such a way that it is possible to anchor efficiently and reliably.

2.2 Vessels should be equipped with anchoring equipment in accordance with the following table:

Table of anchoring equipment for vessels in design category C

CuNo	Total anchor weight (kg)	Length of anchor rope (m)	Minimum diameter of anchor rope (nylon rope) (mm)	Length of anchor chain (m)	Diameter of anchor chain (mm)
5	6	20	10	5	8
10	9	25	12	5	8
15	11	30	15	6	8
25	16	32	15	6	8
35	19	35	18	8	9.5
45	23	40	18	8	9.5
60	28	45	20	10	9.5
80	32	50	20	10	9.5
100	39	55	25	15	12
155	47	60	25	15	12

2.3 The anchor weight required in the table above may be distributed between two anchors, one of which should be at least 66% of the weight shown.

2.4 Vessels should be equipped with at least one anchor chain of a length and dimension according to the table above. The chain should be provided between the anchor and the anchor rope.

2.5 Vessels should be equipped with anchor rope(s) of length and dimension according to the table above.

2.6 Vessels should be provided with sufficient means to fix the anchor rope to the vessel and protect it against chafing.

2.7 The Competent Authority may require increased anchor equipment for vessels fishing in very rough waters and/or may permit reduction in the equipment for vessels operating in sheltered waters.

2 Mga kagamitang pang-angkla para sa mga bangkang nasa kategorya ng disenyo C

2.1 Ang mga bangka ay dapat na may naaangkop na kagamitang pang-angkla upang makapag-angkla ng mahusay at maayos.

2.2 Ang mga bangka ay dapat na kumpleto sa kagamitang pang-angkla alinsunod sa mga sumusunod na talahanayan:

Talahanayan ng kagamitang pang-angkla para sa mga bangka sa mga kategorya ng disenyo A at B

CuNo	Kabuuang bigat ng angkla (kg)	Haba ng tali ng angkla (m)	Minimum na dyametro ng tali ng angkla (nylon na tali) (mm)	Haba ng tanikala ng angkla (m)	Dyametro ng tanikala ng angkla (mm)
5	6	20	10	5	8
10	9	25	12	5	8
15	11	30	15	6	8
25	16	32	15	6	8
35	19	35	18	8	9.5
45	23	40	18	8	9.5
60	28	45	20	10	9.5
80	32	50	20	10	9.5
100	39	55	25	15	12
155	47	60	25	15	12

2.3 Ang bigat ng angkla na kinakailangan sa talahanayan sa itaas ay maaaring ibahagi sa pagitan ng dalawang angkla, kung saan ang isa sa mga ito ay dapat na hindi bababa sa 66% ng bigat na ipinapakita.

2.4 Ang mga bangka ay dapat nilagyan ng hindi bababa sa isang tanikala ng angkla na may haba at dimensyon ayon sa talahanayan sa itaas. Ang tanikala ay dapat nasa pagitan ng angkla at ng lubid ng angkla.

2.5 Ang mga bangka ay dapat nilagyan ng lubid o tali ng angkla na may haba at dimensyon ayon sa talahanayan sa itaas.

2.6 Ang mga bangka ay dapat nilagyan ng paraan upang maikabit ang tali ng angkla sa bangka at mapangalagaan ito laban sa pagkagasgas.

2.7 Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring magpadagdag ng kagamitan sa pag-angkla sa mga bangkang nagingisda sa lubhang maalong katubigan at/o o magbawas ng kagamitan sa mga bangkang nagingisda sa kalmadong katubigan.

3 Anchoring equipment for vessels in design category D

In general, vessels should be provided with anchoring equipment arranged in such a way that it is possible to anchor efficiently and reliably. However, where operating conditions allow, this requirement may be omitted to the satisfaction of the Competent Authority.

4 Mooring equipment

4.1 All vessels should be provided with appropriate mooring equipment, including mooring ropes, bollards and fairleads, arranged in such a way that the vessel can be moored, tow and be towed efficiently to the satisfaction of the Competent Authority.

4.2 Mooring equipment, its mountings, decks and bulwarks, where the equipment (including anchoring equipment) is to be located, should be strongly constructed. Appropriate reinforcements to structure should be provided where equipment is fastened and, where through bolts are used, washers or backing plates should be fitted below the nuts.

3 Mga kagamitang pang-angkla para sa mga bangka nasa kategorya ng disenyo D

Sa pangkalahatan, ang mga bangka ay dapat na may naaangkop na kagamitang pang-angkla upang makapag-angkla ng mahusay at maayos. Subalit, kapag ang kundisyon ng paglalayag ay nagpahintulot, ang pagliban sa pangangailangang ito ay maaaring pahintulutan ng Karampatang Awtoridad.

4 Kagamitang pampugal

4.1 Ang lahat ng mga bangka ay dapat na may naaangkop na kagamitang pampugal, kabilang ang mga pampugal na lubid, *bollards* at *fairleads*, upang ang bangka ay maipugal, manghila at mahila ng mahusay sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

4.2 Ang mga pampugal na kagamitan, mga bahagi nito, palapag at mga bakod, kung saan ito (kabilang ang kagamitang pang-angkla) ilalagay, ay dapat matibay ang pagkakagawa. Dapat may naaangkop na mga pampatibay sa istraktura kung saan ito nakakabit, kung saan may tagusang turnilyong ginagamit, dapat na nilagyan ito ng *washer* o dapat may nilagay na *backing plates* sa ibaba ng panikip.

ANNEX VII

GUIDANCE ON STRUCTURAL STRENGTH OF HATCH COVERS

1 General

Hatch covers should have strength equal or greater than the surrounding deck of the vessel.

2 Plating

Plating and planking for hatch covers should have a thickness of at least the following:

CuNo	Steel (mm)	Aluminium (mm)	Wood (mm)	GRP (mm)	(est. g/m ²)
10	4.0	5.0	20	5.0	3,000
25	4.5	6.0	25	7.0	4,200
45	5.0	6.5	30	7.5	4,500
80	6.0	8.0	35	8.0	4,800
125	6.0	8.0	40	9.0	5,400
155	6.0	8.0	40	9.0	5,400

3 Stiffeners

3.1 The following stiffeners may be used for the hatch providing none is longer than 2.0 m and that the maximum spacing of stiffeners is 500 mm.

	Flat Bar Stiffeners	Angle Stiffeners
Steel	50 x 4.5 mm	35 x 35 x 4 mm
Aluminium	64 x 6.5 mm	-
Wood	Beams 45 x 75 mm	-
GRP	As deck beams	-

3.2 Where heavy loads are to be placed on hatch covers the stiffeners should be increased in depth to be double the tabulated depth.

3.3 Structure around the perimeter of the hatch should be sized to be equivalent or greater than the stiffeners listed above.

ANNEX VII

GABAY SA TIBAY NA PANG-ISTRATURA NG MGA PANAKLOB

1 Pangkalahatan

Ang mga panaklob ay dapat magkaroon ng lakas na katumbas ng, o mas mataas kaysa sa, nakapalibot na palapag ng bangka.

2 Kalupkop (*Plating*)

Ang kalupkop at pang-tabla para sa panaklob ay dapat magkaroon ng isang kapal na hindi bababa sa mga sumusunod:

<i>CuNo</i>	Bakal (mm)	Aluminum (mm)	Kahoy (mm)	GRP (mm)	(est. g/m ²)
10	4	5	20	5	3,000
25	4.5	6	25	7	4,200
45	5	6.5	30	7.5	4,500
80	6	8	35	8	4,800
125	6	8	40	9	5,400
155	6	8	40	9	5,400
10	4	5	20	5	3,000
25	4.5	6	25	7	4,200

3 Patigas

3.1 Ang mga sumusunod na patigas ay maaaring gamitin para sa panaklob ngunit dapat walang mas mahaba kaysa sa 2.0 m at ang pinakamalayong agwat ng patigas ay 500 mm.

	Patigas yari sa planadong bakal	Patigas na nakaanggulo
Bakal	50 x 4.5 mm	35 x 35 x 4 mm
Aluminum	64 x 6.5 mm	-
Kahoy	Na biga 45 x 75 mm	-
GRP	Na biga sa palapag	-

3.2 Kung saan mabibigat na karga ang ilagay sa panaklob, ang mga patigas ay dapat laliman upang maging doble sa lalim na nakalagay sa talahanayan.

3.3 Ang mga istraktura sa paligid ng patigas ng pankalob ay dapat may laking katumbas o mas higit pa sa mga patigas na nakalista sa itaas.

ANNEX VIII

GUIDANCE ON THE DIMENSIONS OF FREEING PORTS

1 On decked vessels, where the fixed bulwarks ends or sides of the superstructure, etc., form enclosed wells, means to clear entrapped water are to be provided. Where bulwarks on weather parts of the working deck form wells, the minimum freeing port area (A) in m², on each side of the vessel for each well on the working deck, should be determined in relation to the length (l) and height (h) of bulwark in this well, in accordance with the following table:

Freeing port area (A) in m² for vessels of design categories A and B
(for intermediate lengths (l) and heights (h) the value of A should be obtained by linear interpolation)

Height of bulwark (h) in metres	Length of well (l) in metres (l need not be taken as greater than 70% of the length of the vessel)								
	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5
0.2	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09
0.3	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.11	0.11	0.12	0.13
0.4	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17
0.5	0.11	0.13	0.14	0.15	0.16	0.18	0.19	0.20	0.21
0.6	0.14	0.15	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26
0.7	0.16	0.18	0.19	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28	0.30
0.8	0.18	0.20	0.22	0.24	0.26	0.28	0.30	0.32	0.34
0.9	0.20	0.23	0.25	0.27	0.29	0.32	0.34	0.36	0.38
1.0	0.23	0.25	0.28	0.30	0.33	0.35	0.38	0.40	0.43
1.1	0.25	0.28	0.30	0.33	0.36	0.39	0.41	0.44	0.47
1.2	0.27	0.30	0.33	0.36	0.39	0.42	0.45	0.48	0.51

ANNEX VIII

GABAY SA MGA SUKAT NG PAAGUSAN

1 Sa mga bangkang may palapag, kung saan ang mga nakapirming bakod ay nagtatapos o ang mga gilid ng mga karagdagang palapag, atbp., ay bumubuo ng nadidingdingang bukal, dapat ay may paraan upang limasin ang naipong tubig. Kapag ang bakod sa palapag ay nakapag-iipon ng tubig, ang minimum na sukat (A), sa m², ng paagusan sa bawat gilid ng bangka, para sa bawat bukal sa gawaang palapag, ay dapat matukoy kaugnay ng haba (l) at taas (h) ng bakod sa bukal na ito, alinsunod sa mga sumusunod na talahanayan:

Sukat ng paagusan (A) sa m² para sa mga bangkang nasa kategorya ng disenyo A at B
 (para sa katamtamang haba (l) at taas (h) ang sukat ng A ay dapat makuha sa pamamagitan ng *linear interpolation*)

Taas ng bakod (h) sa metro	Haba ng bukal (l) sa metro (ang l ay hindi dapat humigit sa 70% ng kabuuang haba ng bangka)								
	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5
0.2	0.05	0.05	0.06	0.06	0	0.07	0.08	0.08	0.09
0.3	0.07	0.08	0.08	0.09	0	0.11	0.11	0.12	0.13
0.4	0.09	0.1	0.11	0.12	0	0.14	0.15	0.16	0.17
0.5	0.11	0.13	0.14	0.15	0	0.18	0.19	0.2	0.21
0.6	0.14	0.15	0.17	0.18	0	0.21	0.23	0.24	0.26
0.7	0.16	0.18	0.19	0.21	0	0.25	0.26	0.28	0.3
0.8	0.18	0.2	0.22	0.24	0.26	0.28	0.3	0.32	0.34
0.9	0.2	0.23	0.25	0.27	0.29	0.32	0.34	0.36	0.38
1	0.23	0.25	0.28	0.3	0.33	0.35	0.38	0.4	0.43
1.1	0.25	0.28	0.3	0.33	0.36	0.39	0.41	0.44	0.47
1.2	0.27	0.3	0.33	0.36	0.39	0.42	0.45	0.48	0.51

Freeing port area (A) in m² for vessels of design categories C and D
 (for intermediate lengths (l) and heights (h) the value of A should be obtained
 by linear interpolation)

Height of bulwark (h) in metres	Length of well (l) in metres (l need not be taken as greater than 70% of the length of the vessel)								
	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5
0.2	0.03	0.03	0.03	0.04	0.04	0.04	0.05	0.05	0.05
0.3	0.04	0.05	0.05	0.05	0.06	0.06	0.07	0.07	0.08
0.4	0.05	0.06	0.07	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.10
0.5	0.07	0.08	0.08	0.09	0.10	0.11	0.11	0.12	0.13
0.6	0.08	0.09	0.10	0.11	0.12	0.13	0.14	0.14	0.15
0.7	0.09	0.11	0.12	0.13	0.14	0.15	0.16	0.17	0.18
0.8	0.11	0.12	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.19	0.20
0.9	0.12	0.14	0.15	0.16	0.18	0.19	0.20	0.22	0.23
1.0	0.14	0.15	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.24	0.26
1.1	0.15	0.17	0.18	0.20	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28
1.2	0.16	0.18	0.20	0.22	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31

2 The freeing port area according to the table should be increased where the Competent Authority considers that the vessel's sheer is not sufficient to ensure rapid and effective freeing of the deck of water.

3 Freeing ports should be so arranged along the length of bulwarks as to provide the most rapid and effective freeing of the deck from water. Lower edges of freeing ports should be as near as practicable to the deck, the lowest point of the sheer curve and the ends of the well.

4 Large freeing ports should be fitted with bars or other suitable protective arrangements to prevent fish, gear, etc., on deck sliding overboard.

5 The Competent Authority may permit the use of other methods in determining the dimensions of freeing ports*.

* As an alternative, ISO 11812 "Small craft – Watertight cockpits and quick-draining cockpits" may be used.

Sukat ng paagusan (A) sa m² para sa mga bangkang nasa kategorya ng disenyo A at B
(para sa katamtamang haba (l) at taas (h) ang sukat ng A ay dapat makuha sa pamamagitan ng *linear interpolation*)

Taas ng bakod (h) sa metro	Haba ng bukal (l) sa metro (ang l ay hindi dapat humigit sa 70% ng kabuuang haba ng bangka)								
	4.5	5.0	5.5	6.0	6.5	7.0	7.5	8.0	8.5
0.2	0.03	0.03	0.03	0.04	0	0.04	0.05	0.05	0.05
0.3	0.04	0.05	0.05	0.05	0	0.06	0.07	0.07	0.08
0.4	0.05	0.06	0.07	0.07	0	0.08	0.09	0.1	0.1
0.5	0.07	0.08	0.08	0.09	0	0.11	0.11	0.12	0.13
0.6	0.08	0.09	0.1	0.11	0	0.13	0.14	0.14	0.15
0.7	0.09	0.11	0.12	0.13	0	0.15	0.16	0.17	0.18
0.8	0.11	0.12	0.13	0.14	0.16	0.17	0.18	0.19	0.2
0.9	0.12	0.14	0.15	0.16	0.18	0.19	0.2	0.22	0.23
1	0.14	0.15	0.17	0.18	0.2	0.21	0.23	0.24	0.26
1.1	0.15	0.17	0.18	0.2	0.21	0.23	0.25	0.26	0.28
1.2	0.16	0.18	0.2	0.22	0.23	0.25	0.27	0.29	0.31

2 Ang sukat ng paagusan ayon sa talahanayan ay dapat lakihan kapag isinasaalang-alang ng Karampatang Awtoridad na ang lubog ng bangka ay hindi sapat upang matiyak ang mabilis at mahusay na pagkaubos ng tubig mula sa palapag.

3 Ang mga paagusan ay dapat nakaayos sa kahabaan ng bakod upang magbigay ng pinakamabilis at mahusay na pagtuyo ng palapag. Ang mas mababang mga gilid ng paagusan ay dapat na malapit sa palapag, sa pinakamababang punto ng lubog at ng mga dulo ng bukal.

4 Ang mga malalaking bukal ay dapat lagyan ng harang o iba pang angkop na proteksiyon upang maiwasan ang pagkahulog ng isda, kagamitan, atbp., mula sa palapag.

5 Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring magpahintulot ng paggamit ng iba pang mga pamamaraan sa pagtukoy ng mga sukat ng paagusan⁹.

⁹ Bilang alternatibo, ang *ISO 11812 Small craft - Watertight cockpits and quick-draining cockpits* ay maaaring gamitin.

ANNEX IX

AN APPROXIMATE DETERMINATION OF SMALL VESSELS' STABILITY BY MEANS OF THE ROLLING PERIOD TESTS*

- 1 As a supplement to the approved stability information, the initial stability can be approximately determined by means of a rolling period test.
- 2 Vessels with a high initial stability are “stiff” and have a short rolling period. On the other hand, vessels with a low initial stability are “tender” and have a long rolling period.
- 3 The following guidance describes a rolling period test which can be performed at any time by the crew of a small vessel.

Test procedure

- 4.1 The test should be conducted in smooth water with the mooring lines slack and the vessel “breasted off” to avoid making any contact during the rolling test. Care should be taken to ensure that there is a reasonable clearance of water under the keel and the sides of the vessel.
- 4.2 The vessel is made to roll. This can, for example, be done by crew running together from one side of the vessel to the other. As soon as this forced rolling has commenced the crew should stop and place themselves amidships and the vessel be allowed to roll freely and naturally.
- 4.3 The timing and counting of the oscillations should only begin when it is judged that the vessel is rolling freely and naturally and only as much as it is necessary to accurately time and count these oscillations (approximately 2° - 6° to each side).
- 4.4 With the vessel at the extreme end of the roll to one side (say port) and the vessel about to move toward the upright, one complete oscillation will have been made when the vessel has moved right across to the other extreme side (i.e. starboard) and returned to the original starting point and is about to commence the next roll.
- 4.5 By means of a chronometer, the time should be taken for not less than 4 of the complete oscillations. The counting of these oscillations should begin when the vessel is at the extreme end of a roll.
- 4.6 After allowing the roll to completely fade away, this operation should be repeated at least twice more. Knowing the total time for the total number of oscillations made, the time for one complete oscillation, say T seconds, can be calculated.

Determination of whether the initial stability is sufficient

- 5 If the calculated value of T, in seconds, is less than the breadth of the vessel, in metres, it is likely that the initial stability will be sufficient, provided that the vessel carries full fuel, stores, ice, fishing gear, etc., when the test is made.

* Drawn from appendix 6 to the annex to the FAO/ILO/IMO Voluntary Guidelines for the Design, Construction and Equipment of Small Vessels, 2005.

ANNEX IX

ISANG TINATAYANG PAGPAPASIYA NG KATATAGAN NG MALILIIT NA BANGKA SA PAMAMAGITAN NG PAGSUBOK SA PANAHON NG PAGGULONG¹⁰

- 1 Bilang suplemento sa inaprubahang impormasyon ng katatagan, ang paunang katatagan ay maaaring tukuyin sa pamamagitan ng isang pagsubok sa panahon ng paggulong.
- 2 Ang mga bangkang may mataas na paunang katatagan ay "matigas" at may isang maikling panahon ng paggulong. Sa kabilang banda, ang mga bangka na may mababang paunang katatagan ay "malambot" at magkakaroon ng mahabang panahon ng paggulong.
- 3 Ang mga sumusunod na gabay ay naglalarawan ng pagsubok sa panahon ng paggulong na maaaring isagawa ng kawani ng isang maliit na bangka anumang oras.

Pamamaraan ng pagsubok

- 4.1 Ang pagsubok ay dapat isagawa sa kalmadong tubig kung saan ang lubid pagmpugal ay malubay at ang bangka ay naka *breast off* upang maiwasan ang anumang pagsagi sa panahon ng pagsubok ng panahon ng paggulong. Dapat mag-ingat upang matiyak na may puwang ng tubig sa ilalim ng kilya at sa mga gilid ng bangka.
- 4.2 Ang bangka ay pinapagulong. Ito ay maaaring, halimbawa, gawin ng mga kawaning sama-samang tumatakbo mula sa isang gilid ng bangka patungo sa kabila. Pagkatapos masimulan ang sapilitang pagpapagulong, dapat tumigil at pumunta sa gitna ng bangka ang mga kawani upang hayaang malaya at natural na gumulong ang bangka.
- 4.3 Ang pag-oras at pagbibilang ng mga indayog ay dapat lamang magsimula kapag ang bangka ay ganap nang gumugulong ng malaya at natural at hangga't lamang ito ay kinakailangan upang tumpak na makuha ang oras at ang bilang ng mga indayog (halos 2° - 6° sa magkabilang panig).
- 4.4 Kapag ang bangka ay nasa dulo ng paggulong sa isang gilid (halimbawa *port*) at ang bangka ay nakaambang bumalik sa patayo, ang isang kumpletong indayog ay nagagawa kapag ang bangka ay nakarating na sa kabilang dulo ng paggulong (halimbawa *starboard*) at bumalik sa orihinal na panimulang punto at nakaambang umpisahan ang susunod na paggulong.
- 4.5 Sa pamamagitan ng isang *chronometer*, ang oras ay dapat na kinuha para sa hindi bababa sa 4 ng kumpletong indayog. Ang pagbilang ng mga indayog ay dapat magsimula kapag ang bangka ay nasa dulo ng paggulong sa isang gilid.
- 4.6 Pagkatapos ang ganap na paglaho ng paggulong, ang gawain na ito ay dapat na ulitin ng hindi bababa sa dalawang beses. Sa pag-alam ng kabuuang oras para sa kabuuang bilang ng mga indayog na nagawa, ang oras para sa isang kumpletong indayog, sabihin nating T segundo, ay maaari nang kalkulahan.

Pagpapasiya kung ang unang katatagan ay sapat

- 5 Kung ang kinakulang bilang ng T, sa segundo, ay mas mababa kaysa sa lawak ng bangka, sa metro, malamang na ang paunang katatagan ay sapat, kapag ang bangka ay nagdadala ng punong langis-pangatong, mga baon, yelo, gamit-pangisda, atbp., sa panahon ng pagsubok.

¹⁰ Halaw mula sa *appendix 6 to the Annex to the FAO/ILO/IMO Voluntary Guidelines for the Design, Construction and Equipment of Small Vessels, 2005.*

6 The rolling period T usually increases and the vessel becomes “tenderer” as the weight of fuel, stores, ice, fishing gear, etc., decreases. As a consequence, the initial stability will also decrease. If the rolling period test is conducted under such circumstances it is recommended, that for the estimate of the initial stability to be considered satisfactory, the calculated value of T , in seconds, should not be more than 1.2 times the breadth of the vessel, in metres.

Limitations to the use of this method

7 This method may not be applicable to vessels with a hull shape that dampens the rolling, for example vessels with large bilge keels or vessels of an unconventional design, such as high-speed vessels.

6 Ang panahon ng paggulong T ay karaniwang tumataas at ang bangka ay nagiging mas "malambot" habang ang bigat ng langis-panggatong, mga baon, yelo, gamit-pangisda, atbp., ay nababawasan. Bilang resulta, ang paunang katatagan ay bababa. Kapag ang pagsubok sa panahon ng paggulong ay isinasagawa sa ilalim ng katulad sa pangyayaring ito, iminumungkahing para maging tagumpay ang pagtantiya ng paunang katatagan, ang kinakulang bilang ng T, sa segundo, ay hindi dapat humigit sa 1.2 beses sa lawak ng bangka, sa metro.

Mga limitasyon sa paggamit ng pamamaraang ito

7 Ang pamamaraang ito ay maaaring hindi naaangkop sa mga bangka na may hugis ng katawang pumipigil sa paggulong, halimbawa ay mga bangka na may malaking bilgong kilya o mga bangkang may hindi karaniwang disenyo, tulad ng *high-speed* na mga bangka.

ANNEX X

RECOMMENDED PRACTICE ON PORTABLE FISH-HOLD DIVISIONS*

1 Recognizing the desirability of ensuring the adequate strength of scantlings of portable fish-hold divisions, studies on national practices have been carried out, resulting in the establishment of certain formulae for scantlings, which are recommended to Administrations for their guidance.

2 These formulae represent the average of a wide range of experience covering all types of vessels operating in all sea areas, and in conditions likely to impose the maximum loading on a division. Alternative scantlings might, however, be accepted where experience has shown that these are more appropriate.

3 According to the basic type of construction, the following formulae are recommended for vertical fish-hold divisions:

.1 *Vertical steel uprights and horizontal wooden boards*

Minimum section modulus of vertical steel uprights
$$Z = 4 \rho sbh^2 \quad (1)$$

Minimum thickness of horizontal wooden boards
$$t = \sqrt{8 \rho sb^2} \quad (2)$$

.2 *Horizontal steel beams and vertical wooden boards*

Minimum section modulus of horizontal steel beams
$$Z = 4 \rho sHS^2 \quad (3)$$

Minimum thickness of vertical wooden boards
$$t = \sqrt{3.6 \rho sh^2} \quad (4)$$

where:

- Z = section modulus, in cm³.
- t = thickness of wooden board, in cm.
- ρ = density of cargo, in t/m³.
- s = maximum transverse distance between any two adjacent longitudinal divisions or line of supports, in m.
- h = maximum vertical span of a column taken to be the hold depth, in m.
- b = maximum longitudinal distance between any two adjacent transverse divisions or line of supports, in m.
- H = vertical span of a division which is supported by a horizontal beam, in m.
- S = horizontal distance between adjacent points of support of a horizontal beam, in m.

* Drawn from Appendix V of the annex to Assembly resolution A.168(ES.IV) incorporating subparagraphs 4(g) and 4(h) adopted by the eighth Assembly.

ANNEX X

MUNGKAHING KASANAYAN SA NAILILIPAT NA LAGAYAN NG ISDA¹¹

1 Bilang pagkilala sa pagnanais na matiyak ang sapat na lakas ng mga *scantlings* ng naililipat na dibisyon ng lalagyan ng isda, nagsagawa ng mga pag-aaral sa pambansang kasanayan, na nagresulta sa pagtatatag ng ilang mga kalkulasyon (pormula) para sa mga *scantlings*, na inirerekomenda sa mga Pamahalaan para sa kanilang gabay.

2 Ang mga kalkulasyong ito ay kumakatawan sa malawak na hanay ng karanasan na sumasaklaw sa lahat ng uri ng mga bangka na naglalalayag sa lahat ng lupalop ng karagatan, at sa mga kundisyong malamang na magpataw ng pinakamabigat sa isang dibisyon. Ang alternatibong mga *scantling* ay maaaring, gayunpaman, tatanggapin kung saan naranasan na ang mga ito ay mas naaangkop.

3 Ayon sa pangunahing uri ng konstruksiyon, ang mga sumusunod na mga kalkulasyon ay inirerekomenda para sa mga dibisyong patayo ng mga lalagyan ng isda:

.1. Patayong mga posteng bakal at pahalang na kahoy na harang

Minimum na *section modulus* ng patayong mga bakal

$$Z = 4\rho sbh^2 \quad (1)$$

Minimum na kapal ng pahalang na kahoy na sahig

$$t = \sqrt{8\rho sb^2} \quad (2)$$

.2. Pahalang na mga bakal at patayong kahoy na harang

Minimum na *section modulus* ng mga pahalang na posteng bakal

$$Z = 4\rho sHS^2 \quad (3)$$

Minimum na kapal ng patayong kahoy na harang

$$t = \sqrt{3.6\rho sh^2} \quad (4)$$

kung saan:

Z = *section modulus*, sa cm^3 .

t = kapal ng kahoy na harang, sa cm.

ρ = bigat ng karga, sa t/m^3 .

s = *maximum* na pahalang na agwat sa pagitan ng anumang dalawang magkatabing paayong dibisyon o linya ng suportang, sa m.

h = *maximum* na patayong agwat ng isang haligi na ituturing na lalimng lalagyan, sa m.

b = *maximum* na paayong agwat sa pagitan ng anumang dalawang magkatabing pahalang na dibisyon o linya ng suportang, sa m.

H = patayong agwat ng isang dibisyon na suportado ng isang pahalang na biga, sa m.

S = pahalang na agwat sa pagitan ng anumang dalawang magkatabing punto ng suportang ng isang pahalang na biga, sa m.

¹¹ Halaw mula sa *Appendix V of the Annex to Assembly resolution A.168(ES.IV) incorporating subparagraphs 4(g) and 4(h) adopted by the eighth Assembly.*

- 4 In applying the above formulae, the following notes should be observed:
- .1 The formulae are applicable to longitudinal divisions. Where the divisions are athwartships, the formulae should be modified by interchanging s and b.
 - .2 The formulae were derived on the assumption that the loads were on one side only of the divisions. When it is known that the divisions will always be loaded on both sides, reduced scantlings may be accepted.
 - .3 If vertical steel uprights are permanent and well connected at both ends with the structure of the ship, reduced scantlings may be accepted depending upon the degree of security provided by the end connections.
 - .4 In the formula for vertical wooden boards, the full depth of the hold is assumed as the unsupported span, where the span is less the thickness may be calculated using the reduced span.
 - .5 The timber used should be of sound durable quality, of a type and grade which has proved satisfactory for fish-hold divisions and the actual finished thicknesses of boards should be those derived from the formulae. The thickness of boards made from good quality hardwood may be reduced by 12.5%.
 - .6 Divisions made of other materials should have strength and stiffness equivalent to those associated with the scantlings recommended for wood and steel having regard to the comparative mechanical properties of the materials.
 - .7 Channelways in stanchions to take pound boards should have a depth of not less than 4 cm and the width should be equal to the pound board thickness plus 0.5 cm.
 - .8 Each pound board should have a length not less than the distance between the bottom of the respective channelways into which it will engage minus 1 cm.

If pound boards have shaped ends to allow a rotational manoeuvre for easy housing, the extent of end shaping should not be more than allowed by a radius equal to one half the length of the board with its centre at the mid length and depth of the board.

4 Sa paglalapat ng nasa itaas na mga pormula, ang mga sumusunod na tala ay dapat sinusunod:

- .1. Ang mga pormula ay naaangkop sa paayong dibisyon. Kung saan ang mga dibisyon ay pahalang, dapat baguhin ang mga pormula sa pamamagitan ng pagpapalitan ng s at b .
- .2. Ang mga pormula ay nagawa sa palagay na ang mga karga ay nasa isang bahagi lamang ng dibisyon. Kapag alam na ang mga dibisyon ay kakargahan sa magkabilang panig, maaaring gumamit ng mas kaunting *scantling*.
- .3. Kung ang mga bakal na poste ay permanente at mahusay na konektado sa magkabilang dulo ng istraktura ng bangka, maaaring gumamit ng mas kaunting *scantling* depende sa antas ng seguridad na ibinigay ng mga dugtungan sa dulo.
- .4. Sa pormula para sa mga patayong harang na gawa sa kahoy, ang buong lalim ng lalagyan ay ipinapalagay bilang hindi suportadong agwat, kung saan ang agwat ay mas maigsi, ang kapal ay maaaring kalkulahan gamit ang bawas na agwat.
- .5. Ang kahoy na ginamit ay dapat na matibay ang kalidad, mula sa isang uri at grado na napatunayang angkop para sa mga dibisyon ng lalagyan ng isda at ang tunay na kapal ng harang ay dapat na hango mula sa mga pormula. Ang kapal ng mga harang na ginawa mula sa magandang kalidad ng kahoy ay maaaring mabawasan ng 12.5%.
- .6. Ang mga harang na yari sa iba pang uri ng materyales ay dapat may lakas at tibay na katumbas ng mga nauugnay sa mga *scantling* na rekomendado para sa kahoy at bakal, kahambing ng mekanikal na katangian ng mga ito.
- .7. Ang mga kanal sa mga poste na sasalo ng mga harang ay dapat magkaroon ng lalim na hindi bababa sa 4 cm at may kapal na katumbas sa kapal ng harang na dinagdagan ng 0.5 cm.
- .8. Bawat harang ay dapat magkaroon ng haba na hindi kukulangin kaysa sa agwat sa pagitan ng ilalim ng kani-kanilang mga kanal kung saan ito dadaan, na nabawasan ng 1 cm.

Kung ang harang ay may hugis sa dulo upang mapaikot at maipuwesto, ang lawak ng pagtatapos ng hubog ay hindi dapat higit sa isang *radius* na katumbas ng kalahati ng haba ng harang kung saan ang gitna nito ay nasa kalagitnaan ng haba at lalim ng harang.

5 Figures 1 and 2 illustrate the application of the formulae:

HORIZONTAL WOOD BOARDS – STEEL UPRIGHTS

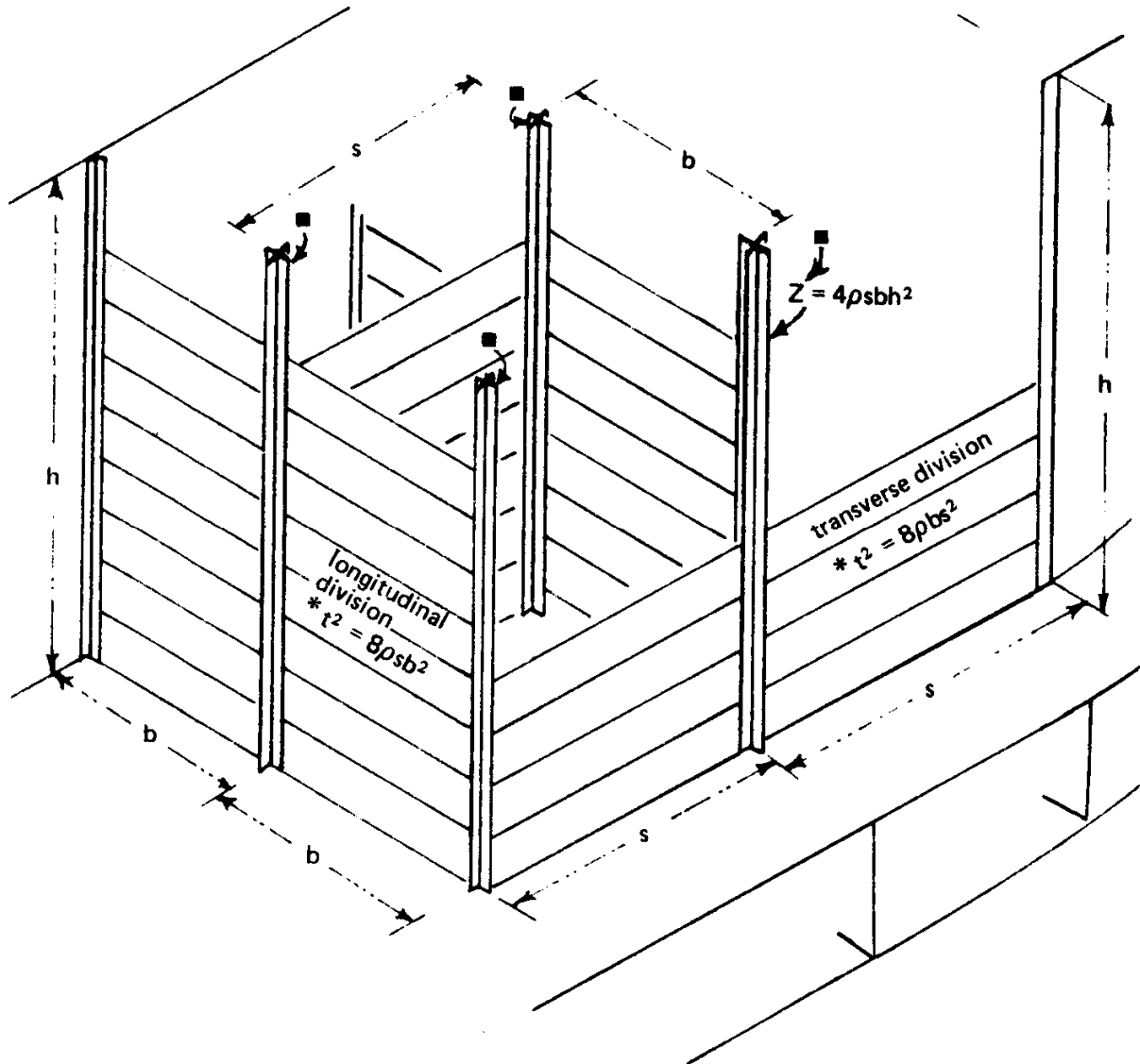
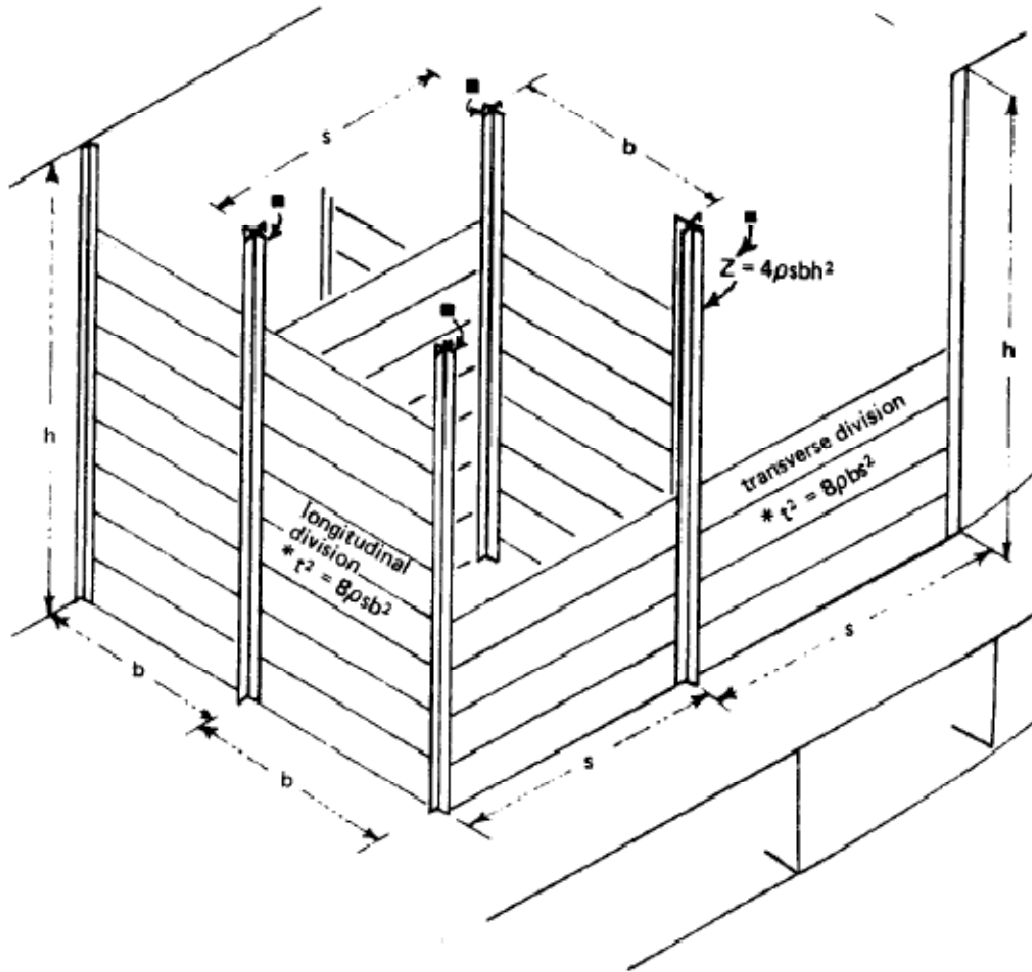


Figure 1

* **Note:** When the longitudinal and transverse divisional boards are interchangeable, b will equal s and the thickness by either formula will be the same. If the boards are required to be of equal thickness but varying span, the greater thickness should be used for all the boards when the section modulus is kept constant for all the uprights.

5 Ang mga Dibuho 1 at 2 ay naglalarawan sa paglapat ng mga pormula:

PAHALANG NA HARANG – BAKAL NA POSTE



Dibuho 1

Tandaan: Kapag ang pahaba at pahalang na harang ay maaaring mapagpalit, ang b ay magiging katumbas ng s at ang kapal ng alinman sa pormula ay pareho. Kung ang mga harang ay kinakailangang magkatumbas ng kapal ngunit iba't ibang agwat, ang mas mataas na kapal ay dapat gamitin para sa lahat ng mga harang kapag ang *section modulus* ay pinanatiling pare-pareho para sa lahat ng mga poste.

VERTICAL WOOD BOARDS – STEEL BEAMS

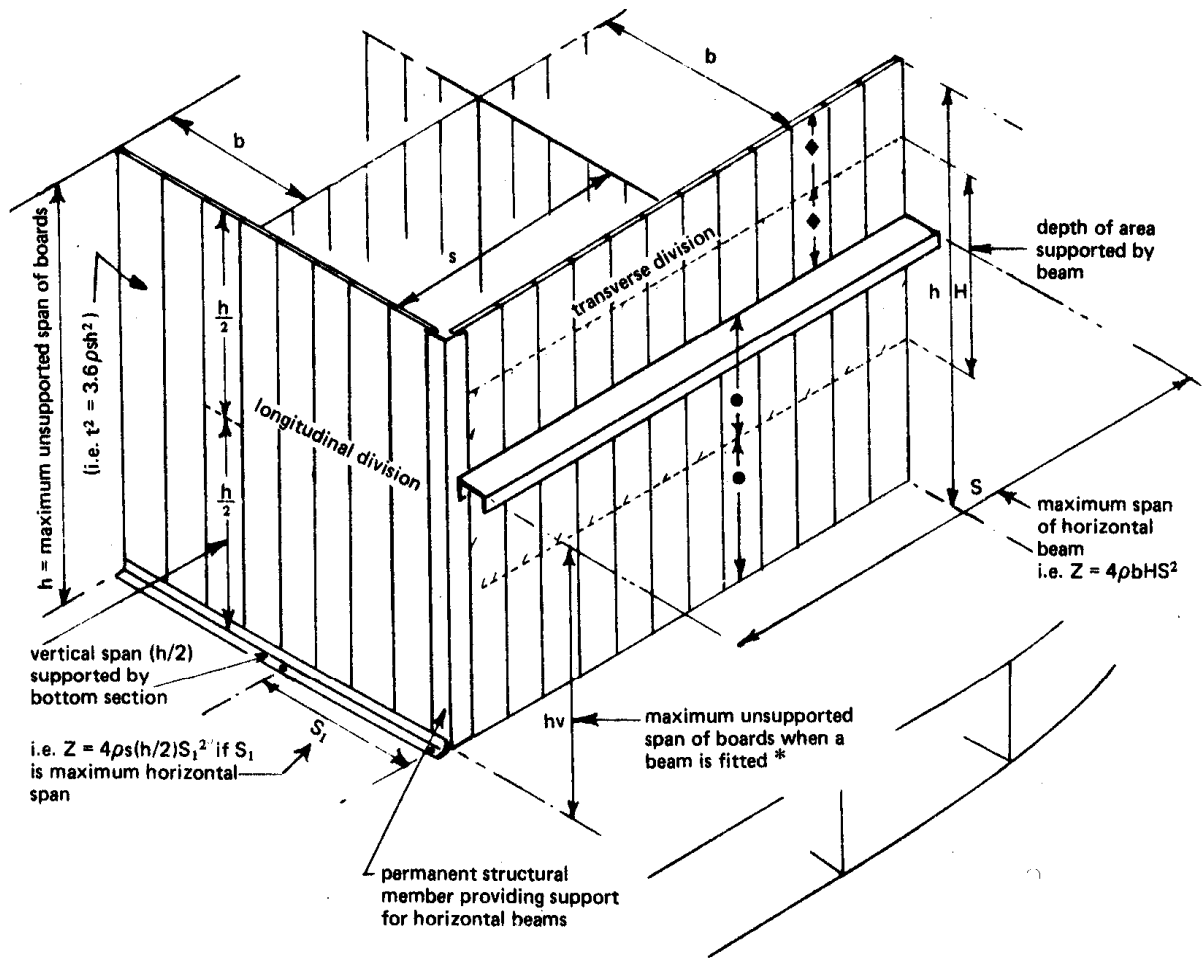
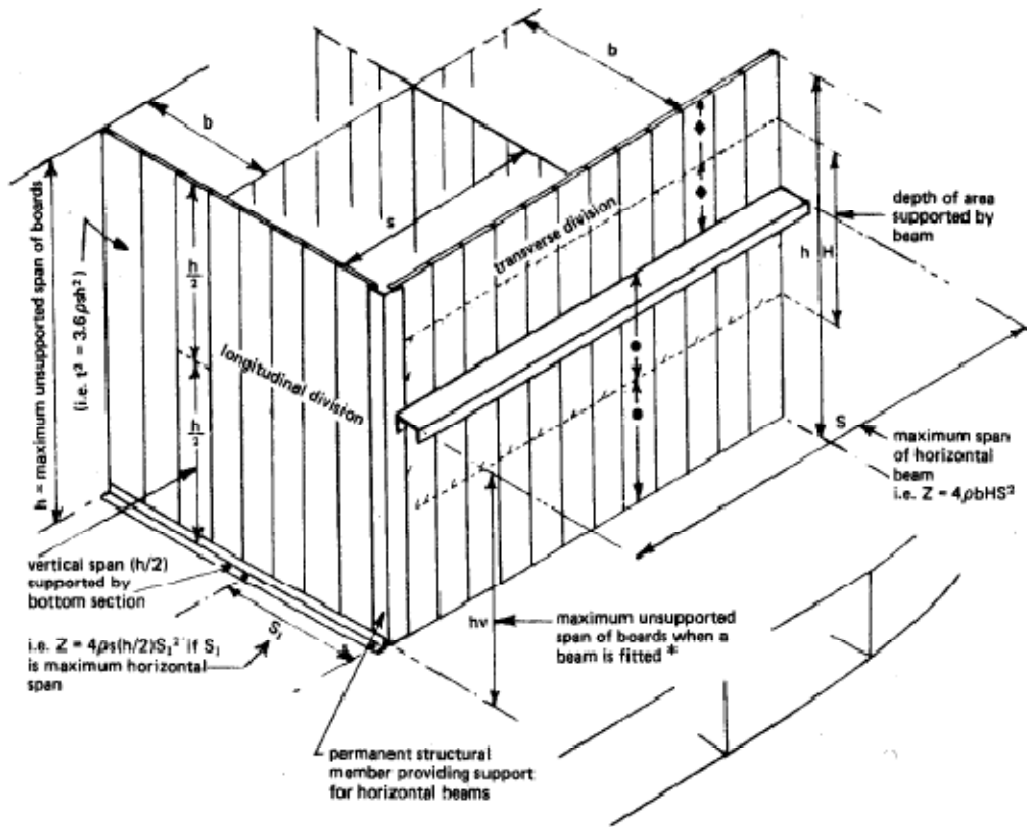


Figure 2

* **Note:** If no beam was fitted, the thickness of the vertical wood planks would be given by $t^2 = 3.6 \rho bh^2$. The beam reduces the maximum span to hv and the thickness is now given by $t_1^2 = 3.6 \rho bhv^2$ or $t_1 = t \left(\frac{hv}{h} \right)$.

PATAYONG HARANG – BAKAL NA BIGA

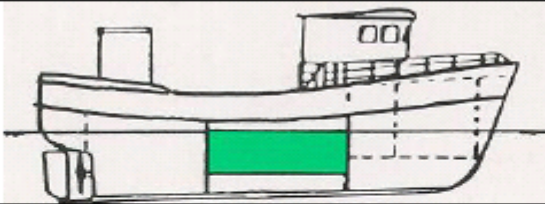
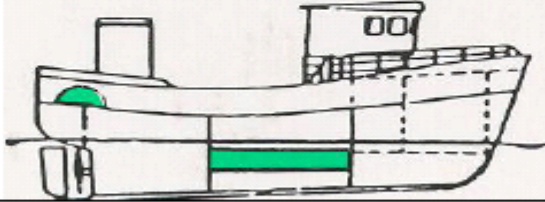
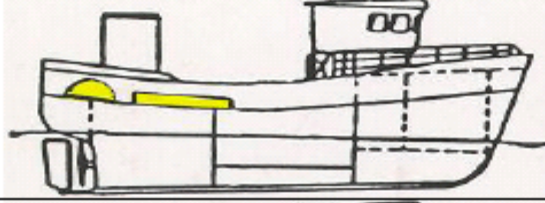
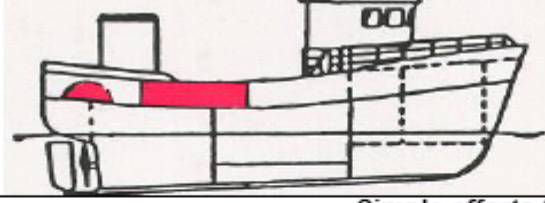


Dibuho 2

Tandaan: Kung walang inilagay na biga, ang kapal ng patayong kahoy na harang ay $t^2 = 3.6 \rho b h^2$. Ang biga ay magpapababa sa pinakamalayang agwat sa h_v at ang kapal ngayon ay $t_1^2 = 3.6 \rho b h v^2$ o $t_1 = t \left(\frac{h_v}{h} \right)$.

ANNEX XI

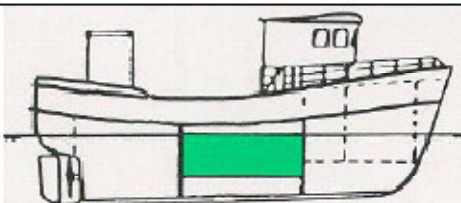
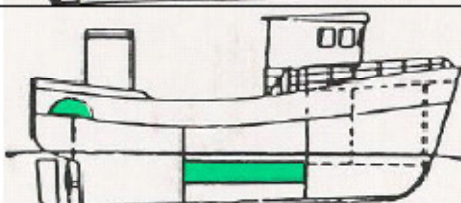
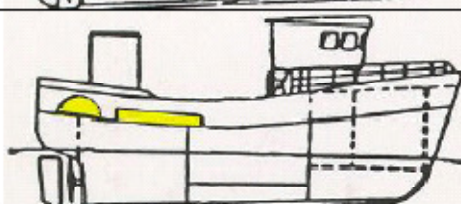
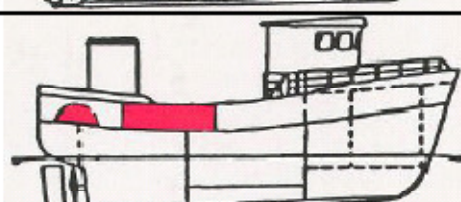
EXAMPLES OF A STABILITY NOTICE*

STABILITY NOTICE				
	PLACEMENT OF GEAR AND CATCH	STABILITY		
		Acceptable	On the Limit	Danger of Capsize
	<ul style="list-style-type: none"> Catch in cargo hold 			
	<ul style="list-style-type: none"> Part load in hold Gear on deck 			
	<ul style="list-style-type: none"> Some catch on deck Gear on deck Empty cargo hold 			
	<ul style="list-style-type: none"> Considerable catch on deck Gear on deck Empty cargo hold 			
<p align="center">Simple efforts for maintaining stability:</p> <ul style="list-style-type: none"> # Close doors of hatches # Ensure scuppers are open to allow water to drain # Secure catch and gear against shifting # Move gear and catch from deck into cargo hold # Freeboard amidships should be at least 20cm # Avoid excessive aft trim # Minimum Freeboard at stern should be 20 cm # Avoid following seas # Large heeling moments when hauling gear are to be avoided. Change of trim and heel when trying to free snagged gear can impair stability of vessel. # Do not go to areas with danger of icing. Remove snow and ice from vessel. 				

* In case there is insufficient stability information available to prepare operating conditions, the stability notice should at least contain relevant general precautions.

ANNEX XI

HALIMBAWA NG ISANG ABISO SA KATATAGAN¹²

ABISO SA KATATAGAN			
PAGLALAGAY NG GAMIT AT HULI	KATATAGAN		
	Tanggap	Sagad	Panganib ng pagtaob
 <ul style="list-style-type: none"> • May huli sa lagayan ng kargada 			
 <ul style="list-style-type: none"> • May karga sa lagayan • Gamit-pangisda sa palapag 			
 <ul style="list-style-type: none"> • May huli sa palapag • Gamit-pangisda sa palapag • Walang laman ang lagayan ng kargada 			
 <ul style="list-style-type: none"> • Maraming huli sa palapag • Gamit-pangisda sa palapag • Walang laman ang lagayan ng kargada 			

Mga payak na pamamaraan sa pagpapanatili ng katatagan

- ❖ Isara ang mga panaklob ng lagusan.
- ❖ Siguruhin ang huling isda at gamit-pangisda mula sa pag-usad.
- ❖ Ilipat ang mga huling isda at gamit-pangisda mula sa palapag patungo sa lagayan ng kargada.
- ❖ Ang agwat mula sa tubig sa kalagitnaan ng bangka ay dapat hindi bababa sa 20 cm.
- ❖ Iwasan ang lubusang pagtingala ng bangka.
- ❖ Ang minimum na agwat mula sa tubig sa likuran ay dapat 20 cm.
- ❖ Iwasan ang pagsunod sa agos.
- ❖ Ang malaking pagkiling habang iniaahon ang gamit ay dapat iwasan. Ang pagpalit ng killing habang pinalalaya ang nabuhol na gamit ay maaaring makaapekto sa katatagan ng bangka.
- ❖ Huwag pumunta sa mga lugar na may panganib ng yelo. Alisin ang niyebe at yelo mula sa bangka.

¹² Kung sakaling walang sapat na impormasyon sa katatagan na magagamit upang ihanda ang mga kundisyon ng paglalayag, ang abiso sa katatagan ay dapat maglaman ng kahit lamang mga angkop na pangkalahatang babala ng pag-iingat.

ANNEX XII

GUIDANCE ON ADDITIONAL STABILITY CRITERIA FOR BEAM TRAWLERS*

1 Beam trawlers should meet the stability criteria of 3.2.1 increased, if necessary, to the satisfaction of the Competent Authority.

2 Beam trawlers with a maximum bollard pull of 0.015 L tonnes or more where the bollard pull is measured directly by physical testing at full main engine power should comply with the following additional requirements:

- .1 The requirements of regulation 3.2.1.1 for the area under the righting lever curve GZ should be increased by 20%.
- .2 The requirement of regulation 3.2.1.2 for the righting lever GZ should be increased by 20%.
- .3 The requirement of regulation 3.2.1.4 for the initial metacentric height GM should be increased to 500 mm.

3 Beam trawlers should have a righting lever GZ that is at least 100 mm at angles of heel between 40° and 65° and that is positive up to a heel of 70° when all means of closing are assumed closed.

* The references in this annex refer to paragraphs in the Safety recommendations.

ANNEX XII

GABAY SA KARAGDAGANG MGA PAMANTAYAN NG KATATAGAN PARA SA BANGKANG PANG-GALADGAD NA MAY BIGA¹³

1 Ang mga bangkang pang-galadgad na gumagamit ng biga ay dapat sumunod sa pamantayan ng katatagan ng 3.2.1 at humigit pa, kung kinakailangan, ayon sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

2 Ang mga bangkang pang-galadgad na gumagamit ng biga at may *maximum* na hila ng bolada na 0.015 L tonelada o higit pa, kung saan ang hila ng bolada ay sinusukat nang direkta sa pamamagitan ng pisikal na pagsubok habang nakasagad ang andar ng pangunahing makina, ay dapat tumupad sa mga sumusunod na karagdagang pangangailangan:

- .1. Ang mga pangangailangan ng alituntunin 3.2.1.1 para sa lugar sa ilalim ng *righting lever curve GZ* ay dapat nadagdagan ng 20%.
- .2. Ang pangangailangan ng alituntunin 3.2.1.2 para sa *righting lever GZ* ay dapat nadagdagan ng 20%.
- .3. Ang kinakailangan ng mga alituntunin 3.2.1.4 para sa paunang *metacentric* na taas *GM* ay dapat itaas sa 500 mm.

3 Ang mga bangkang pang-galadgad na gumagamit ng biga ay dapat na magkaroon *righting lever GZ* na hindi bababa sa 100 mm sa anggulo ng pagtagilid sa pagitan ng 40° at 65° at positibo hanggang sa pagtagilid na 70° kapag ang lahat ng paraan ng pagsasara ay ipinapalagay na sarado na.

¹³ Ang mga sanggunian sa Annex na ito ay tumutukoy sa mga talata sa ang mga Mungkahing Pangkaligtasan.

ANNEX XIII*

GUIDANCE ON PRACTICAL BUOYANCY TEST

1.1 General

The methods described in 1.2, 1.3 and 1.4 should be used, either by actual test or equivalent calculation.

1.2 Test condition

During the tests, the vessel should be in calm water in the light craft condition and then equipped as follows:

- .1 A mass equal to 25% of the dry mass of stores and equipment included in the maximum total load is to be added on the interior deck, on the centreline at LOA/2.
- .2 Vulnerable items, such as engines, may be replaced with an appropriate mass at the correct location.
- .3 For outboard engines, the builder's maximum recommended power is to be used. Tables 1 and 2, columns 2 and 4 give the appropriate replacement mass to be used with respect to engine power for petrol engines. A heavier mass may be used if it is recorded in the owner's manual. A mass of 86% of the engine dry mass is to be used for diesel, jet-propulsor or electric outboards, if these are supplied as the standard outfit. Vessels equipped for use both with and without an outboard engine are to be tested in both conditions.
- .4 For inboard engines, the replacement mass to be lead, steel or iron of a mass equal to 75% of the installed mass of the engine and stern-drive.
- .5 As far as practicable, replacement masses are to have the same position of centre of gravity as the actual engine.
- .6 Remove portable tanks. Fixed tanks are either to be removed, or should be full with either fuel or water.
- .7 All cockpit and similar drains normally open during operation of the vessel are to be left open. The plugs of drains for emptying the vessel of residual water when ashore should be in place.
- .8 Care should be taken throughout the testing to eliminate entrapped air other than in air tanks or air containers.
- .9 Void compartments integral with the vessel structure and not watertight, built and pressure tested as such, are to be opened so that they become flooded with water.

* Refer to ISO 12217-3 Annex E.

ANNEX XIII¹⁴

GABAY SA PRAKTIKAL NA PAGSUBOK SA PAGLUTANG

1.1 Pangkalahatan

Ang mga pamamaraan na inilarawan sa 1.2, 1.3 at 1.4 ay dapat gamitin, alinman sa pamamagitan ng aktuwal na pagsubok o katumbas na pagkalkula.

1.2 Kundisyon ng pagsubok

Sa panahon ng pagsubok, ang bangka ay dapat na nasa kalmadong tubig, sa magaan kundisyon at nilagyan ng tulad ng mga sumusunod:

1. Dapat magdagdag sa panloob na palapag, sa sa kalagitnaan sa *LOA/2*, ng isang masa na katumbas ng 25% ng tuyong masa ng mga tago at kagamitang kasama sa pinakamabigat na kabuuang karga.
2. Ang mga maselang bagay, tulad ng mga makina, ay maaaring mapalitan ng isang naaangkop na masa sa tamang lokasyon.
3. Para sa *outboard engine*, ang *maximum* na inirerekomendang lakas ng pagawaan ang dapat gamitin. Ang mga talahanayan 1 at 2, *column 2* at 4 ay nagbigay ng naaangkop na masang kapalit na gagamitin sa katumbas na lakas ng makina para sa mga de-gasolina. Ang mas mabigat na masa ay maaaring gamitin kung ito ay naitala sa manwal ng pagawaan. Para sa mga *diesel, jet-propulsor* o *electric outboards*, kapag ito ay pamantayang ayos, dapat gamitin ang masang katumbas ng 86% ng tuyong masa ng makina. Ang mga bangkang gumagamit o hindi gumagamit ng *outboard engine* ay dapat sinubukan sa parehong mga kundisyon.
4. Para sa mga *inboard engine*, ang masang kapalit ay *lead*, bakal (*steel*) o bakal (*iron*) na may masang katumbas sa 75% ng masa ng makina at popa kung nakakabit na.
5. Hangga't maaari, ang mga kapalit na masa ay dapat magkaroon ng parehong posisyon ng sentro ng grabidad, gaya ng sa totoong makina.
6. Tanggalin ang mga naililipat na tangke. Ang mga di-naililipat na tangke ay dapat alisin o punuin ng langis-panggatong o tubig.
7. Lahat ng mga *cockpit* at katulad na paagusan na karaniwang bukas sa panahon ng paglalayag ng bangka ay dapat iwanang bukas. Ang mga pantakip ng paagusan para sa pagtanggap ng tirang tubig ng bangka kapag nasa pampang ay dapat na nasa lugar.
8. Dapat mag-ingat sa buong panahon ng pagsubok upang maalis ang mga nakulong na hangin maliban sa mga hangin sa tangke ng hangin o lalagyan ng hangin.
9. Ang mga walang lamang puwang na kabahagi ng istraktura ng bangka at napapasok ng tubig, ginawa at sinubukan ang presyon, ay dapat binuksan nang sa gayon ay pasukin ng tubig.

¹⁴ Sumanguni sa *ISO 12217-3 Annex E*.

- .10 Vessels intended to be fitted with engines of more than 3 kW and which are fitted with integral air tanks which have laminated, glued, welded or bolted seams in their construction, which do not comply with the air pressure test of 2 m head, must have a number of air chambers opened to atmosphere during testing, according to Table 3.

Table 1 – Mass of single engine installations

Engine power (kW)	Engine + controls (kg)		Battery (kg)	
	1	2	3	4
	Dry	Submerged	Dry	Submerged
0 – 1.9	13.0	11.2	-	-
2.0 – 3.6	23.0	19.8	-	-
3.7 – 5.8	32.0	27.5	-	-
5.9 – 6.9	42.0	36.1	-	-
7.0 – 13.9	54.0	46.4	20.4	11.3
14.0 – 17.9	63.0	54.2	20.4	11.3
18.0 – 28.9	82.0	70.5	20.4	11.3
29.0 – 43.9	121.0	104.1	20.4	11.3
44.0 – 54.9	157.0	135.0	20.4	11.3
55.0 – 83.9	187.0	160.8	20.4	11.3
84.0 – 186.0	235.0	202.1	20.4	11.3
> 186	257.0	221.0	20.4	11.3

Note: Power (kW) = (Imperial horsepower) x 0.7457
 Imperial horsepower = (power in kW) x 1.341
 Power (kW) = (Metric horsepower) x 0.7355
 Metric horsepower = (Power in kW) x 1.36

Table 2 – Mass of twin engine installations (kg)

Total engine power (kW)	Engines + controls (kg)		Battery (kg)	
	1	2	3	4
	Dry	Submerged	Dry	Submerged
28.8 – 359	126.0	108.4	40.8	22.7
36.0 – 57.9	164.0	141.0	40.8	22.7
58.0 – 87.9	242.0	208.1	40.8	22.7
88.0 – 109.9	314.0	270.0	40.8	22.7
110.0 – 167.9	374.0	321.6	40.8	22.7
168.0 – 372.0	470.0	404.2	40.8	22.7
> 372	514.0	442.0	40.8	22.7

- .10. Ang mga bangkang nilalayong lagyan ng makinang higit sa 3 KW at kung saan ay kinabitan ng *integral air tank* na may laminado, idinikit, hininang, o ginamitan ng turnilyo sa dugtungan noong ginawa, kung saan hindi nakasunod sa *air pressure test* na 2 m head, ay dapat magpanatiling bukas ng ilan sa mga kumpartimento ng hangin nito sa panahon ng pagsubok, ayon sa Talahanayan 3.

Talahanayan 1 – Masa ng mga gamit para sa nag-iisang makina

Lakas ng Makina (kW)	Makina + Kontrol (kg)		Baterya (kg)	
	1	2	3	4
	Tuyo	Nakalubog	Tuyo	Nakalubog
0-1.9	13	11.2	-	-
2-3.6	23	19.8	-	-
3.7-5.8	32	27.5	-	-
5.9-6.9	42	36.1	-	-
7-13.9	54	46.4	20.4	11.3
14-17.9	63	54.2	20.4	11.3
18-28.9	82	70.5	20.4	11.3
29-43.9	121	104.1	20.4	11.3
44-54.9	157	135	20.4	11.3
55-83.9	187	160.8	20.4	11.3
84-186	235	202.1	20.4	11.3
>186	257	221	20.4	11.3
<p>Tanda:</p> <p>Lakas (kW) = (Imperyal na lakas-kabayo) x 0.7457</p> <p>Imperyal na lakas-kabayo = (Lakas sa kW) x 1.341</p> <p>Lakas (kW) = (Metrikong lakas-kabayo) x 0.7355</p> <p>Metrikong lakas-kabayo = (Lakas sa kW) x 1.36</p>				

Talahanayan 2 - Masa ng mga gamit para sa kambal na makina (kg)

Lakas ng Makina (kW)	Makina + Kontrol (kg)		Baterya (kg)	
	1	2	3	4
	Tuyo	Nakalubog	Tuyo	Nakalubog
28.8-3.59	126	108.4	40.8	22.7
36-57.9	164	141	40.8	22.7
58-87.9	242	208.1	40.8	22.7
88-109.9	314	270	40.8	22.7
110-167.9	374	321.6	40.8	22.7
168-372	470	404.2	40.8	22.7
>372	514	442	40.8	22.7

Table 3 – Numbers of air chambers to be opened during test

Total number of air chambers	Number to be opened
≤ 4	Single largest
> 4 but ≤ 8	Two largest
> 8	Three largest

1.3 Flooded stability test

1.3.1 A metallic test weight with a dry mass of (6dCL) kg (CL = Crew Limit = the highest allowed number of crew members allowed onboard simultaneously, see Table 6) but not less than (15d) kg is to be suspended over the side of the vessel at each of four positions in turn. These positions should be at LOA/3 from the ends of the vessel (as shown in Figure 1) or at the ends of the cockpit, if this is nearer amidships. No other test weights are to be in the vessel during this test, apart from those required by Table 2.

1.3.2 d is a coefficient to account for the buoyancy of the test weight, as given in Table 4. Where test weights are not all of the same material, the calculation should be similar to

$$\frac{m_L}{1.099} + \frac{m_{CL}}{1.163} + \frac{m_A}{1.612} = 6CL$$

Where:

m_L is the mass of lead weights, expressed in kilograms;

m_{CL} is the mass of cast-iron weights, expressed in kilograms;

m_A is the mass of aluminium weights, expressed in kilograms.

1.3.3 As an alternative to suspending a test weight over the side, an equivalent heeling moment (calculated when the vessel is upright) may be applied using weights or persons positioned inside the vessel at sea level. Persons may only be used if they are not immersed when the vessel is heeled.

1.3.4 With the test weight in each position in turn, flood the vessel by applying a downwards force at a position on the gunwale at approximately mid-LOA until the deepest point of the gunwale or coaming is between 0.1 m and 0.3 m below the water surface. Hold the vessel in this position until the water level has equalized between inside and outside, or for 5 min, whichever is less, and then release the vessel.

Note: It is often helpful to partially fill the vessel with water before flooding in this manner.

1.3.5 For each position of the test weights, after a further 5 min have elapsed, the vessel must not heel more than 45°.

Talahanayan 3 – Mga bilang ng kumpartimento ng hangin na dapat buksan sa panahon ng pagsubok

Kabuuang bilang ng kumpartimento ng hangin	Bilang na dapat buksan
≤ 4	Isang pinakamalaki
> 4 pero ≤ 8	Dalawang pinakamalaki
> 8	Tatlong pinakamalalaki

1.3 Pagsubok ng katatagan sa paglubog

1.3.1 Ang isang *metal* na panubok na timbang na may tuyong masang (6dCL) kg (CL = Limitasyon ng Kawani = ang pinakamataas na pinapayagang bilang ng mga kawani na pinapayagang sumakay nang sabay-sabay, tingnan ang Talahanayan 6) ngunit hindi bababa sa (15d) kg ay dapat ibitin sa gilid ng bangka sa bawat isa sa apat na posisyon ng halinhinan. Ang mga posisyon na ito ay dapat nasa LOA/3 mula sa dulo ng bangka (tulad ng ipinapakita sa Dibuho 1) o sa dulo ng *cockpit*, kung ito ay malapit sa gitna ng bangka. Dapat walang ibang panubok na timbang ang nasa bangka sa panahon ng pagsubok na ito, bukod sa mga kinakailangan sa pamamagitan ng Talahanayan 2.

1.3.2 Ang *d* ay ang *coefficient* na kakatawan para sa paglutang ng panubok na timbang, tulad ng sinasaad sa Talahanayan 4. Kung ang mga panubok na timbang ay hindi lahat mula sa parehong materyal, ang pagkalkula ay dapat na katulad sa

$$\frac{m_L}{1.099} + \frac{m_{CL}}{1.163} + \frac{m_A}{1.612} = 6CL$$

Kung saan:

m_L ay ang masa ng mga *lead* na timbang, ipinahahayag sa *kilogram*;

m_{CL} ay ang masa ng mga *cast-iron* na timbang, ipinahahayag sa *kilogram*;

m_A ay ang masa ng mga aluminum na timbang, ipinahahayag sa *kilogram*.

1.3.3 Bilang isang kahalili sa pagbitin ng isang panubok na timbang sa gilid, ang isang katumbas na sandali ng pagtagilid (kinakalkula kapag ang bangka ay patayo) ay maaaring mailapat gamit ang mga timbang o mga tao na nakaposisyon sa loob ng bangka sa libel ng dagat. Ang mga tao ay maaari lamang gamitin kung hindi sila nakasakay kapag ang bangka ay nakatagilid.

1.3.4 Habang ang panubok na timbang ay nasa bawat posisyon, ng halinhinan, ilubog ang bangka sa pamamagitan ng paglalapat ng pababang pagtulak sa posisyon sa kanyon na humigit-kumulang mid-LOA hanggang sa ang pinakamalalim na punto ng kanyon o *coaming* ay nasa pagitan na ng 0.1 m at 0.3 m sa ibaba ng tubig. Panatilihin ang bangka sa posisyong ito hanggang sa ang libel ng tubig ay magpantay sa loob at labas, o sa loob ng 5 minuto, alinman ang mas mababa, at pagkatapos ay pakawalan ang bangka.

Tandaan: Madalas na nakakatulong ang bahagyang pagpuno ng tubig sa bangka bago subukin sa ganitong paraan.

1.3.5 Para sa bawat posisyon ng panubok na timbang, pagkatapos ng karagdagang 5 minutong lumipas, ang bangka ay hindi dapat tumagilid ng higit pa sa 45°.

Table 4 – Material coefficient

Material	Lead	65/35 brass	Steel	Cast iron	Aluminium
Value of d	1.099	1.138	1.151	1.163	1.612

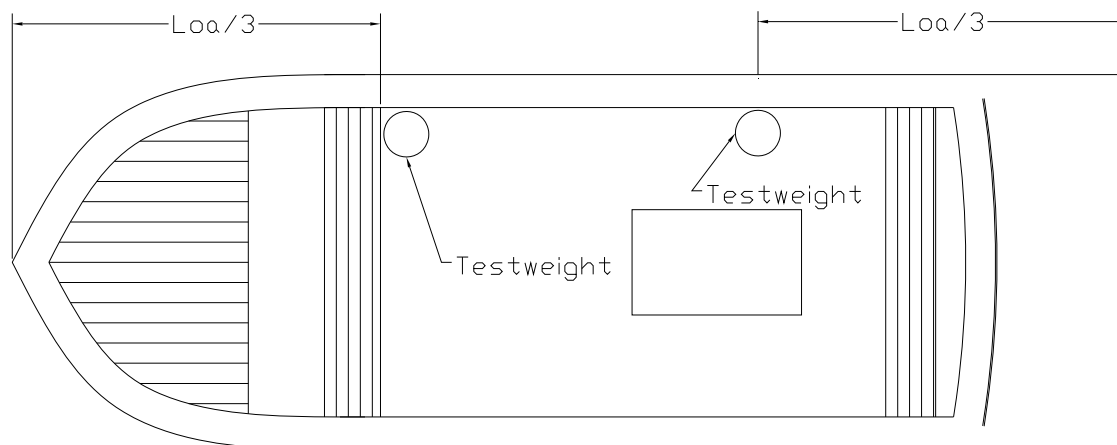


Figure 1 – Test weight positioning

1.4 Flooded buoyancy test

1.4.1 Load metallic test weights on the inner bottom of the vessel, evenly about the centre of the area available to the crew, according to the crew limit (CL) as given in Table 5. This area is to have a minimum headroom clearance of 0.6 m above the flooded waterline. Alternatively, provided they are not immersed above the knee, people may be used instead of test weights, provided they have a total dry mass not less than the required mass of test weights if **d** is taken as 1.1.

Table 5 – Dry mass of test weight (kg)

Property	Design category B	Design category C	Design category D
Dry mass not less than	$4dm_{MTL}/3$	$d(60 + 15CL)$	$d(50 + 10CL)$

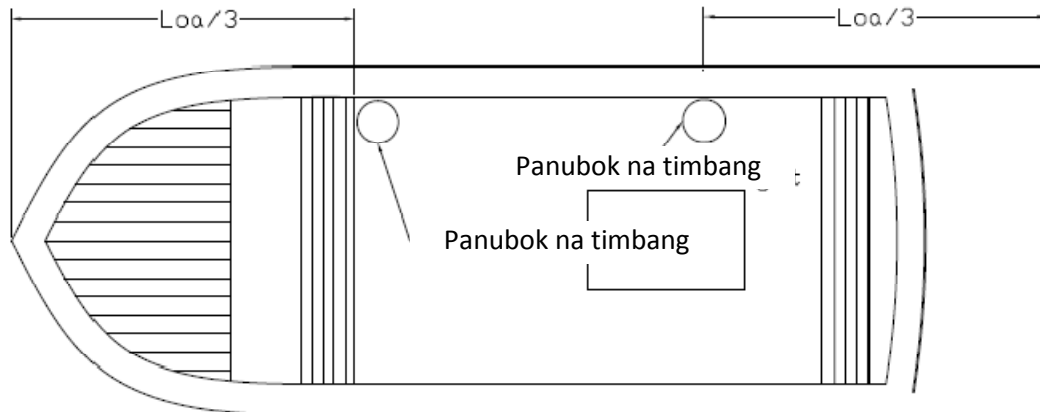
Where:

m_{MTL} (kg) = maximum load the vessel is designed to carry in addition to the light craft condition, comprising the manufacturer's maximum recommended load, including all liquids (e.g., fuel, oils, fresh water, water in ballast or bait tanks and live wells) to the maximum capacity of fixed or portable tanks.

CL = Crew Limit according to Table 6 below.

Talahanayan 4 – Material coefficient

Materyal	lead	65/35 brass	Bakal (Steel)	Bakal (Cast iron)	Aluminum
Bilang ng d	1.099	1.138	1.151	1.163	1.612



Dibuho 1 - Posisyon ng panubok na timbang

1.4 Pagsubok ng katatagan sa paglutang

1.4.1 Ikarga ang mga panubok na timbang sa panloob na ilalim ng bangka, nang pantay-pantay sa gitna ng lugar na ginagamit ng mga kawani, ayon sa limitasyon ng kawani (CL) tulad ng ibinigay sa Talahanayan 5. Ang lugar na ito ay dapat magkaroon ng isang “minimum headroom clearance” na 0.6 m sa itaas ng lubog ng tubig sa “waterline”. Bukod dito, mga kawani ay maaaring gamitin sa halip ng panubok na timbang, kapag sila ay hindi lulubog hanggang sa itaas ng tuhod, at dapat sila ay may kabuuang tuyong masa na hindi kukulangin kaysa sa kinakailangang masa ng mga panubok na timbang, kung ang d ay kinuha bilang 1.1.

Talahanayan 5 - Tuyong masa ng panubok na timbang (kg)

Property	Kategorya ng Disenyo B	Kategorya ng Disenyo C	Kategorya ng Disenyo D
Tuyong masa ay hindi bababa sa	$4dm_{MTL}/3$	$d(60 + 15CL)$	$d(50 + 10CL)$

Kung saan:

m_{MTL} (kg) = *maximum* na karga na dinisenyo para sa bangka na idinagdag sa “light craft condition”, na bumubuo sa *maximum* na iminumungkahing karga, kabilang ang lahat ng likido (e.g., gasolina, langis, tubig-tabang, tubig sa balasto o tangke ng pain at lalagyan ng buhay na isda) sa *maximum* na kapasidad ng mga nakapirmi o naililipat na tangke.

CL = Limitasyon sa bilang ng kawani ayon sa Talahanayan 6 sa ibaba.

1.4.2 Flood the vessel by applying a downwards force at a position on the gunwale at approximately mid-LOA until the deepest point of the gunwale or coaming is between 0.1 m and 0.3 m below the water surface. Hold the vessel in this position until the water level has equalized between inside and outside, or for 5 min, whichever is less, and then release the vessel.

Note: It is often helpful to partially fill the vessel with water before flooding in this manner.

1.4.3 After a further 5 min have elapsed, the vessel should float approximately level with the entire top of the gunwale or coamings (including those across bow or stern) above water. If these criteria are met the vessel is acceptable.

Note: The values of the formulae given in 1.3.1 and 1.4.1 are given in Table 6.

Table 6 – Test weights mass (kg)

Crew limit (CL)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6dCL, min, 15d	15d	15d	18d	24d	30d	36d	42d	48d	54d	60d
d(60+15CL) =	75d	90d	105d	120d	135d	150d	165d	180d	195d	210d
d(50+10CL) =	60d	70d	80d	90d	100d	110d	120d	130d	140d	150d

1.4.2 Habang ang panubok na timbang ay nasa bawat posisyon, ng halinhinan, ilubog ang bangka sa pamamagitan ng paglalapat ng pababang pagtulak sa posisyon sa kanyon na humigit-kumulang mid-*LOA* hanggang sa ang pinakamalalim na punto ng kanyon o *coaming* ay nasa pagitan na ng 0.1 m at 0.3 m sa ibaba ng tubig. Panatilihin ang bangka sa posisyong ito hanggang sa ang libel ng tubig ay magpantay sa loob at labas, o sa loob ng 5 minuto, alinman ang mas mababa, at pagkatapos ay pakawalan ang bangka.

Tandaan: Madalas na nakakatulong ang bahagyang pagpuno ng tubig sa bangka bago subukin sa ganitong paraan.

1.4.3 Pagkaraan ng 5 pang karagdagang minuto, ang bangka ay dapat na lumutang ng halos pantay kung saan ang kabuuang taas ng kanyon (kabilang ang nasa harap at likod) ay nasa ibabaw ng tubig. Kapag ang mga pamantayan ay nakamit, ang bangka ay katanggap-tanggap.

Tandaan: Ang mga bilang ng mga pormula na sinasaad sa 1.3.1 at 1.4.1 ay nasa Talahanayan 6.

Talahanayan 6 - Masa ng panubok na timbang (kg)

Limitasyon ng bilang ng kawani (CL)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6dCL, min, 15d	15d	15d	18d	24d	30d	36d	42d	48d	54d	60d
d(60+15CL) =	75d	90d	105d	120d	135d	150d	165d	180d	195d	210d
d(50+10CL) =	60d	70d	80d	90d	100d	110d	120d	130d	140d	150d

ANNEX XIV

GUIDANCE ON TOOLS AND SPARES TO BE CARRIED ON BOARD

Spare Parts	Outboard Motor	Inboard Motor
Manual for engine and other major equipment	X	X
Parts for water pump (impeller, gasket, replacement pack, etc.)	X	X
Sparkplug	X	
Shearpin for propeller	X	
Split pins for propeller nuts	X	
Starting rope	X	
Propeller	X	
Stern gland packing		X
Belts for alternators and pumps		X
Lub oil filter		X
Fuel oil filter (or cartridge) and filter spanner		X
Water repellent oil/spray	X	X
Engine oil, gear oil and grease		X
Bolts, nuts, washers, screws, hoses and hose clamps of varying diameters to suit items on vessel	X	X
Glues, electrical tape, electrical wire, electrical connectors	X	X
Ropes and twine of varying types and diameters	X	X
Bulbs and fuses for lights including navigation lights and torches	X	X
Spare batteries for torches, radio communication equipment, etc.	X	X
Parts for bilge pump(s), including impeller pack	X	X

Tools	Outboard Motor	Inboard Motor
Spanners	X	X
Socket set		X
Adjustable spanners		X
Spark plug spanner	X	
Pliers	X	X
Screwdrivers	X	X
Knife	X	X

ANNEX XIV

GABAY SA MGA KASANGKAPAN AT LAANG DAPAT DALHIN SA BANGKA

Mga Laang Bahagi	<i>Outboard Motor</i>	<i>Inboard Motor</i>
Manual for engine and other major equipment	X	X
Parts for water pump (impeller, gasket, replacement pack, etc.)	X	X
Sparkplug	X	
Shearpin for propeller	X	
Split pins for propeller nuts	X	
Starting rope	X	
Propeller	X	
Stern gland packing		X
Belts for alternators and pumps		X
Lub oil filter		X
Fuel oil filter (or cartridge) and filter spanner		X
Water repellent oil/spray	X	X
Engine oil, gear oil and grease		X
Bolts, nuts, washers, screws, hoses and hose clamps of varying diameters to suit items on vessel	X	X
Glues, electrical tape, electrical wire, electrical connectors	X	X
Ropes and twine of varying types and diameters	X	X
Bulbs and fuses for lights including navigation lights and torches	X	X
Spare batteries for torches, radio communication equipment, etc.	X	X
Parts for bilge pump(s), including impeller pack	X	X

Mga Kasangkapan	<i>Outboard Motor</i>	<i>Inboard Motor</i>
Spanners	X	X
Socket set		X
Adjustable spanners		X
Spark plug spanner	X	X
Pliers	X	X
Screwdrivers	X	X
Knife	X	X

Tools	Outboard Motor	Inboard Motor
Multi tester		X
Hydrometer		X
Hammer		X
Wire cutters		X
Hacksaw and spare blades		X
Cold chisel		X
Pipe wrench		X
Torch	X	X
Bailer	X	X

Note: The Competent Authority should decide what spares and tools are required having given consideration to the size of the vessel, the size and type of engine, the distance from assistance, and the communications available with other vessels and the shore. The Competent Authority could consider providing illustrations of tools and spares.

Mga Kasangkapan	<i>Outboard Motor</i>	<i>Inboard Motor</i>
Multi tester		X
Hydrometer		X
Hammer		X
Wire cutters		X
Hacksaw and spare blades		X
Cold chisel		X
Pipe wrench		X
Torch	X	X
Bailer	X	X

Tandaan: Ang Karampatang Awtoridad ay dapat magpasiya kung anu-ano ang mga laan at mga kasangkapang kinakailangan, na may pagsasaalang-alang sa laki ng bangka, laki at uri ng makina, ang distansya mula sa tulong, at mga komunikasyon na magagamit sa iba pang mga bangka at baybayin. Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring magpasiyang magbigay ng mga guhit ng mga kasangkapan at laan

ANNEX XV

GUIDANCE ON STEERING GEAR

1 Installation

- 1.1 The steering gear should be designed and installed to ensure safe manoeuvring of the vessel at maximum speed and engine power.
- 1.2 The steering gear should be designed and installed so that it may not come into contact with fishing gear, equipment or other obstacles that may hinder the steering.
- 1.3 Where steering is by remote control, rudder stops should be fitted.
- 1.4 Where fitted, a steering console or similar arrangement should be built and secured to withstand the forces from the gear and the vessel's operator.
- 1.5 Penetrations in an outboard motor well, such as holes for steering cables, should be effectively sealed by means of a sleeve or similar device.
- 1.6 A means of emergency steering should be possible on all vessels, unless fitted with twin screws.

2 Rudder stocks

- 2.1 If the rudder has a lower bearing point (heel pintle) with the same stiffness as the rudder stock, the diameter of the rudder stock should not be less than that shown in the table below.
- 2.2 The diameter of the bolts in a rudder coupling should not be less than that shown in the table below.
- 2.3 The stuffing box of the rudder stock housing should have a height of at least 350 mm above the load waterline and be provided with packing material.

3 Rudders

- 3.1 Rudders of steel, aluminium and GRP should have a stock from the rudder coupling down to the pintle (where fitted). In case of rudders not fitted with a pintle, the diameter may be reduced linearly down from the rudder coupling.
- 3.2 Steel or aluminium rudders should have at least two stiffeners across the rudder stock spaced a maximum 600 mm apart. The thickness of the stiffeners should not be less than the thickness of the plate in the rudder.
- 3.3 Plate rudders should have a thickness not less than that shown in the table below.
- 3.4 GRP rudders should enclose steel stiffeners welded to the rudder stock with maximum spacing of 200 mm. The thickness of the steel reinforcements should not be less than the thickness of the plate in a steel rudder.

ANNEX XV

GABAY SA GAMIT-PANGMANEHO

1 Paglalagay

- 1.1 Ang manubela ay dapat dinisenyo at inilagay upang masiguro ang ligtas na pagkontrol sa bangka na naglalayag sa pinakamabilis na takbo at lakas ng makina.
- 1.2 Ang manubela ay dapat dinisenyo at inilagay upang hindi dumikit sa gamit-pangisda, kagamitan o iba pa na makakasagabal sa pagmamaneho ng bangka.
- 1.3 Kung saan pagmamaneho ay ginagamitan ng apartadong pangontrol, dapat may nakalagay na pamigil ng timon o *rudder stops*.
- 1.4 Ang konsula ng manubela (*steering console*) ay dapat na mailagay at masiguro na kakayanin nito ang lakas mula sa mga kagamitan at sa nagmamaneho.
- 1.5 Ang mga butas para sa *outboard motor*, katulad ng butas para sa kable ng manubela, ay dapat na selyado sa pamamagitan ng *sleeve* o katulad na kagamitan.
- 1.6 Kinakailangang mayroong paraan upang maituon sa paroroonan ang bangka sa panahon ng kagipitan maliban kung meron itong *twin screws*.

2 Lalagyan ng Timon

- 2.1 Kung ang timon ay mayroong mababang *bearing point (heel pintle)* na may katulad na tigas sa lalagyan ng timon, ang dyametro ng lalagyan ng timon ay hindi dapat bababa sa mga sukat na nakatala sa talahanayan sa ibaba.
- 2.2 Ang dyametro ng mga turnilyo na nasa dugtungan ng timon ay hindi bababa sa mga sukat na nakalista sa ibaba.
- 2.3 Ang kahon na sisidlan ng timon ay dapat mayroong taas na hindi bababa sa 350 mm mula sa linya ng tubig kapag puno ang bangka at nababalutan.

3 Timon

- 3.1 Ang mga timong gawa sa bakal, aluminum at *GRP* ay dapat na mayroong lalagyan galing sa dugtungan ng timon hanggang sa ehe (kung mayroon). Kung ang timon ay walang ehe, ang dyametro nito ay maaaring mabawasan ng pantay pababa mula sa dugtungan ng timon.
- 3.2 Ang mga bakal o aluminum na timon ay kinakailangang mayroong dalawang patigas pahalang sa lalagyan ng timon sa agwat na 600 mm. Ang kapal ng patigas ay hindi dapat bababa sa kapal ng plata na nasa timon.
- 3.3 Ang plata ng timon ay dapat mayroong kapal na hindi bababa sa sukat na nakalista sa talahanayan sa ibaba.
- 3.4 Ang timon na gawa sa *GRP* ay dapat may bakal na patigas na nakahinang sa lalagyan ng timon sa agwat na hindi lalagpas sa 200 mm. Ang kapal ng patigas ay hindi dapat bababa sa kapal ng plata sa bakal na timon.

3.5 Wooden rudders should be made of hardwood and be attached to the rudder stock with steel forks welded to the rudder stock; these should not be less than the thickness of the plate in a steel rudder.

3.6 Rudders of hardwood should have a thickness not less than that shown in the table below.*

CuNo	Stock Diameter (mm)	Steel Plate Thickness (mm)	Aluminium Plate Thickness (mm)	Timber Thickness (mm)	Bolt Diameter (mm)
10	30	6	8	25	10
15	30	8	10	40	10
20	30	8	10	45	10
25	40	8	10	50	12
30	40	8	10	60	12
60	45	10	12	65	15
80	45	10	12	70	15
100	45	10	12	75	15

* Figures based on information from Seafish rules.

3.5 Ang kahoy na timon ay kinakailangang gawa sa matigas na kahoy at nakadikit sa lalagyan ng timon kung saan may bakal na tinidor na nakahinang sa lalagyan ng timon; ang mga to ay hindi dapat bababa sa kapal ng plata sa bakal na timon.

3.6 Ang mga timon na gawa sa matigas na kahoy ay kinakailangang mayroong kapal na hindi bababa sa mga sukat na nakalista sa talahanayan sa ibaba.¹

CuNo	Dyametro ng puluhan (mm)	Kapal ng Plata (<i>Steel</i>) (mm)	Kapal ng Plata (<i>Aluminum</i>) (mm)	Kapal ng Kahoy (mm)	Dyametro ng Turnilyo(mm)
10	30	6	8	25	10
15	30	8	10	40	10
20	30	8	10	45	10
25	40	8	10	50	12
30	40	8	10	60	12
60	45	10	12	65	15
80	45	10	12	70	15
100	45	10	12	75	15

¹ Ang mga bilang ay base sa impormasyon ng mga alituntunin ng *Seafish*.

ANNEX XVI

RECOMMENDED PRACTICE FOR EXHAUST SYSTEMS

1 General

- 1.1 All materials used in exhaust systems should be corrosion resistant and metal parts should not be used in combination in such a way that corrosion will occur.
- 1.2 Exhaust pipes should be securely mounted so that mechanical wear and vibration are avoided; and such that there is no weight on the engine manifold.
- 1.3 Exhaust pipes may require flexible connections (bellows) where engines are prone to vibration or where engines are flexibly mounted.
- 1.4 Exhaust outlets which discharge through the hull below the deck should be provided with means of preventing back flooding into the hull or engine. This may be by the system design described below or by flap, valve or non-return device.
- 1.5 Exhaust pipes and silencers of every engine should be adequately cooled or lagged to protect persons on board the vessel.
- 1.6 Oil and fuel pipes should be kept as clear as practicable from exhaust pipes and turbochargers.
- 1.7 Where multiple engines are installed, each engine should have a separate exhaust system.

2 Dry exhaust systems

- 2.1 The exhaust system and piping should be leak proof to prevent the passage of toxic fumes into accommodation spaces.
- 2.2 There should be at least 100 mm clearance between piping and any wood or GRP materials.
- 2.3 The diameter of exhaust pipes should be sized in accordance with the engine manufacturer's recommendations or at least the same as the engine manifold.
- 2.4 Typical installation sketches and notes are given in the figures below.

ANNEX XVI

MUNGKAHING KASANAYAN PARA SA TAMBUTSO

1 Pangkalahatan

1.1 Lahat ng mga bagay na ginagamit sa tambutso ay hindi dapat kinakalawang at ang mga bahaging *metal* ay hindi dapat gamitin sa paghaluin sa paraang maaaring kalawangin.

1.2 Ang mga tubo ng tambutso ay nakakabit nang husto upang ang mekanikal na pagkasira at pagyanig ay maiwasan; at nang sa ganoon ay walang pabigat sa *manifold* ng makina.

1.3 Ang mga tubo ng tambutso ay nangangailangan rin ng nagagalaw na dugtungan (*bellows*) kung saan ang makina ay karaniwang may pagyanig o kung saan ang makina ay maaaring gumalaw.

1.4 Ang mga labasan ng usok na nagtatapos sa katawan ng bangka sa ibaba ng palapag ng bangka ay dapat may paraan upang maiwasan ang pagbaha sa loob ng katawan ng bangka o makina nito. Ito ay sa pamamagitan ng sistemang dinisenyo na inilalarawan sa ibaba o sa *flap*, *balbula* o *non-return* na aparato.

1.5 Ang mga tambutso at pampigil-ingay ng bawat makina ay dapat na mapalalamig o matatakpan upang mapangalagaan ang mga tao sa loob ng bangka.

1.6 Ang mga tubo ng langis at panggatong ay kinakailangang malayo sa tambutso at mga *turbo charger*.

1.7 Kapag maraming makinang nakakabit, ang bawat makina ay kinakailangang may hiwalay na tambutso.

2 Tuyong sistema ng tambutso

2.1 Ang tambutso at mga tubo ay kinakailangang walang tagas upang maiwasan ang pagpasok ng nakalalasang usok sa loob ng bangka.

2.2 Dapat mayroong hindi bababa sa 100 mm na agwat sa pagitan ng mga tubo at anumang klase ng kahoy o *GRP* na materyal .

2.3 Ang dyametro ng tubo ng tambutso ay kinakailangang mayroong sukat na alinsunod sa pagawaan ng makina o katumbas na *manifold* ng makina.

2.4 Ang mga karaniwang guhit ng paglalagay at tanda ay nakasaad sa mga bilang na nasa ibaba.

The exhaust system and piping should be leakproof to prevent toxic fumes from fouling the accommodation spaces.
Pipes should be insulated, as dry system gets very hot.
There must be at least 100mm clearance for any wood or FRP material.

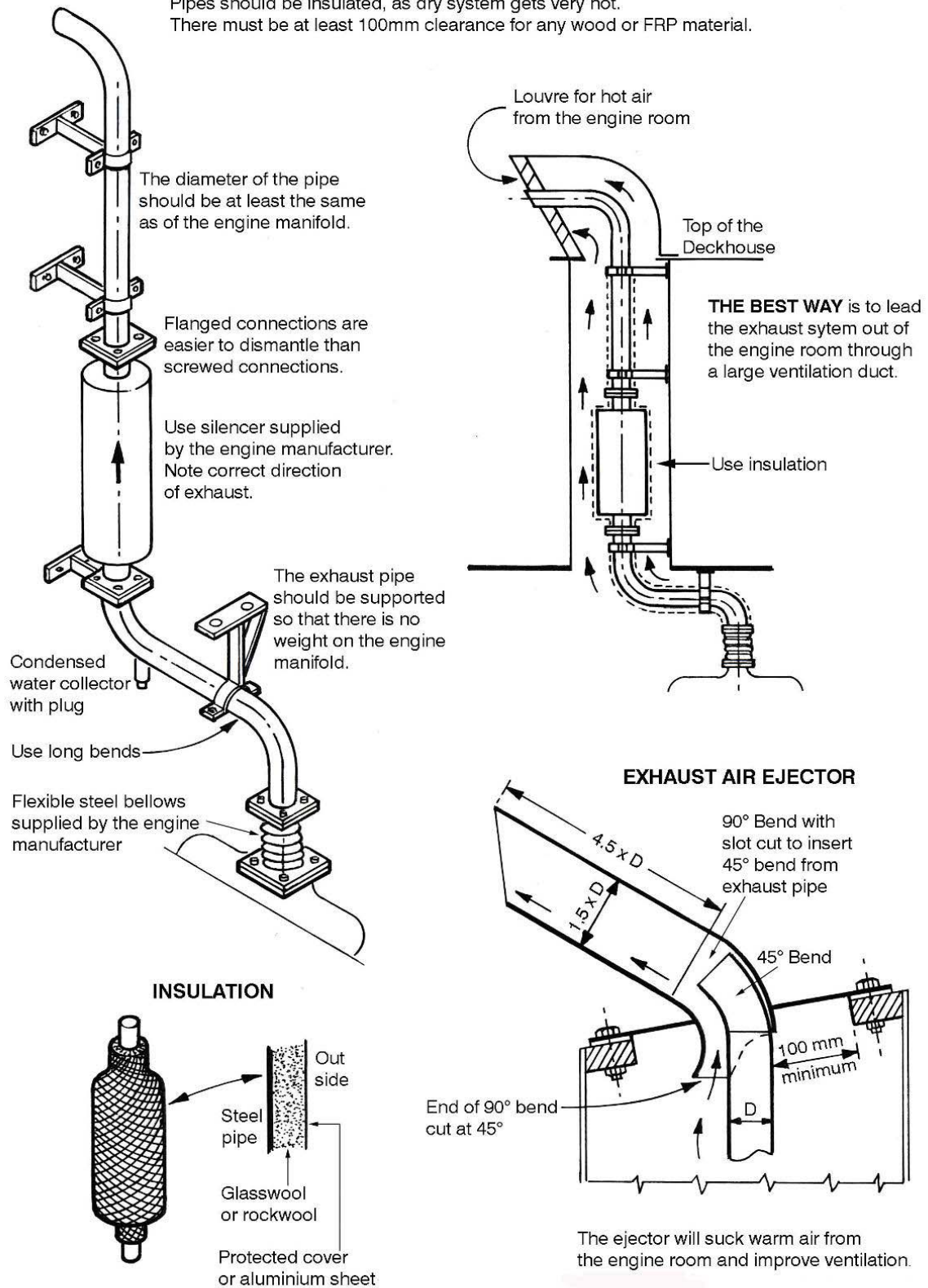
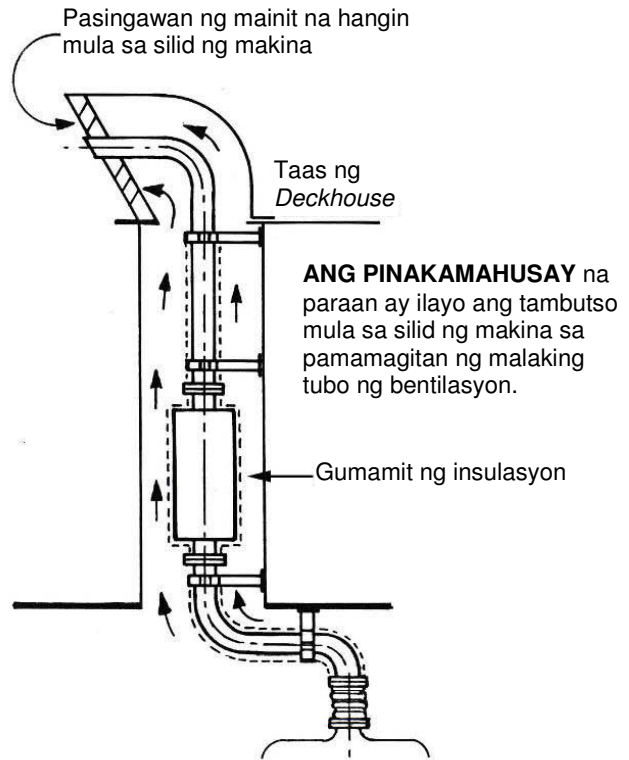
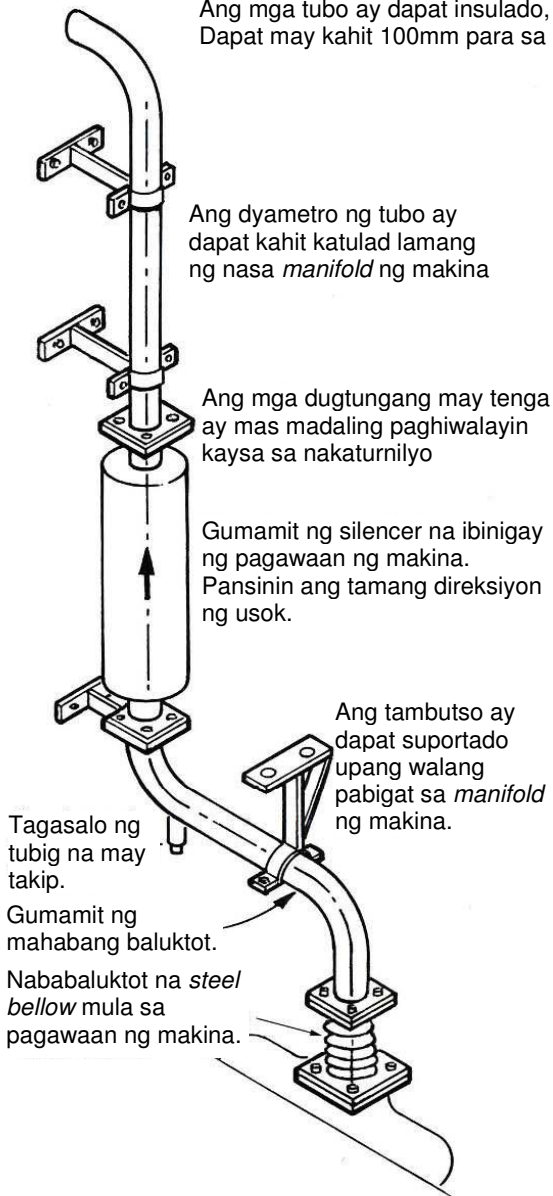
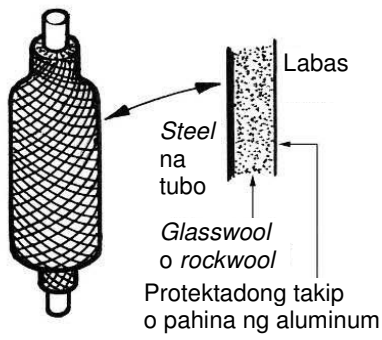


Figure 2.1 – Dry exhaust system – Sketches and notes

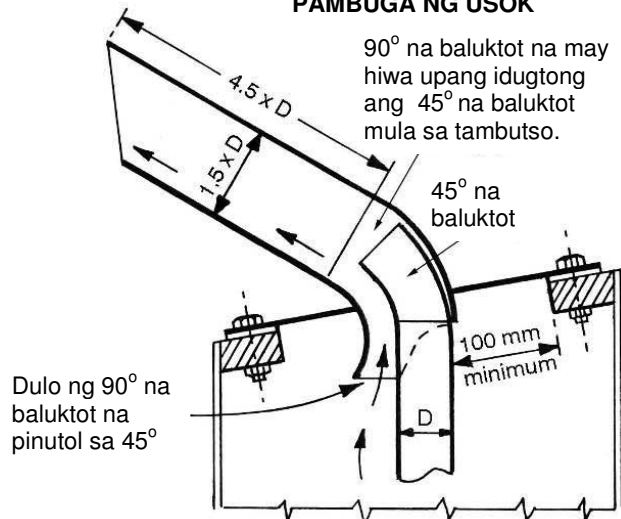
Ang sistema ng tambutso at mga tubo ay dapat walang tagas upang mapigilan ang pagpasok ng nakamamatay na usok sa tirahang espasyo.
Ang mga tubo ay dapat insulated, sapagkat ang tuyong sistema ay lubusang nag-iinit. Dapat may kahit 100mm para sa pagitan ng kahoy o FRP na materyal.



INSULASYON



PAMBUGA NG USOK



Ang pambuga ang hihigop sa mainit na hangin mula sa silid ng makina upang mapabuti ang bentilasyon.

3 Water injected (wet) exhaust systems

3.1 The most important factor in the design and installation of wet exhaust systems is the prevention of entry of water into the engine. This may be achieved by the installation of a waterlock chamber into the exhaust line and by the correct positioning of components in relation to the load waterline.

3.2 The diameter of exhaust pipes should be sized in accordance with the engine manufacturers' recommendations.

3.3 There are two main types of wet exhaust systems, those with the engine manifold above the load waterline and those with the engine manifold below the load waterline. Typical installation sketches and notes for these types are given in the figures below.

3.4 Exhaust pipes should always be drawn up so that a part is at least 350 mm above the load waterline with a slope downwards to the outlet.

3.5 Exhaust outlets should be at least 100 mm above the load waterline or connected to a fixed pipeline which is drawn up to at least 100 mm above the load waterline.

3.6 The volume of the waterlock chamber should be sufficient to hold all the water in the pipes on either side of it; this will ensure that water does not fill up the waterlock and re-enter the engine.

3 Tambutsong pinapasukan ng tubig

3.1 Ang pinakamahalagang bagay sa pagdisenyo at paglagay ng tambutsong pinapasukan ng tubig ay ang paghadlang sa pagpasok ng tubig sa makina. Ito ay sa pamamagitan ng paglalagay ng selyadong silid sa linya ng tambutso at sa tamang paglalagay ng mga bahagi kaugnay ng linya ng tubig kapag puno.

3.2 Ang dyametro ng tubo ng tambutso ay kinakailangang mayroong sukat na ayon sa mungkahi ng pagawaan ng makina.

3.3 Mayroong dalawang pangunahing uri ng tambutsong pinapasukan ng tubig, ang tambutsong mayroong *manifold* sa makina na mas mataas sa linya ng tubig kapag puno ang bangka at ang tambutsong mayroong *manifold* na mas mababa sa linya ng tubig. Ang karaniwang guhit ng paglagay at tanda sa ganitong mga uri ay makikita sa mga bilang sa ibaba.

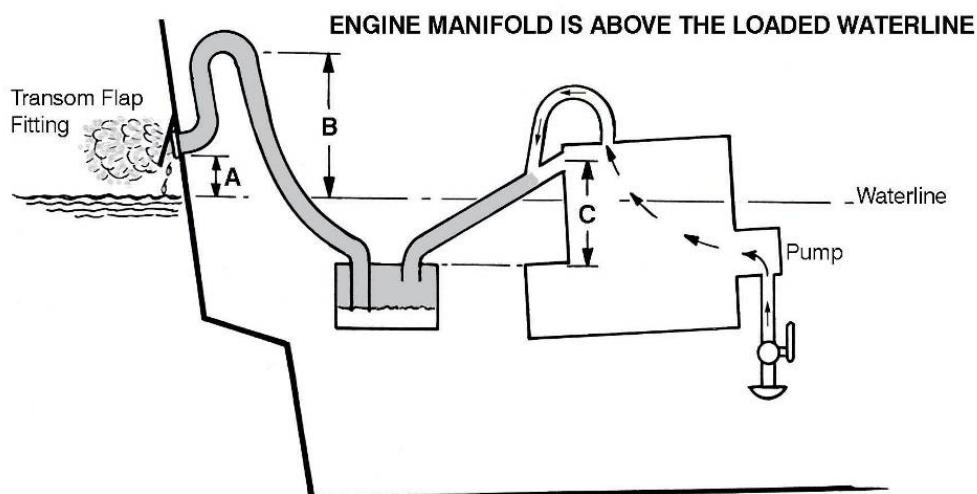
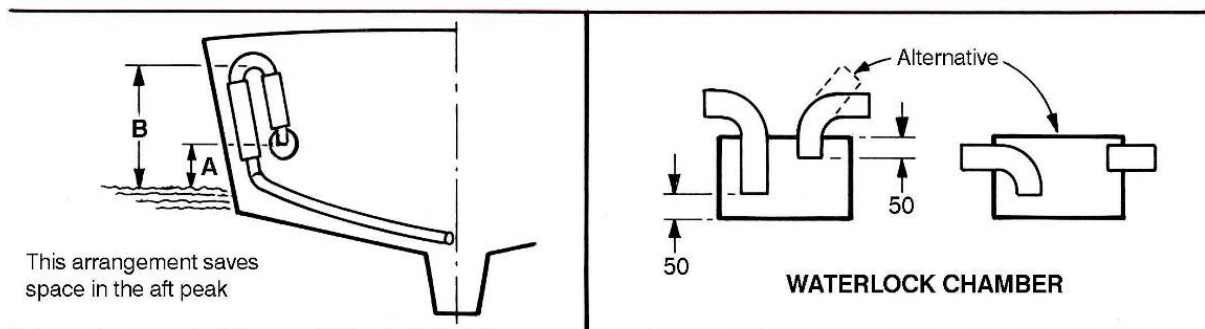
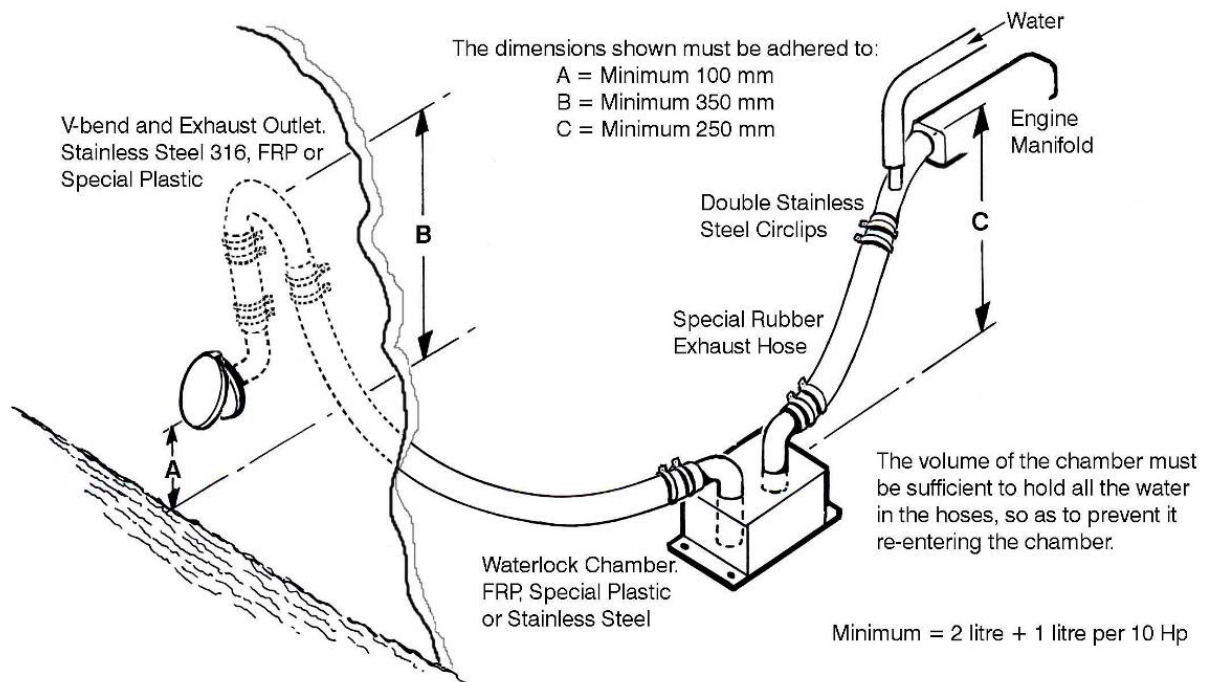
3.4 Ang mga tubo ng tambutso ay kinakailangang parating nakataas upang ang isang bahagi nito ay 350 mm na mas mataas sa linya ng tubig na mayroong pagtabingi pababa sa labasan nito.

3.5 Ang mga daanan ng tambutso ay kinakailangang 100 mm na mas mataas sa linya ng tubig kapag puno ang bangka o konektado ang mga ito sa tubong hindi gumagalaw na nakataas hanggang 100 mm na mas mataas sa linya ng tubig kapag puno ang bangka.

3.6 Ang laki ng selyadong silid ay kinakailangang may kakayahang ipunin ang lahat ng tubig sa mga tubo mula sa alimnang dulo nito; ito ang sisiguro na ang tubig ay hindi aagos mula sa selyadong silid pabalik sa makina.

ENGINE MANIFOLD IS ABOVE THE LOADED WATERLINE

If the wet exhaust system is not correctly installed, water can enter into the cylinders through the exhaust. This will happen in rough seas and when the engine has stopped.

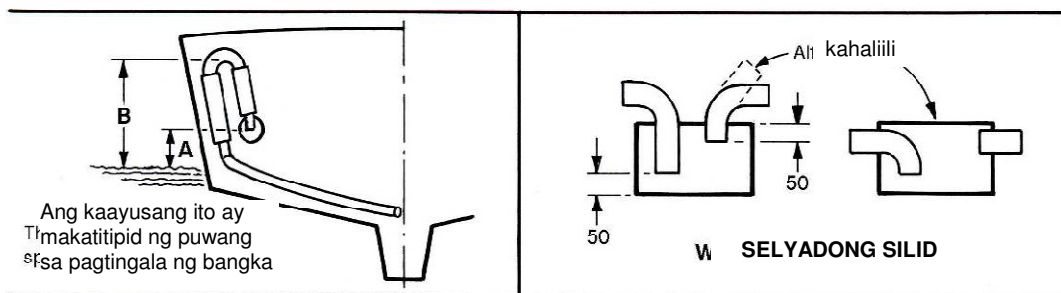
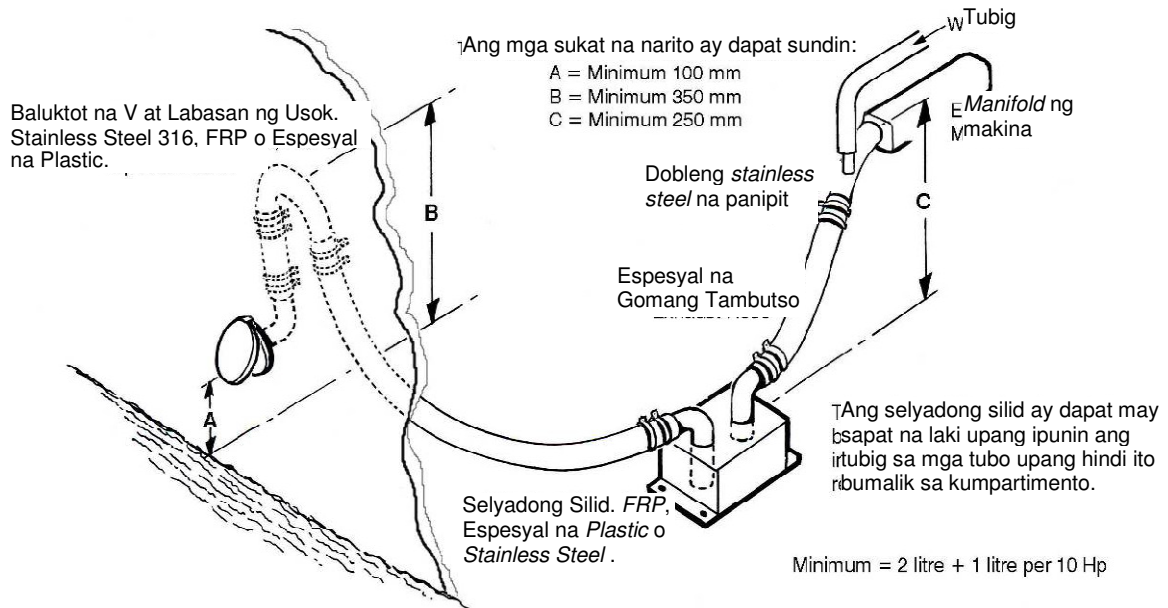


Waterline is always the fully loaded waterline.

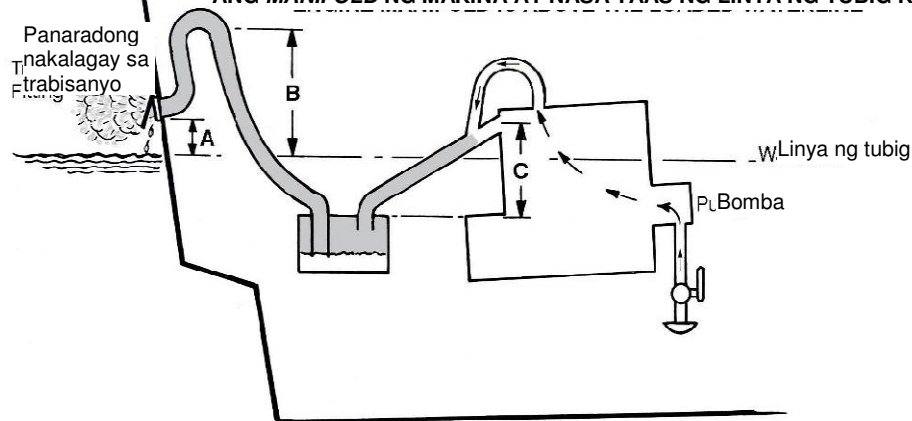
Figure 3.1 – Wet exhaust system 1 – Sketches and notes

ANG MANIFOLD NG MAKINA AY NASA TAAS NG LINYA NG TUBIG KAPAG PUNO

Kung ang sistema ng tambutso ng pinapasukan ng tubig ay hindi naikabit ng tama, maaaring pumasok ang tubig sa makina sa pamamagitan ng tambutso. Ito ay mangyayari sa maalong dagat at kapag tumigil ang makina.



ANG MANIFOLD NG MAKINA AY NASA TAAS NG LINYA NG TUBIG KAPAG PUNO

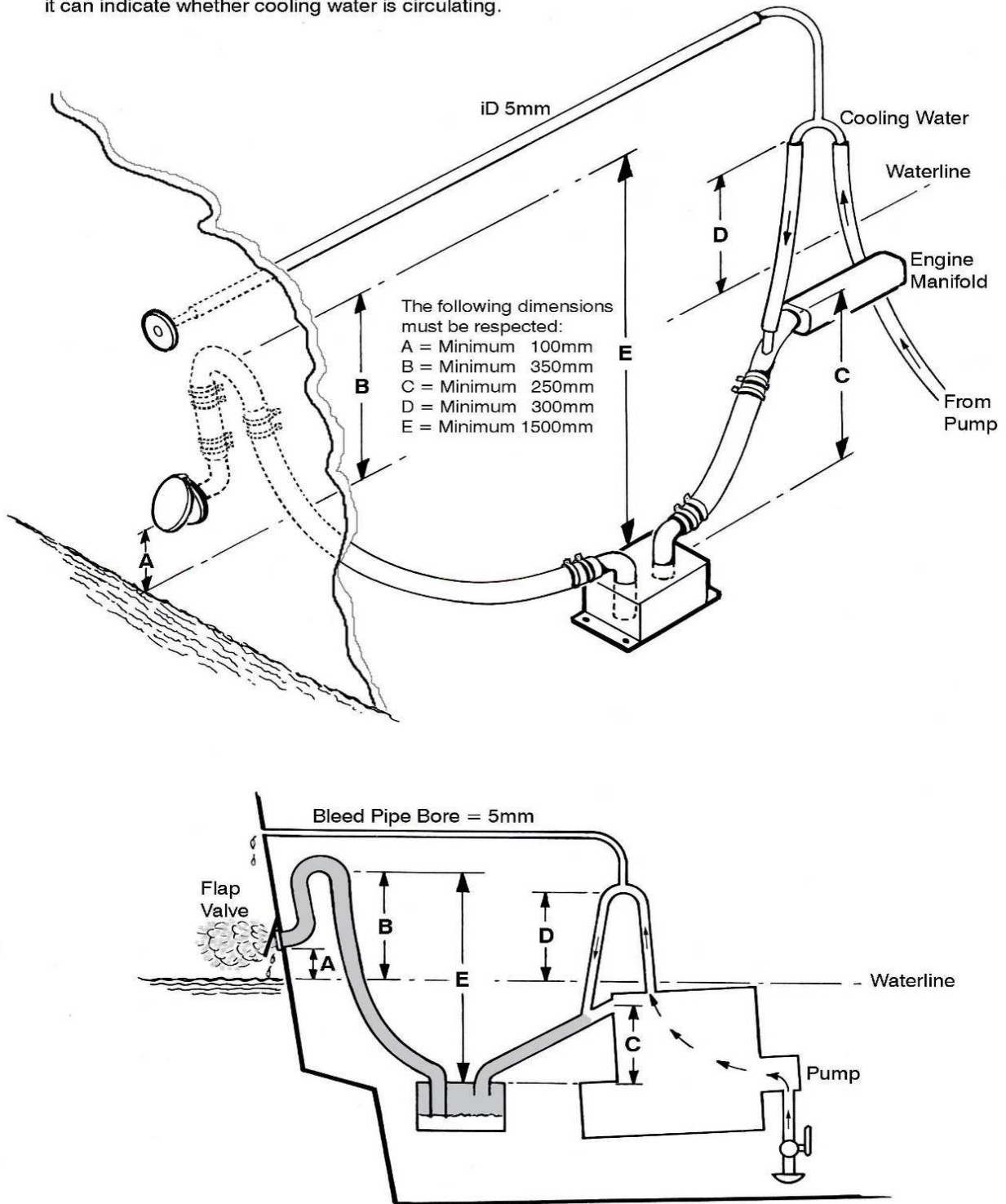


* Ang linya ng tubig ay laging ang linya ng tubig kapag puno ang bangka.

Dibuho 3.1 - Tambutso ng Pinapasukan ng Tubig 1 – Larawan at tanda

ENGINE MANIFOLD IS BELOW LOADED WATERLINE

When the engine has stopped, water will siphon in through the water pump, fill the exhaust system and enter the cylinders. An anti-siphoning bleed pipe, of internal bore 5mm and discharging overboard, must be connected to the cooling water pipe. If it is made of clear plastic and led through the deckhouse, it can indicate whether cooling water is circulating.

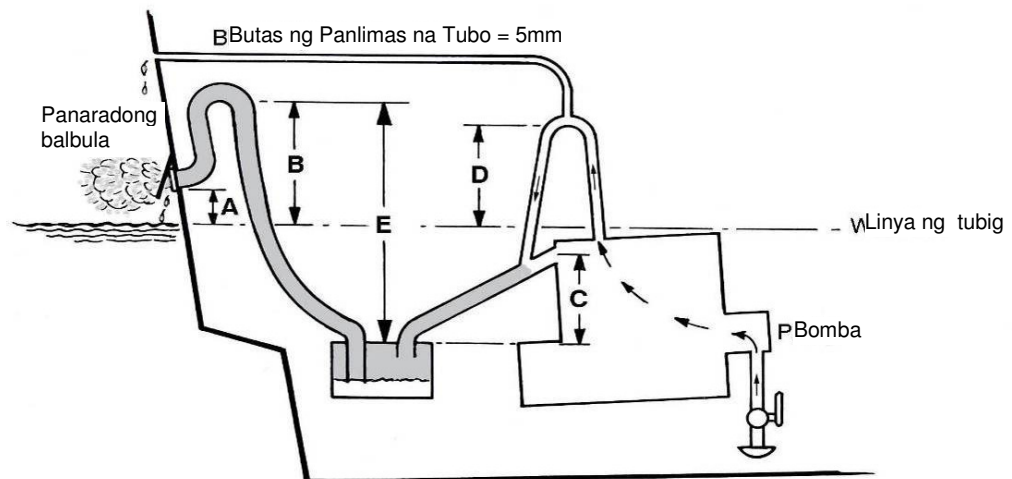
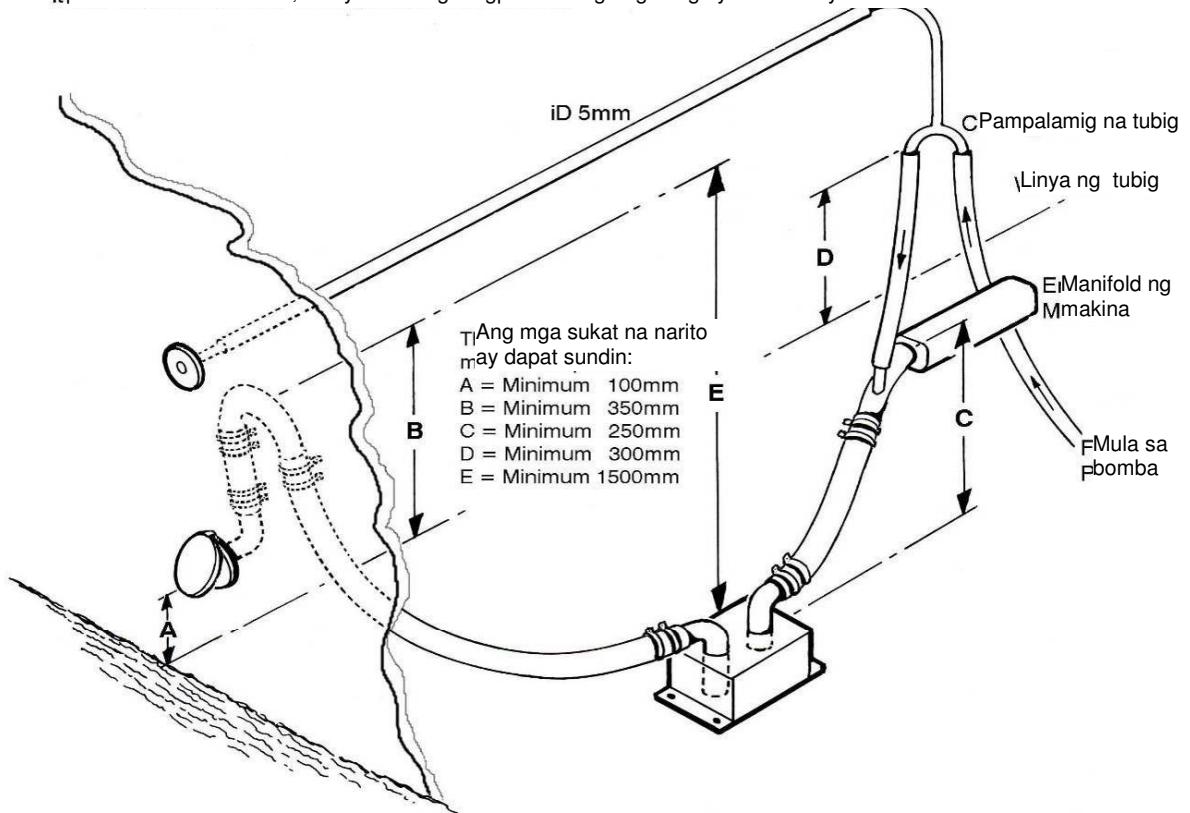


* Waterline is always the fully loaded waterline.

Figure 3.2 – Wet exhaust system 2 – Sketches and notes

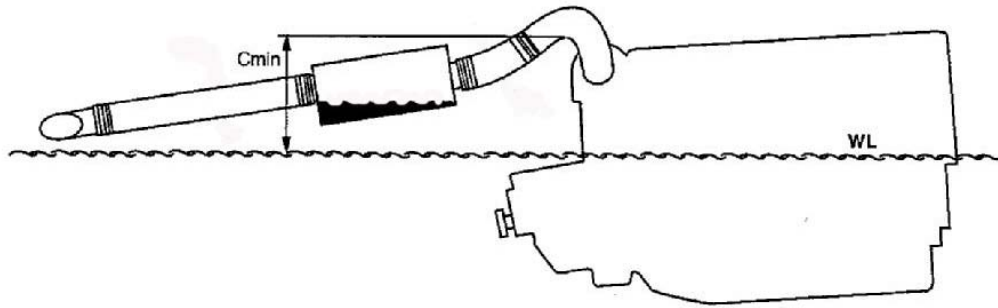
EANG MANIFOLD NG MAKINA AY NASA BABA NG LINYA NG TUBIG KAPAG PUNO

ⓀKapag tumigil na ang makina, ang tubig ay muling aagos pabalik sa pamamagitan ng bomba ng tubig, pupunuin ang sistema ng tambutso at papasukin ang makina. Ang isang pampigil, na may panloob na butas na 5mm at naglilimas ng palabas ay dapat na konektado sa tubo ng pampalamig na tubig. Kung ito ay yari sa walang kulay na plastic at itipinadaan sa deckhouse, ito ay maaaring magpakita kung ang tubig ay dumadaloy.



* Ang linya ng tubig ay laging ang linya ng tubig kapag puno ang bangka.

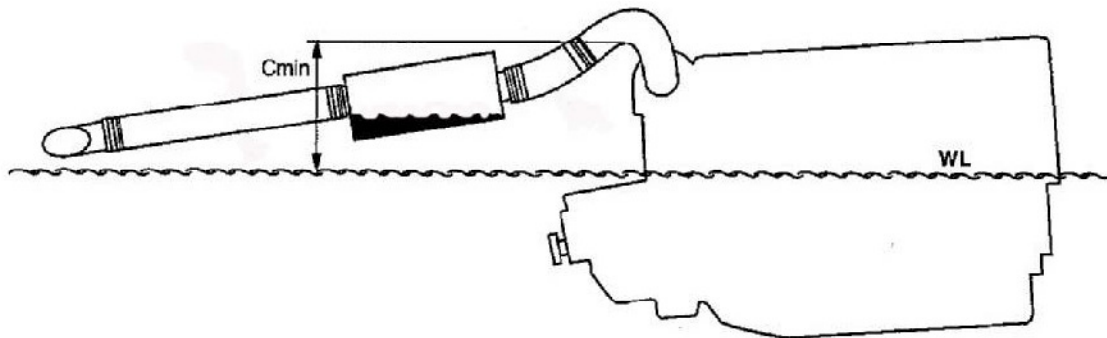
Dibuho 3.2 - Tambutsong Pinapasukan ng Tubig 2 – Larawan at tanda



An in-line system is not recommended when height (Cmin) exhaust elbow-waterline is less than 350 mm.

* Waterline is always the fully loaded waterline.

Figure 3.3 – Wet exhaust system 3



Ang *in-line system* ay hindi rekomendado kapag ang taas (Cmin) ng tambutso ng siko-linga ng tubig ay mas mababa sa 350 mm.

* Ang *lina ng tubig* ay laging ang lina ng tubig kapag puno ang bangka.

Dibuho 3.3 - Tambutsong Pinapasukan ng Tubig 3

ANNEX XVII

GUIDANCE ON THE INSTALLATION OF ELECTRICAL EQUIPMENT

A Purpose

1 The purpose of this annex is to provide additional information that may be useful to those persons charged by the Competent Authority with the interpretation and implementation of regulations and technical schedules for the construction, outfitting and survey of decked fishing vessels of less than 12 m in length and undecked fishing vessels. In this regard, due consideration has been given to the fact that there could be substantial differences between the requirements for design categories A and B vessels and those in design categories C and D concerning requirement for main and emergency electrical systems.

2 Furthermore, although it is recognized that only low voltage DC systems of less than 55 V are installed in the majority of vessels covered by these recommendations, the use of higher voltages and multi-phase alternating current systems have not been excluded from chapter 4. Consequently recommendations are also given in this annex concerning such systems.

3 It should also be noted that it may be necessary to refer to other chapters of these recommendations such as 9.8 on sources of energy for radio communication, as well as the relevant chapters of the Voluntary Guidelines for the Design, Construction and Equipments of Small Fishing Vessels.

B General recommendations

1 Irrespective of the size and type of vessel, particular attention should be given to protection against water ingress and the effects of vibration.

2 Care should be taken to ensure that where systems or circuits of different voltages are to be installed, they are kept separate from each other and should be clearly marked. In addition, it should not be possible to accidentally plug in or otherwise attach electrical equipment to a circuit for which it has not been designed; the same is valid for light fittings.

C Sources of electrical supply

1 General

1.1 Where electrical power constitutes the only means of maintaining auxiliary services essential for the propulsion and safety of the vessel, there has to be a means of generating and storing such power. In the case of the majority of decked vessels the main source of power is usually low voltage, requiring means to charge sets of batteries. In the case of category A and B vessels, the Competent Authority may require two generating sets, one of which may be driven by the main engine. However, in extreme cases, such as powered undecked vessels, it may not be practicable to call for a generator due to the type of the prime mover. Thus in such cases, many vessels may rely on portable electric lamps or oil lamps for navigation and emergency purposes and this should be taken into consideration when determining the minimum candle power requirement in regulations.

ANNEX XVII

GABAY SA PAGLAGAY NG MGA KAGAMITANG ELEKTRIKAL

A Layunin

1 Ang layunin ng Annex na ito ay magbigay ng karagdagang impormasyon na maaaring makatulong sa mga taong itinalaga ng may Karampatang Awtoridad na intindihin at isakatuparan ang mga alituntunin at teknikal na mga talatakdaan para sa paggawa, paglalagagay ng mga kailangang bahagi at pagsusuri mga bangkang-pangisdang may palapag na may habang hindi bababa sa 12 m at mga bangkang-pangisdang walang palapag. Sa bagay na ito, isinasalang-alang ang katotohanan na maaaring may mga pagkakaiba sa pagitan ng mga kinakailangan para sa mga bangkang nasa kategorya ng disenyo A at B at mga nasa kategorya ng disenyo C at D tungkol sa mga kinakailangan para sa mga pangunahin at pang-kagipitang sistemang elektrikal.

2 Bukod dito, kahit na kinikilala na yaon lamang mayroong mababang sistema ng boltaheng DC na mas mababa sa 55 V ang inilalagay sa mga bangkang sakop ng mga alituntuning ito, ang paggamit ng mas mataas na boltahe at mga *multi-phase alternating current system* ay hindi ibinubukod mula sa Kabanata 4. Samakatuwid, may mga mungkahi rin sa mga Annex tungkol sa mga sistemang ito.

3 Dapat ding banggitin dito na maaaring kailanganin ang pagsangguni sa iba pang mga kabanata ng mga mungkahi dito tulad ng 9.8 sa mga pinagmumulan ng enerhiya para sa komunikasyon ng radyo, pati na rin ang mga may kaugnayang mga kabanata ng *Voluntary Guidelines for the Design, Construction and Equipments of Small Fishing Vessels*.

B Pangkalahatang mga mungkahi

1 Anuman ang laki at uri ng bangka, dapat na pagtuunan ng pansin ang proteksiyon laban sa pagpasok ng tubig at epekto ng pagyanig.

2 Dapat mag-ingat at siguruhin na kung saan ang sistema o *circuit* ng iba't ibang boltahe ay ilalagay, ito ay pinananatiling hiwalay mula sa bawat isa at dapat na malinaw na minarkahan. Maliban dito, dapat hindi posibleng aksidenteng maisaksak o maikabit ang mga kagamitang elektrikal sa *circuit* na kung saan hindi ito dinisenyo; gayundin para sa mga kagamitang pang-ilaw.

C Pinagkukunan ng kuryente

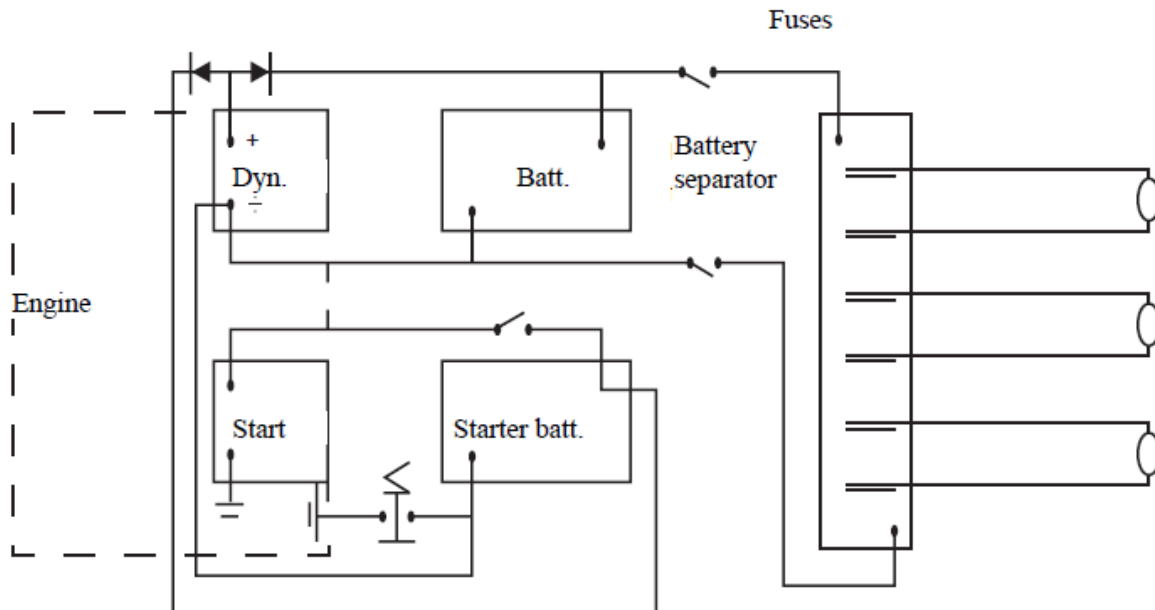
1 Pangkalahatan

1.1 Kung saan ang kuryente ang bumubuo ng tanging paraan ng pagpapanatili ng mga pantulong na serbisyong mahalaga sa pagpapatakbo at kaligtasan ng bangka, dapat mayroong paraan sa paglikha at pagtatago ng nasabing enerhiya. Sa kaso ng karamihan sa mga bangkang may palapag, ang pangunahing pinanggagalingan ng kuryente ay karaniwang mababang boltahe, na nangangailangan ng paraan upang kargahan ang mga baterya. Sa kaso ng mga bangkang nasa kategorya A at B, ang Karampatang Awtoridad ay pwedeng magtakda ng dalawang *generator*, isa sa mga ito ay pinatatakbo ng pangunahing makina. Subalit, sa mga di-pangkaraniwang kaso, katulad ng sa bangkang walang palapag na pinatatakbo ng enerhiya, ito ay hindi na nangangailangan ng *generator* dahil sa uri ng pangunahing puwersang panggalaw. Kaya sa ganitong mga kaso, maraming mga bangka ang maaaring umasa sa mga *portable* na de-kuryenteng lampara para sa layunin ng paglalayag at biglaang pangangailangan at ito dapat ay isaalang-alang kapag tinutukoy ang minimum na kinakailangang *candle power* sa alituntunin.

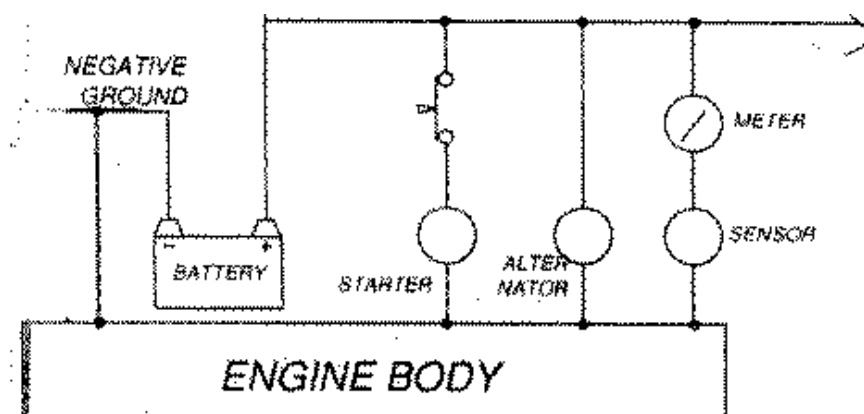
1.2 It may also be noted that many small vessels use fishing techniques that rely on light attraction and many carry a portable, powered generating set, whereas others rely purely on battery power with no means on board to recharge the battery.

2 Low voltage electrical systems

2.1 It is recommended that direct current installations should be wired as insulated return systems and that the hull should not be used to carry current. However, for propulsion engines with a power less than 100 kW, the engine may be used as a conductor during starting only, in accordance with the following simplified diagram.



2.2 The engine block may also be used as a common ground return for electrical accessories mounted on the engine, except on metallic vessels where the engine block is not electrically isolated from the hull.

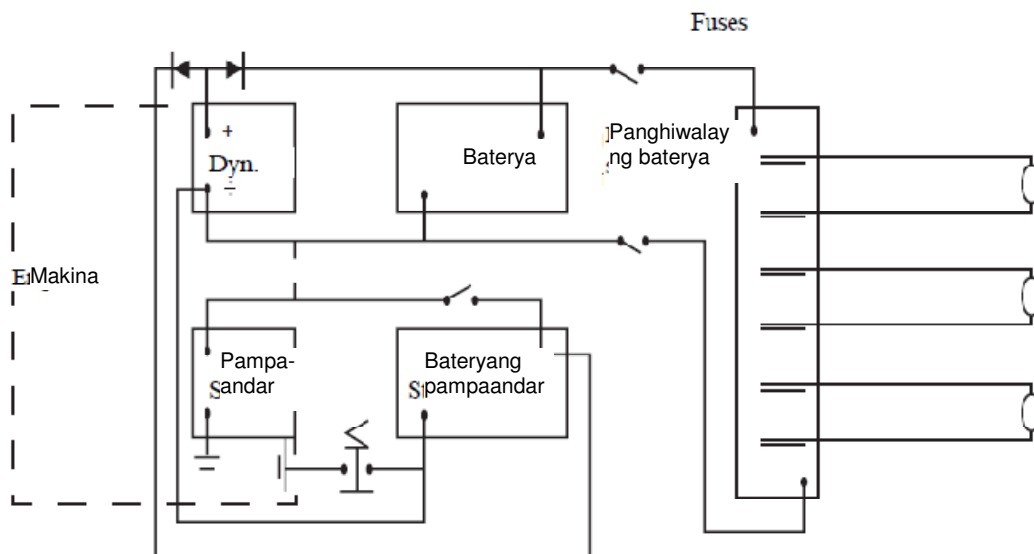


2.3 In certain cases, as provided for in 4.12.18 of chapter 4 and particularly in the case of small vessels, decked and undecked, the single wire system may, exceptionally, be approved by the Competent Authority provided that the arrangement is safe and that circuits are adequately protected. The earthing of the engine block through the intermediate shaft and propeller shaft should be taken into consideration.

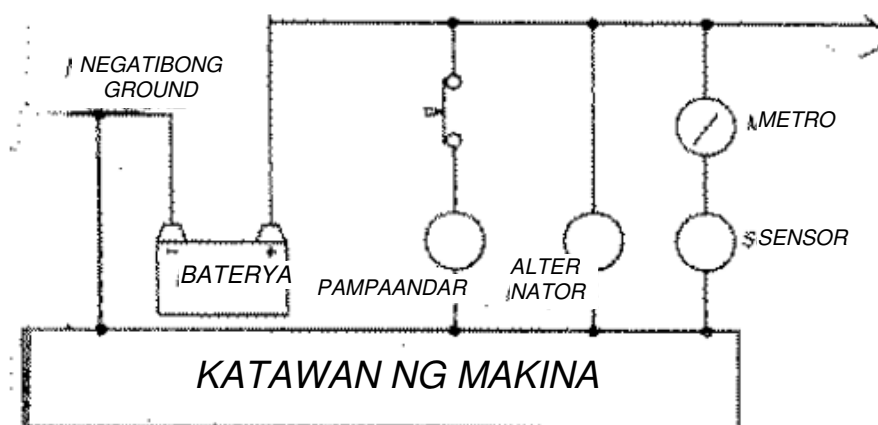
1.2 Kapansin-pansin rin na maraming maliliit na bangka ang gumagamit ng paraan ng pangingsda na nakasalalay sa ilaw at marami ang nagdadala ng *portable* na *generator*, habang ang iba ay umaasa na lamang sa baterya na wala namang paraan upang makargahan (*recharge*) sa loob ng bangka.

2 Mga sistemang gumagamit ng mababang boltahe ng kuryente

2.1 Iminumungkahing sa paglalagay ng sistemang DC ay dapat nakalinyang nakabukod na *return system* at ang katawan ng bangka ay hindi dapat ginagamit bilang daluyan ng kuryente. Gayunpaman, para sa makinang may lakas na mas mababa sa 100 kW, ang makina ay maaaring gamitin bilang daluyan sa pagpapaandar lamang, alinsunod sa sumusunod na payak na paglalarawan.



2.2 Ang *block* ng makina ay maaaring gamitin bilang isang karaniwang *return ground* para sa mga *electrical accessory* na nakakabit sa makina, maliban sa *metal* sa bangka kung saan ang *block* ay hindi nakabukod mula sa katawan ng bangka.



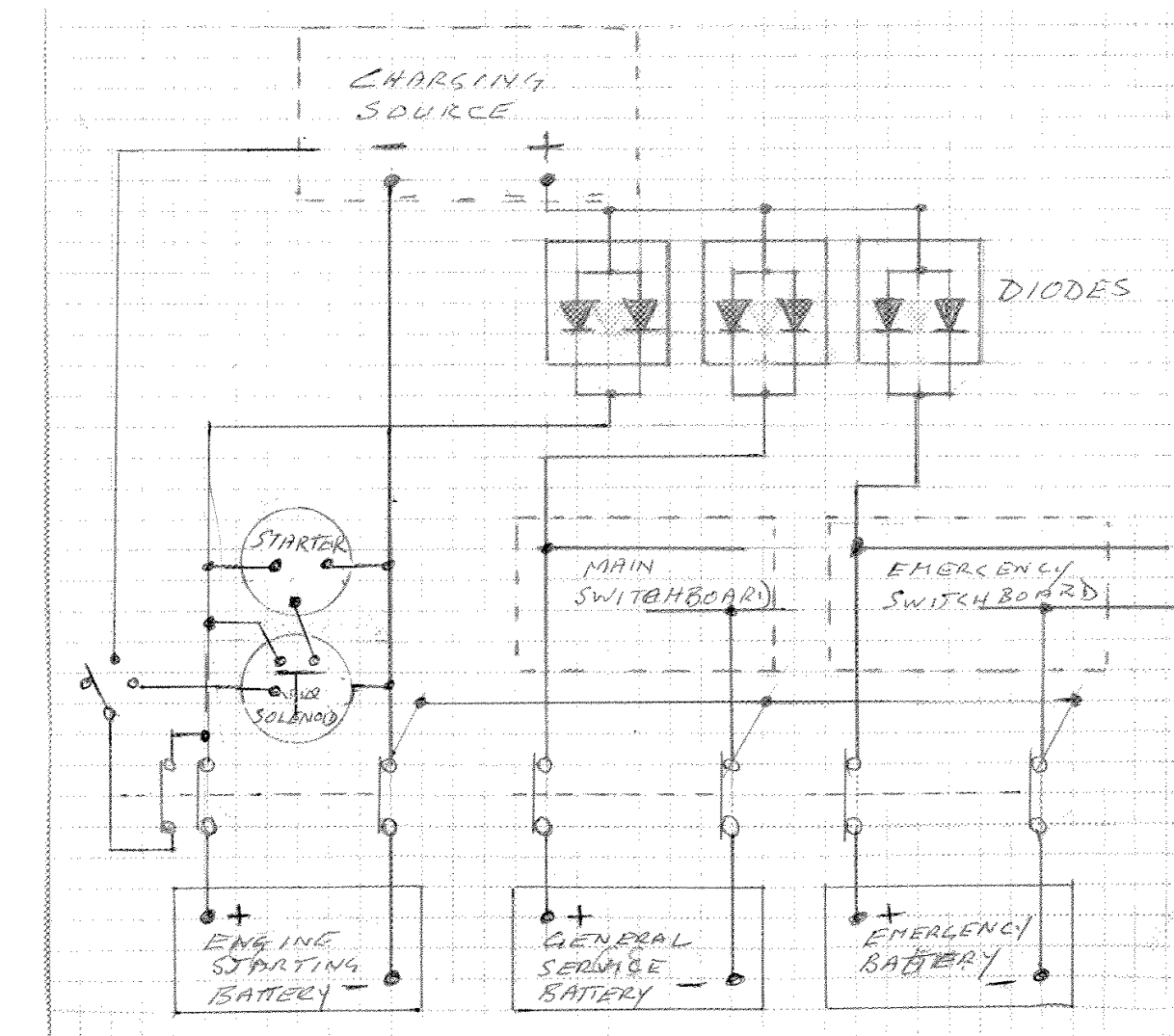
2.3 Sa ilang mga kaso, tulad ng ibinigay para sa 4.12.18 ng Kabanata 4 at lalo na sa kaso ng maliit na bangka, may palapag at wala, ang sistemang iisa ang linya ay maaaring aprubahan ng Karampatang Awtoridad kapag ang pag-aayos ay ligtas at ang mga *circuit* ay protektado ng sapat. Ang *ground* ng *block* sa pamamagitan ng puluhan ng pala ay dapat ding isaalang-alang.

2.4 Except as mentioned in paragraph C.1.1, when the main source of supply is only an accumulator battery system, means should be provided for recharging except in cases where the Competent Authority is satisfied that it is not practicable to do so, taking into consideration the type of vessel and its operation range. The power source for charging may be an alternator or dynamo driven by the main engine through transformers/rectifiers or marine quality chargers.

2.5 The simplest system might be one set of batteries that would cater for general use and would be arranged for continuous charging when, for example, the main engine is hand started.

2.6 However, when the main and/or auxiliary engines are fitted with electric motor starters, the batteries connected to the system for starting should be separate from the batteries used for lighting and general services. All battery banks should be arranged for continuous charging.

2.7 In the event that a further set of batteries is required for emergency purposes only which would also have to be arranged for continuous charging, there would be a need to introduce blocking diodes (see sketch below) in order to prevent accidental paralleling of the general service battery set and the emergency battery set.

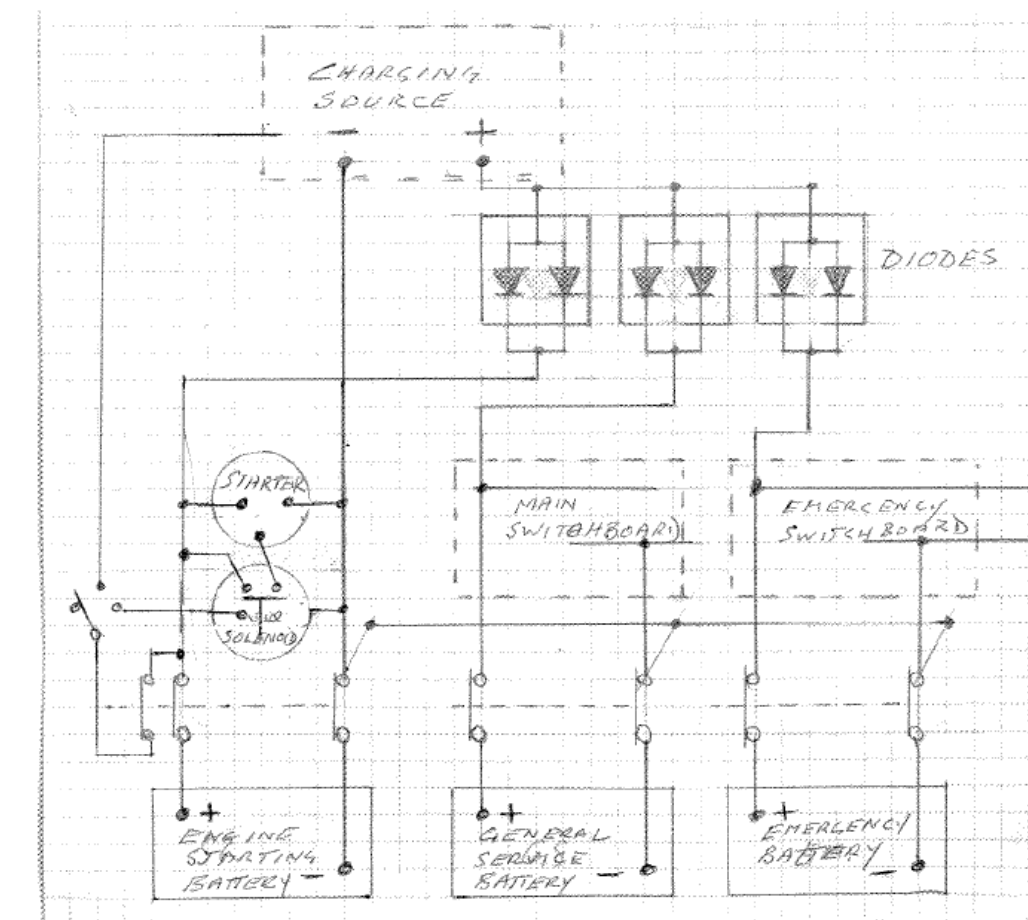


2.4 Maliban kung nabanggit sa talata C.1.1, kapag ang mga pangunahing pinagkukunan ng suplay ay sistemang bateryang nagtitipon lamang, dapat na may paraan para sa muling pagkarga maliban sa mga kaso kung saan ang Karampatang Awtoridad ay nasiyahang hindi ito praktikal upang gawin, base sa uri ng bangka at saklaw ng paglalayag. Ang kasangkapan para sa pagkarga ay maaaring isang *alternator* o dinamong pinatatakbo ng pangunahing makina sa pamamagitan ng mga *transformer / rectifiers* o *marine quality charger*.

2.5 Ang pinakasimpleng sistema ay maaaring maging isang hanay ng mga baterya na magsisilbi para sa pangkalahatang paggamit at nakaayos para sa tuloy-tuloy na pagkarga kapag, halimbawa, ang pangunahing makina ay napapaandar gamit ang kamay.

2.6 Gayunman, kapag ang mga pangunahing at / o pangalawang makina ay may *electric motor starter*, ang mga bateryang konektado sa sistema para sa pagpapaandar ay dapat na hiwalay mula sa baterya na ginagamit para sa pag-iilaw at pangkalahatang mga serbisyo. Lahat ng mga bateryang laan ay dapat isaayos para sa tuloy-tuloy na pagkarga.

2.7. Sa kaganapang ang isang karagdagang hanay ng mga baterya ay kinakailangan para sa layuning pang-kagipitan lamang kung saan ay kailangan ding isaayos para sa patuloy na pagkarga, dapat ay maglagay ng *blocking diodes* (tingnan ang dibuho sa ibaba) upang maiwasan ang hindi sinasadyang *paralleling* ng baterya para sa pangkalahatang gamit at ang hanay ng bateryang pang-kagipitan.



2.8 Should a separate set of batteries be required for radio use only, another set of diodes would have to be incorporated in the charging system.

2.9 Battery sets should be fitted with double pole spark proof isolating switches placed close to the battery set. However, change-over switches may also be used if they are of a type that would automatically ensure that when one bank of batteries in a system is selected for discharging, the other bank in the same system would be automatically placed on charge; such switches may be incorporated in the main switchboard.

2.10 Where alarm systems such as a bilge alarm or warning light and automatic bilge pumps are required to cover "in port" conditions, the electrical connections should be made between the battery set and its isolating switch. In the case where two sets of general service batteries are fitted (and not intended for parallel operation), there may be a need to introduce blocking diodes to ensure that the power would be drawn initially from the battery with the highest charge, that is, until such time as the batteries are at the same energy level.

2.11 The Competent Authority, taking into consideration the design of the vessel and type of electrical equipment fitted, as well as the area of operation, may require that the battery-powered main source of supply should consist of two individual sets of radio batteries, two sets of lighting and general services batteries and two sets of starting batteries for the main engine. In such cases, one set of the general service batteries and one set of radio batteries could be considered to cover emergency situations.

3 High voltage electrical systems

Chapter 4 provides for a Competent Authority to address electrical systems of higher voltage than normally supplied by accumulator battery systems. In this regard, certain classes of Category A and B vessels may, in fact, require high voltage systems to power pumps, refrigeration systems and/or deck machinery, together with a provision to charge storage batteries for starting the main engine, running radio and equivalent equipment, and to meet emergency services. Thus, in addition to low voltage DC systems, there could be provisions for regulations to cover:

- .1 DC systems in excess of 110 volts; and
- .2 AC systems in excess of 220 volts.

3.1 110 V DC systems

3.1.1 Direct current installations should be wired as insulated return systems and double pole switching should be used throughout. The hull should not be used to carry current.

3.1.2 Main and emergency switchboards should be of the dead front to prevent accidental access to live parts. The sides and backs and, where necessary, the fronts of switchboards, should be suitably guarded. Switchboards should also be suitably divided to ensure safe separation between the 110 V system and low voltage circuits.

3.1.3 Earth indicator lamps should be incorporated in the switchboard as a means to detect current leakage. In addition, the switchboard should be fitted with volt and ammeters.

2.8 Kung kinakailangang gumamit ng hiwalay na baterya para sa radyo lamang, isa pang set ng *diodes* ang dapat na idagdag para sa sistema ng pagkakarga ng kuryente.

2.9 Ang mga set ng baterya ay dapat na nilagyan ng *double pole spark proof isolating switches* na inilagay sa malapit sa set ng baterya. Gayunpaman, ang mga *change-over switch* ay maaari ring gamitin kung ang mga ito ay mula sa isang uri na kusang sisiguro na kapag ang isang bangko ng mga baterya sa isang sistema ay pinili para sa *discharging*, ang iba pang mga bangko sa parehong system ay kusang mailalagay sa pagkakarga; ang naturang *switch* ay maaaring nakasama sa pangunahing *switchboard*.

2.10 Kung saan ang mga sistema ng alarma, katulad ng *bilge alarm* o ilaw-pambabala at ang *automatic bilge pumps*, ay kakailanganin upang saklawin ang *in port* na kundisyon, ang linya ng kuryente ay dapat ilagay sa pagitan ng baterya at ng kanyang *isolating switch*. Kung sakaling mayroong dalawang set ng baterya para sa pangkalahatang gamit (na hindi para sa *parallel* na operasyon), kinakailangang maglagay ng *blocking diodes* upang masiguro na ang kuryente ay unang manggagaling sa bateryang puno ang karga, iyon ay, hanggang ang mga baterya ay nasa parehong antas na ng enerhiya.

2.11 Ang Karampatang Awtoridad, habang isinasaalang-alang ang disenyo ng bangka at uri ng mga de-kuryenteng kagamitan na nakalagay, pati na rin ang lugar ng paglalayag, ay maaaring magtakda na ang pangunahing pinagkukunan ng suplay na pinapagana ng baterya ay dapat binubuo ng dalawang magkahiwalay na hanay ng mga baterya ng radyo, dalawang set ng baterya para sa pag-iilaw at pangkalahatang gamit at dalawang hanay ng mga pampaandar sa pangunahing makina. Sa ganitong mga kaso, ang isang hanay ng mga pangkalahatang gamit na baterya at ang isang hanay ng mga baterya ng radyo ay maaaring gamitin para sa oras ng kagipitan.

3 Mga sistemang gumagamit ng mataas na boltahe ng kuryente

Ang Kabanata 4 ay nagsasaad ng isang Karampatang Awtoridad na tutugon sa mga de-kuryenteng sistema na may mas mataas na boltahe kaysa sa nagmumula sa sistemang nagtitipong baterya. Sa bagay na ito, ang ilang mga klase ng bangka sa Kategoriya A at B ay maaaring, sa katunayan, mangailangan ng sistemang may mas mataas na boltahe upang paganahin ang mga bomba, pampalamig at / o makinarya sa palapag, kasama na ang probisyon upang kargahan ang mga baterya na pampaandar sa pangunahing makina, paganahin ang radyo at katumbas na kagamitan, at upang matugunan ang mga serbisyo sa panahon ng kagipitan. Kaya, bilang karagdagan sa sistemang DC na may mababang boltahe, ay maaaring may mga alituntunin upang masakop ang:

- .1. sistemang DC na higit sa 110 boltahe; at
- .2. sistemang AC na higit sa 220 boltahe.

3.1 Sistemang DC na may 110 boltahe

3.1.1 Ang paglalagay ng sistemang DC ay dapat sa paraang nakabukod na gamit ang *double pole switching*. Ang katawan ng bangka ay hindi dapat gamiting daluyan ng kuryente.

3.1.2 Ang pangunahin at pangkagipitang *switchboard* ay kinakailangang patay sa harap upang maiwasan ang aksidenteng pagkahawak sa mga buhay na parte nito. Ang gilid at likod at, kung kailangan, ang harap ng *switchboard* ay kailangang nababalutan. Ang *switchboard* ay dapat ring hatiin upang siguruhin ang ligtas na paghahati sa pagitan ng 110 V na sistema at ang *circuit* na may mababang boltahe.

3.1.3 Ang mga *earth indicator lamp* ay dapat na nakasama sa *switchboard* upang malaman kung may tumatagas na kuryente. Bilang karagdagan, ang *switchboard* ay dapat nilagyan ng metro para sa boltahe at *ammeters*.

3.1.4 Where only one generator is installed, a fast action double pole circuit breaker should be fitted. In the case of two generators being installed that are not intended for parallel operation, a fast action double pole change over switch should be fitted.

3.2 AC systems

3.2.1 If the main source of supply is an alternating current system, non self-regulating alternators should be provided with automatic voltage regulation.

3.2.2 Where more than one alternator is installed, the Competent Authority may approve the parallel operation of alternators, if synchronizing and power-sharing devices are to be fitted. The system should also be fitted with reverse power protection.

3.2.3 Where fitted, the primary windings of transformers should be protected against short circuits by circuit breakers or fuses capable of withstanding power surges. If transformers are arranged for parallel operation, they should be provided with secondary isolation.

3.2.4 Although provision should be made for a shore connection to the main switchboard, the arrangement should be such that individual circuits aboard the vessel cannot be energized by more than one source of electrical power at any one time.

3.2.5 Cables for AC systems should be kept separate from DC systems and run in separate trays, or trays that are suitably subdivided and have the approval of the Competent Authority.

3.2.6 Switchgear for AC systems should be fitted in switchboards and panels that are separate from those containing DC systems.

3.2.7 Switchgear and sockets should be so designed as to prevent the fitting of low voltage equipment and lamps into high voltage systems.

3.2.8 In unpolarized systems, double pole circuit breakers that open both live and neutral conductors are required and fuses should not be installed in unpolarized systems.

3.3 Battery charging

The use of transformers and marine quality battery chargers may be considered by the Competent Authority.

4 Emergency source of electrical power

4.1 In the event that a self-contained emergency source of electrical power is required, it should be located outside the machinery spaces above the working deck. It should be so arranged as to ensure that it would function in the event of fire or other causes of failure of the main electrical installations.

4.2 The emergency source of electrical power, which may be either a generator or an accumulator battery, should be capable, having regard to starting current and the transitory nature of certain loads, of serving simultaneously, for a period of at least three hours:

3.1.4 Kung saan nag-iisa lamang na *generator* ang nakalagay, dapat maglagay ng sensitibong *double pole circuit breaker*. Sa kaso ng may dalawang *generators* na hindi gagamitin para sa *parallel operation*, *double pole change-over switch* ang ilagay.

3.2 Mga sistemang AC

3.2.1 Kung ang pangunahing pinagmumulan ng kuryente ay ang *alternating current system*, dapat maglagay ng *nonselv-regulating alternators* na mayroong *automatic voltage regulation*.

3.2.2 Kapag higit sa isang *alternator* ang nakalagay, ang Karampatang Awtoridad ay pwedeng sumang-ayon sa *parallel operation of alternators* kung may *synchronizing at power-sharing* na kasangkapang ilalagay.

3.2.3 Kung kinakailangan, ang *primary windings* ng *transformers* ay dapat maprotektahan laban sa *short circuit* sa pamamagitan ng *circuit breaker* o *fuse* upang kayanin ang biglaang bugso ng malakas na kuryente. Kapag ang “transformer” ay para sa *parallel operation*, dapat ito ay may pangalawang pambukod.

3.2.4 Kahit dapat may nakasaad na tuntunin para sa *shore connection* sa pangunahing *switchboard*, ang pagkakaayos nito ay dapat na ang isang *circuit* na nasa loob ng bangka ay hindi dapat makakuha ng kanyang boltahe sa mahigit sa isang pinagkukunan ng kuryente nang sabay.

3.2.5 Ang mga kable ng sistemang AC ay dapat na maitago malayo sa sistemang DC systems at pinatatakbo sa magkahiwalay na lalagyan o sa lalagyan na mayroong partisyon at aprubado ng Karampatang Awtoridad.

3.2.6 Ang *switchgear* ng sistemang AC ay dapat ilagay sa *switchboard* at *panel* na hiwalay sa mga para sa sistemang DC.

3.2.7 Ang *switchgear* at *socket* ay dapat na idinisenyo upang maiwasan ang pagkakalagay ng mga kagamitan at ilaw na may mababang boltahe sa mataas na boltahe.

3.2.8 Sa *unpolarized systems*, kinakailangan ang *double pole circuit breaker* para sa para sa pagbukas ng *live* at *neutral* na daluyan at hindi dapat maglagay ng mga *fuse* sa *unpolarized systems*.

3.3 Pagkarga ng baterya

Ang paggamit ng *transformers* at *marine quality battery charger* ay itinatakda ng Karampatang Awtoridad.

4 Pinagkukunan ng kuryente sa oras ng kagipitan

4.1 Sa kaganapang may pangangailangan sa nakabukod na mapagkukunan ng kuryente sa panahon ng kagipitan, ito ay dapat na ilagay sa labas ng mga puwang ng makinarya sa taas ng lugar-gawaan ng bangka. Ito ay dapat na iayos upang masiguro na ito ay aandar kung sakaling may sunog o iba pang sanhi ng pagpalya ng pangunahing sistema ng kuryente.

4.2 Ang mapagkukunan ng kuryente sa panahon ng kagipitan, na maaaring *generator* o bateryang nagtitipon, ay dapat may kakayahang paganahin ang mga kagamitan sa ibaba ng hindi bababa sa tatlong oras:

- .1 a VHF radio installation or an MF radio installation or a ship-earth station or an MF/HF radio installation, depending on the sea area for which the vessel is to be equipped;
- .2 internal communication equipment, fire detecting systems and signals, which may be required in an emergency; and
- .3 the navigational lights if solely electrical and the emergency lights where applicable such as:
 - .1 at launching stations and over the side of the vessel;
 - .2 in all alleyways, stairways and exits;
 - .3 in spaces containing machinery or the emergency source of power;
 - .4 at or in control stations; and,
 - .5 in fish handling and fish processing spaces.

4.3 The arrangements for the emergency source of electrical power should comply with the following:

- .1 Where the emergency source of electrical power is a generator, it should be provided with an independent fuel supply and with efficient starting arrangements. Unless a second independent means of starting the emergency generator is provided, the single source of stored energy should be protected to preclude its complete depletion by the automatic starting system.
- .2 Where the emergency source of electrical power is an accumulator battery, it should be capable of carrying the emergency load without recharging whilst maintaining the voltage of the battery throughout the discharge period within plus or minus 12% of its nominal voltage. In the event of failure of the main power supply, this accumulator battery should be automatically connected to the emergency switchboard and should immediately supply at least those services specified in 4.2. The emergency switchboard should be provided with an auxiliary switch allowing the battery to be connected manually in case of failure of the automatic connection system.

4.4 The emergency switchboard should be installed as near as is practicable to the emergency source of power. Where the emergency source of power is a generator, the emergency switchboard may be located in the same place unless the operation of the emergency switchboard could be impaired.

4.5 Any accumulator battery should be installed in a well-ventilated space, but not in the space containing the emergency switchboard. An indicator should be mounted in a suitable space on the main switchboard or where suitable to indicate when the battery constituting the emergency source of power is being discharged. The emergency switchboard should be supplied in normal operation from the main switchboard by an inter-connector feeder protected at the main switchboard against overload and short circuit. When the system is arranged for feed back

- .1. Ang radyong *VHF* o radyong *MF* o istasyong “ship-earth” o radyong *MF/HF*, depende sa lugar ng dagat (*sea area*) na paglalayagan.
- .2. Panloob na kagamitang pangkomunikasyon at alarma ng sunog na kakailanganin sa oras ng kagipitan; at
- .3. ang mga ilaw na gamit sa paglalayag kung ito ay elektrikal o ilaw pangkaligtasan gaya ng:
 - .1. sa paglulunsarang istasyon at sa gilid ng bangka;
 - .2. sa lahat ng daanan, hagdanan at labasan;
 - .3. sa lugar na kung saan nakalagay ang makinarya o ang pagkukunan ng kuryente sa panahon ng kagipitan;
 - .4. sa *control stations*; at
 - .5. sa lugar kung saan hinahawakan at pinoproseso ang mga isda.

4.3 Ang pagkakaayos ng mapagkukunan ng kuryente sa panahon ng kagipitan ay dapat alinsunod sa mga ito:

- .1. Kung ang mapagkukunan ng kuryente sa panahon ng kagipitan ay isang *generator*, ito ay dapat na may sariling panggagalingan ng langis-panggatong at may mahusay paraan ng pagpapagana. Maliban kung may pangalawang nakabukod na paraan ng pagpapaandar ng *generator*, ang nag-iisang pinagkukunan ng tagong enerhiya ay dapat pangalagaan upang maiwasan ang sagarang pagkaubos dahil sa *automatic starting system*.
- .2. Kung ang mapagkukunan ng kuryente sa panahon ng kagipitan ay isang bateryang nagtitipon, ito ay dapat na mayroong kakayahang dalhin ang karga para sa panahon ng kagipitan nang hindi nagkakarga habang pinamamalagi ang boltahe ng baterya sa laang panahon ng pagkaubos ng kuryente sa loob ng humigit-kumulang sa 12% ng kanyang *nominal* na boltahe. Kung sakaling pumalya ang pangunahing pinagkukunan ng kuryente, ang bateryang nagtitipon ay dapat kaagad na kusang kakabit sa pangkaligtasang *switchboard* at kaagad mapunan man lamang ang mga serbisyong nakasaad sa 4.2. Ang pangkaligtasang *switchboard* ay dapat mayroong pangalawang *switch* upang pahintulutang maikabit ang baterya ng manu-mano kung sakaling pumalya ang *automatic connection system*.

4.4 Ang pangkaligtasang *switchboard* ay dapat nakalagay sa malapit sa pagmumulan ng kuryente sa panahon ng kagipitan. Kung ang biglaang pinagkukunan ng kuryente ay isang *generator*, ang *switchboard* ay maaaring ilagay sa parehong lugar maliban kung makakahadlang ito sa paggamit sa *switchboard*.

4.5 Ang anumang bateryang nagtitipon ay dapat nakalagay sa lugar na mayroong sapat na bentilasyon, subalit hindi sa lugar na naglalaman ng pangkaligtasang *switchboard*. Dapat lagyan ng *indicator* sa nararapat na lugar sa may pangunahing *switchboard* o kung saan ito naaayon upang malaman kung ang baterya na pagmumulan ng kuryente sa panahon ng kagipitan ay nauubos na. Ang pangkaligtasang *switchboard* ay dapat kargahan sa karaniwang operasyon mula sa pangunahing *switchboard* sa pamamagitan ng *inter-connector feder* na pinapangalagaan sa pangunahing *switchboard* laban sa sobrang pagkarga at *short circuit*.

operation, the inter-connector feeder should also be protected at the emergency switchboard against short circuit.

4.6 An emergency generator and its prime mover and any accumulator battery should be so arranged as to ensure that they will function at full rated power when the vessel is upright and when rolling up to an angle of 22.5° either way and simultaneously pitching 10° by bow or stern, or is in any combination of angles within those limits.

4.7 Battery level indicators should be mounted in a highly visible position on the main switchboard or in the machinery control room to facilitate monitoring of the condition of batteries constituting the emergency source of supply as well as any batteries required for the starting of an independent, power driven emergency generator.

4.8 The emergency source of electrical power and automatic starting equipment should be so constructed and arranged as to enable adequate testing to be carried out by the crew while the vessel is in operating condition.

D Switchboards

1 Switchboards should be so arranged as to give ease of access to apparatus and equipment, without danger to crew or maintenance staff. The sides and backs and, where necessary, the front of the switchboard, should be suitably guarded. Exposed “live” parts having voltages to earth exceeding a voltage to be specified by the Competent Authority should not be installed on the front of such switchboards. There should be non-conducting mats or gratings on the floor at the front.

2 All outgoing circuits from the switchboards should be double pole and open circuit protected. Lighting circuits should be separate from power circuits.

3 The main switchboard should be fitted with voltmeter and ammeter for each generator and with earth lamps. The emergency switchboard should also be fitted with a voltmeter, ammeter and earth lamps.

4 In the case of AC installations, each section of the switchboard, supplied by an individual alternator, should be fitted with a voltmeter, a frequency meter and an ammeter, switched to allow the current to be measured in each phase. Where applicable, a sub-distribution board fitted in the wheelhouse should be fitted with a voltmeter and a switch to isolate it from the mains.

5 Where electrical power, other than a low voltage supply, constitutes the only means of maintaining auxiliary services essential for the propulsion and the safety of the vessel, the main switchboard should be designed to allow preferential tripping of non-essential services to reduce the risk of overload and premature actuation of the emergency source of supply.

6 For safety purposes, it is important for electric circuits and the current-carrying capacity of each circuit to be permanently indicated, together with the rating or setting of the appropriate overload protective device to be identified on switchboards and, where appropriate, on distribution boxes. It is also important to plan the preferential tripping of circuit breakers to safeguard essential circuits in the event of an overload situation of a generator or alternator.

Kung ang sistema ay nakaayos para sa *feedback operation*, ang *inter-connector feeder* ay dapat ding pinapangalagaan sa pangkaligtasang *switchboard* laban sa *short circuit*.

4.6 Ang pangunahing *generator* at ang kanyang pangunahing puwersang panggalaw at anumang bateryang nagtitipon ay dapat na iayos upang siguruhin na ang mga ito ay gagana sa pinakamalakas na andar kapag ang bangka ay nakatayo o gumulong sa anggulo na 22.5° sa alinmang panig at sabayang bumababa o tumataas ng 10° sa harapan o likuran, o kahit anong kombinasyon ng mga anggulo sa mga nabanggit na hangganan.

4.7 Ang mga *battery level indicator* ay dapat nakalagay sa nakikitang lugar sa pangunahing *switchboard* o sa *control room* ng makinarya upang pangasiwaan ang pagmamanman ng kundisyon ng mga bateryang bumubuo ng pagmumulan ng kuryente sa oras ng kagipitan pati na rin ang mga bateryang kinakailangan upang mapaandar ang nakabukod na pangkaligtasang *generator*.

4.8 Ang mapagkukunan ng kuryente sa panahon ng kagipitan at ang *automatic starting equipment* ay dapat na ginawa at iniayos sa pamamaraang magbibigay-daan sa angkop na pagsubok na isasagawa ng kawani habang ang bangka ay naglalayag.

D Mga switchboard

1 Ang *switchboard* ay inayos upang mapuntahan ang mga kagamitan nang walang panganib sa mga kawani ng bangka. Ang tabi, likod at harap ng *switchboard* ay nararapat na nababalutan. Ang mga nakalantad na parteng de-kuryente na may boltaheng lampas sa takda ng Karampatang Awtoridad ay hindi dapat nakalagay sa harap ng nasabing *switchboard*. Dapat na may *non-conducting mat* o *gratings* sa sahig sa harapan.

2 Lahat ng palabas na *circuit* galing sa *switchboard* ay dapat *double pole* at protektadong sa *open circuit*. Ang mga *circuit* para sa ilaw ay dapat nakahiwalay sa mga *power circuit*.

3 Ang pangunahing *switchboard* ay dapat nilagyan ng *voltmeter* at *ammeter* para sa bawat *generator* at may mga *earth lamp*. Ang pangkaligtasang *switchboard* ay dapat ding lagyan ng *voltmeter*, *ammeter* at *earth lamp*.

4 Sa kaso ng paglalagay ng AC, bawat bahagi ng *switchboard*, na pinapagana ng hiwalay na *alternator*, ay dapat lagyan ng *voltmeter*, *frequency meter*, at *ammeter*, na may *switch* upang pahintulutang masukat ang kuryente sa bawat *phase*. Kung maaari, ang *sub-distribution board* na nakakabit sa *wheelhouse* ay dapat na mayroong *voltmeter* at *switch* upang maihiwalay ito sa mga pangunahing *board*.

5 Kung saan ang kuryente, maliban sa *low voltage supply*, ay nagsisilbing tanging daan upang panatilihin ang pangalawang serbisyo para sa paglalayag at kaligtasan ng bangka, ang pangunahing *switchboard* ay dapat na idinisenyo upang payagan ang pagpatay sa linya para sa di-gaanong mahalagang serbisyo upang mabawasan ang panganib ng *overload* at maagang pagkagamit sa pagkukunan ng kuryente sa panahon ng kagipitan.

6 Para sa layuning pangkaligtasan, mahalaga para sa *electric circuits* at *current-carrying capacity* ng bawat *circuit* na permanenteng nakikita kasama ng *rating* o *setting* ng *overload protective device* na makikita sa *switchboard* at “distribution boxes”. Mahalaga rin na planuhin ang “preferential tripping” ng *circuit breaker* upang mapangalagaan ang mahalagang *circuit* kung sakaling magkaroon ng *overload* ang *generator* o *alternator*.

7 Each separate circuit should be protected against short circuit as well as against overload to the satisfaction of the Competent Authority.

8 Piping conveying liquid should not be fitted above or close to switchboards or other electrical equipment. Where such arrangements are unavoidable, provision should be made to prevent leakage damaging the equipment. The current-carrying capacity of each circuit should be permanently indicated, together with the rating or setting of the appropriate overload protective device.

E Electric cables and conductors

1 In general, electrical wiring should be of marine grade materials only and should conform to the best marine practices of installation and workmanship. When selecting cables, however, particular attention should be given to environmental factors such as temperature and contact with substances, e.g., polystyrene, which degrades PVC insulation.

2 Cables which are not provided with electrical protection should be kept as short as possible and be “short circuit proofed”, e.g., single core with an additional insulating sleeve over the insulation of each core. Normal marine quality cable that is single core will meet this recommendation without an additional sleeve, since it has both conductor insulation and a sheath.

3 Where clips are used to secure cables, it is preferable to use cable trays in order to provide better protection to a cable and prevent the effect of sag. In the event that cable trays cannot be fitted, the distance between clips should be close enough to prevent excessive sagging of the cable (between the clips).

4 From a safety point of view, power cables of different voltages should be kept separate from each other and should be colour coded or otherwise marked for ease of identification.

F Earthing arrangements

1 All electrical installations should be bonded to earth and each bonding point should be accessible for maintenance.

2 The Competent Authority may approve grounded distribution systems provide that the common ground part of the vessel is only used as a means of maintaining the return side of the system at earth potential and the grounded side of the system should be of negative polarity.

3 On wood and composite hulled vessels, a continuous ground conductor should be installed to facilitate the grounding of non-conducting exposed metal parts; the ground conductor should terminate at a copper plate or sintered bronze fitting, the area of which is not less than 0.2 m², fixed to the keel below the light waterline so as to be fully immersed under all conditions of heel; the minimum size of the ground conductor should be not less than 16 mm.

4 Earth plates should not be placed within, or close to, the propeller aperture.

5 Every ground connection to the ship’s structure, or on wood and composite ships to the continuous ground conductor, should be made in an accessible position and should be secured by a screw or connector of brass or other corrosion-resistant material used solely for that purpose.

7 Ang bawat magkahiwalay na *circuit* ay dapat protektahan laban sa *short circuit* at *overload* sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

8 Ang mga tubong naglalaman ng likido ay hindi dapat nakalagay sa taas o malapit sa *switchboard* o iba pang kagamitang elektrikal. Kung ito ay hindi maiwasan, kinakailangang gawan ng paraan upang maiwasan ang pagtagas na sisira sa kagamitan. Ang *current-carrying capacity* ng bawat *circuit* ay dapat panatilihing nakikita kasama ng *rating* o *setting* ng *overload protective device*.

E Kable ng kuryente at daluyan

1 Sa pangkalahatan, ang linya ng kuryente ay dapat lamang na *marine grade material* at kinakailangang alinsunod sa pinakamahusay na kasanayan sa paglalagay at pagkakagawa. Subalit kung namimili ng kable, bigyang tuon ang mga *environmental factors* tulad ng temperatura at pagdikit sa mga sangkap na tulad ng *polystyrene*, na sumisira sa *PVC insulation*.

2 Ang mga kableng walang proteksiyong pang-elektrikal ay dapat pinananatiling maikli hangga't maaari at iniingatan laban sa *short circuit*, halimbawa, *single core* na may isang karagdagang pambukod na manggas sa ibabaw ng pagkakabukod ng bawat *core*. Ang may karaniwang kalidad na *marine cable* na *single core* ay matutugunan ang mungkahing ito nang walang karagdagang manggas, dahil ito ay may parehong pambukod at saha.

3 Kung gagamit ng klip upang maiayos ng mabuti ang mga kable, mas mabuting gumamit ng *cable tray* upang mabigyan ng higit na proteksiyon ang kable at maiwasan ang paglaylay nito. Kung sakaling ang *cable tray* ay hindi mailalagay ng mabuti, ang agwat ng klip ay dapat magkalapit upang maiwasan ang sobrang paglaylay ng mga kable.

4 Mula sa puntong pangkaligtasan, ang mga kable ng kuryente na may iba't ibang boltahe ay dapat nakahiwalay sa isa't isa at dapat *color-coded* o minarkahan upang madali ang pagkakakilanlan.

F Kaayusan ng ground

1 Ang lahat ng mga linya ng kuryente ay dapat naka-*ground* at naaabot para sa pagmimintina.

2 Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring mag-apruba sa sistema ng *ground distribution* kapag ang karaniwang bahagi ng bangka ay ginagamit lamang bilang isang paraan ng pagpapanatili ng pambalik na bahagi ng sistema sa *earth potential* at ang *grounded* na bahagi ng sistema ay dapat may negatibong polaridad.

3 Sa mga bangkang yari sa kahoy at *composite*, dapat may isang tuloy-tuloy na daluyan ng *ground* upang pangasiwaan ang *grounding* ng mga hindi dinadaluyan ng kuryenteng nakalantad na mga bahaging *metal*, ang daluyan ng *ground* ay dapat magtapos sa isang platang tanso o *sintered bronze fitting*, kung saan ang sukat ay hindi bababa sa 0.2 m^2 , na siniguro sa kilya sa ibaba ng linya ng tubig kapag magaan ang bangka upang ganap na nasa ilalim ng tubig sa lahat ng mga kundisyon ng pagtagilid, ang minimum na laki ng daluyan ng *ground* ay dapat na hindi mas mababa sa 16 mm.

4 Ang mga *earth plate* ay hindi dapat ilagay sa loob, o malapit sa, siwang ng pala.

5 Bawat koneksyon ng *ground* sa istraktura ng bangka, o sa mga bangkang yari sa kahoy at *composite* patungo sa daluyan ng *ground*, ay dapat na ginawa sa isang naaabot na posisyon at dapat siniguro ng isang turnilyo o pandugtong ng tanso o iba pang hindi kinakalawang na materyal na tanging ginagamit para sa naturang layunin.

6 Exposed permanently-fixed metal parts of electrical machines or equipment which are not intended to be “live”, but which are liable under fault conditions to become “live”, should be earthed (grounded) unless:

- .1 they are supplied at a voltage not exceeding 55 V direct current (DC) or 55 V, root mean square, between conductors; auto-transformers should not be used for the purpose of achieving this alternative current voltage; or
- .2 they are supplied at a voltage not exceeding 250 V by safety isolating transformers supplying one consuming device only; or
- .3 they are constructed taking into account the principle of double insulation.

7 Radar, radio and other navigational equipment that require to be earthed should have a separate grounding point and the connection should be of adequate dimensions and of the least resistance.

8 Where a flexible, non-conducting coupling is fitted between the engine and gearbox or between the gearbox output shaft and the propeller shafting, the coupling should be bridged by a piece of braided copper conductor.

G Precautions against shock, fire and other hazards of electrical origin

1 Cable systems and electrical equipment should be so installed as to avoid or reduce interference with radio operation.

2 Cables should be capable of carrying the maximum rated current for the circuit. The cross-sectional area should be sufficient to ensure that the voltage drop will not exceed 6% of the nominal rating under the maximum-rated load for the circuit. Electrical wiring should be of marine grade multi-strand tinned copper wire cores with an approved insulated cover.

3 All electrical cables should be at least of a flame-retardant type and should be so installed as not to impair their original flame-retarding properties. The Competent Authority may permit the use of special types of cables when necessary for particular applications, such as radio frequency cables, which do not comply with the foregoing.

4 Electrical cables should be supported in such a manner as to avoid chafing or other damage and should not be located close to hot surfaces such as engine exhausts. Except as permitted by the Competent Authority in exceptional circumstances, all metal sheaths and armour of cables should be electrically continuous and should be earthed.

5 Where cables are not metal sheathed or armoured and there might be a risk of fire in case of an electrical fault, special precautions should be taken to the satisfaction of the Competent Authority.

6 Electrical wiring and electrical equipment installed in vessels should be of marine grade materials only and should conform to the best marine practices of installation and workmanship. Electrical equipment exposed to the weather should be protected from dampness and corrosion as well as mechanical damage.

6 Ang mga nakalantad at permanenteng nakakabit na *metal* na bahagi ng mga de-kuryenteng kagamitan o makinaryang hindi nilalayong *live*, ngunit maaaring maging *live* sa panahon ng pagpalya, ay dapat *grounded* maliban kung:

- .1. ito ay dinadaluyan ng boltaheng hindi lumalagpas sa 55 V (DC) o 55 V, *root square mean*, sa pagitan ng mga daluyan, ang mga *auto-transformer* ay hindi dapat gamitin upang makamit ang boltaheng AC; o
- .2. ito ay dinadaluyan ng boltaheng hindi lumalagpas sa 250 V sa pamamagitan ng *safety isolating transformer* na nagbibigay ng kuryente sa isang aparato lamang; o
- .3. ito ay ginawang may pagsasaalang-alang sa prinsipyo ng dobleng pagkakabukod.

7 Ang mga radar, radyo at iba pang kagamitang panlayag na dapat naka-*ground* ay dapat na magkaroon ng isang hiwalay na *grounding point* at ang koneksyon ay dapat na may angkop na sukat at may pinakamababang paglaban.

8 Kung saan ang isang nababaliktot at hindi dinadaluyan ng kuryenteng dugtungan ay inilagay sa pagitan ng makina at *gearbox* o sa pagitan ng *gearbox output shaft* at ng puluhan ng pala, ang dugtungan ay dapat tulayan sa pamamagitan ng isang piraso ng tinirintas na tansong padaluyan.

G Pag-iingat laban sa pagkabigla, sunog at iba pang panganib na mula sa kuryente

1 Ang mga sistema ng kable at kagamitang elektrikal ay dapat na mailagay sa paraang maiiwasan o mabawasan ang *interference* sa operasyon ng radyo.

2 Ang mga kable ay dapat may kakayahang magdala ng *maximum rated current* para sa *circuit*. Ang *cross-sectional area* ay dapat sapat upang masigurong ang pagbagsak ng boltahe ay hindi lalagpas sa 6% ng *nominal rating* sa ilalim ng *maximum rated load* para sa *circuit*. Ang linya ng kuryente ay dapat gawa sa *marine grade multi-strand tinned copper wire cores* na may tanggap na pambukod na balot.

3 Lahat ng kable ng kuryente ay dapat man lang may kakayahang hindi magliyab at naikabit nang hindi nasisira ang orihinal na kakayahan nitong hindi magliyab. Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring pumayag sa paggamit ng espesyal na uri ng kable kung kinakailangan para sa tukoy na paggamit, tulad ng kable ng *radio frequency*, na hindi alinsunod sa nabanggit.

4 Ang mga kable ng kuryente ay dapat naaalalayan sa paraang maiiwasan ang pagkagasgas o iba pang pagkasira at hindi dapat nakalagay malapit sa maiinit na kalatagan tulad ng tambutso ng makina. Maliban kung mayroong pahintulot ang Karampatang Awtoridad, lahat ng *metal* na saha at *armor* ng kable ay dapat na may tuloy-tuloy na kuryente at naka-*ground*.

5 Kung ang mga kable ay walang saha o *armor* na yari sa *metal* at mayroong panganib sa sunog sa kaso ng pagpalya, dapat ay may espesyal na pag-iingat sang-ayon sa Karampatang Awtoridad.

6. Ang mga linya at kagamitang de-kuryente na nakalagay sa bangka ay dapat *marine grade material* lamang at alinsunod sa pinakamahusay na kasanayan sa paglalagay at pagkakagawa. Ang mga kagamitang elektrikal na nakalantad sa panahon ay dapat maproteksyunan laban sa pamamasa at pangangalawang pati na rin sa pagkasirang mekanikal.

7 Lighting fittings should be arranged to prevent temperature rises which could damage the wiring and to prevent surrounding material from becoming excessively hot.

8 In spaces where flammable mixtures are liable to collect, and in any compartment assigned principally to the containment of an accumulator battery, no electrical equipment should be installed unless the Competent Authority is satisfied that it is:

- .1 essential for operational purposes;
- .2 of a type that will not ignite the mixture concerned;
- .3 appropriate to the space concerned; and
- .4 appropriately certified for safe usage in the dusts, vapours or gases likely to be encountered.

9 Where a potential explosion risk exists in or near any space, all electrical equipment as well as fittings installed in those spaces should be either explosion-proof or intrinsically safe to the satisfaction of the Competent Authority.

H Lighting systems

1 Lighting for machinery spaces and work spaces should be supplied from at least two separate final sub-circuits and arranged in such a manner that failure of one final sub-circuit should not leave the space in darkness.

2 Lighting of normally unattended spaces such as the fish-hold and net stores should be controlled from outside the space.

3 An emergency source of power should be made available for a signalling lamp if carried.

I Electric motors

1 In general, every electric motor should be provided with a means of starting and stopping, so located that the person controlling the motor can easily operate it.

2 With the exception of an engine starter motor, the circuits supplying electric motors should be fitted with short circuit and overload protection.

3 In the case of steering gear motors, overload protection is not mandatory; therefore in the event of failure of any of the steering gear circuits, an alarm should sound in the wheelhouse. In addition, indicators should also be installed in the wheelhouse to give an indication when steering gear motors and units are in operation. If protection against excess current is provided it should be a circuit breaker and should be set at not less than twice the full load current of the motor or circuit and should be arranged to allow the passage of the appropriate starting current.

4 Where electric motors are fitted to deck machinery, the operating device should automatically return to the stop position when released. Emergency stops should also be provided at positions as set out in the recommendations given in 6.7 of chapter 6. The mechanical component of the deck machinery should be fitted with an appropriate fail-safe

7 Ang mga kagamitan sa pagpapailaw ay dapat na nakaayos upang maiwasan ang pagtaas ng temperatura na makakasira sa linya at maiwasan ang lubhang pag-init ng mga katabing kagamitan.

8 Sa mga lugar na karaniwang pag-ipunan ng mga halong madaling magliyab at sa alinmang kumpartimentong laan para sa bateryang nagtitipon, dapat ay walang nakalagay na kagamitang elektrikal maliban kung ang Karampatang Awtoridad ay sumasang-ayon na ito ay:

- .1. kailangan sa layunin ng operasyon;
- .2. gawa sa uring hindi magpapaliyab sa nasabing halo;
- .3. angkop sa nasabing lugar; at
- .4. may angkop na sertipikasyon para sa ligtas na paggamit sa alikabok, singaw o gas na malamang makatagpo.

9 Kung mayroong panganib ng pagsabog sa lugar o kalapit-lugar, lahat ng kagamitang elektrikal sa lugar na iyon ay dapat *explosion proof* o dati nang ligtas ayon sa Karampatang Awtoridad.

H Sistema ng pagpapailaw

1 Ang mga ilaw para sa lugar ng mga makinarya at gawaan ay dapat manggaling sa hindi bababa sa dalawang hiwalay na *final sub-circuit* at nakaayos sa paraan na kapag nasira ang isang *final sub-circuit*, ang lugar ay hindi dapat manatiling madilim.

2 Ang pag-iilaw sa hindi gaanong nagagamit na lugar katulad ng imbakan ng isda at lambat ay dapat maaaring pangasiwaan mula sa labas.

3 Dapat may mapagkukunan ng kuryente sa panahon ng kagipitan para sa pang-senyas na ilaw, kung ito ay dala.

I Mga de-kuryenteng motor

1 Sa pangkalahatan, ang bawat de-kuryenteng motor ay dapat may paraan upang paandarin at patigilin ito, na matatagpuan sa lugar kung saan madali itong magagamit ng taong nangangasiwa sa motor.

2 Maliban sa motor na pampaandar sa makina, ang mga *circuit* na nagpapagana sa de-kuryenteng motor ay dapat lagyan ng proteksiyon laban sa *short circuit* at *overload*.

3 Sa kaso ng motor ng manubela, ang proteksiyon laban sa *overload* ay hindi sapilitan, samakatuwid sa kaganapan ng pagpalya ng mga *circuit* ng manubela, dapat may alarmang tutunog mula sa *wheelhouse*. Dagdag dito, dapat ay lagyan din ng *indicator* sa *wheelhouse* upang magbigay ng indikasyon kung ang motor ng manubela at yunit ay gumagana. Kung mayroon nang proteksiyon laban sa sobrang kuryente, ito dapat ay na *circuit breaker* at dapat na itinalagang hindi bababa sa dalawang beses ng *full load current* ng motor o *circuit* at dapat naiayos upang padaluyin ang nararapat na pang-umpisang kuryente.

4 Kung saan ang de-kuryenteng motor ay nakalagay sa makinaryang nasa palapag, ang aparato ay dapat agad na babalik sa posisyong nakahinto kapag binitiwang. Ang pangkaligtasang pampahinto ay dapat ding ilagay sa posisyon tulad ng tinutukoy sa mungkahing nakasaad sa 6.7 ng Kabanata 6. Ang mekanikal na bahagi ng makinarya sa palapag ay dapat may angkop na *fail-safe braking system*. Dapat nabanggit, gayunpaman, na

braking system. It should be noted, however, that it is common practice to incorporate electro magnetic braking systems in machinery driven by an electric motor, and this should be taken into consideration at the approval stage of the individual units of machinery.

5 Fans and pumps driven by electric motors should be fitted with a remote control. The remote control should be positioned outside the machinery space concerned, for stopping the motors in the event of a fire in the space in which they are located.

J Lightning conductors

1 Lightning conductors should be fitted on wooden masts. They should be of continuous copper tape or copper rope having a cross section of not less than 75 mm² and secured to a copper spike of 12 mm diameter projecting at least 150 mm beyond the top of the mast.

2 In the case of metal hulls, the lower end of the conductor should be earthed to the hull.

3 In the case of wood or other non-metallic hulls, the lower end of the conductor should be attached to an earth plate. All sharp bends should be avoided and only bolted or riveted joints should be used.

karaniwang kasanayan ang pagsama ng *electro magnetic braking system* sa makinaryang pinatatakbo ng de-kuryenteng motor, at ito ay dapat isaalang-alang sa panahon ng antas ng pag-aapruba sa bawat yunit ng makinarya.

5 Ang mga bentilador at bomba na pinatatakbo ng de-kuryenteng motor ay dapat lagyan ng apartadong pangontrol. Ang nasabing apartadong pangontrol ay dapat nakalagay sa labas ng silid ng makinarya upang mapatigil ang motor kung sakaling may sunog sa silid ng makinarya.

J Daluyan ng kidlat

1 Ang daluyan ng kidlat ay dapat nakakabit sa posteng yari sa kahoy. Ang mga ito ay dapat gawa sa *copper tape* o *copper rope* na mayroong kabilugang hindi bababa sa 75 mm² at nakatali sa *copper spike* na may 12 mm dyametro at may taas na hindi bababa sa 150 mm lagpas sa tuktok ng poste.

2 Sa kaso ng *metal* na katawan ng bangka, ang babang dulo ng daluyan ay dapat naka-*ground* sa katawan ng bangka.

3 Sa kaso ng kahoy o ibang hindi *metal* na katawan ng bangka, ang ibabang dulo ng daluyan ay dapat nakakabit sa *earth plate*. Ang lahat ng mga makipot na kurbada ay dapat iwasan at dapat na gamitin lamang ang nakaturnilyo o *riveted* na uri ng dugtong.

ANNEX XVIII

GUIDANCE ON BASIC FIRST AID KIT*

Basic First Aid Kit	Essential	Recommended
Bandages	X	
Band aids	X	
Sterile dressings	X	
Sterile gauze	X	
Adhesive tape	X	
Scissors	X	
Safety pins	X	
Antiseptic cream	X	
Tweezers	X	
Liquid antiseptic		X
Pain-killing tablets		X
Sunscreen		X
Eyewash		X
First Aid Book		X

* **Note:** The Competent Authority could consider providing illustrations of these items.

ANNEX XVIII
GABAY SA KIT NG PANGUNAHING LUNAS²

Kit ng Pangunahing Lunas	Mahalaga	Mungkahi
Bendahe	X	
<i>Band aid</i>	X	
Malinis na pantakip	X	
Malinis na gasa	X	
Telang pandikit	X	
Gunting	X	
Aspile	X	
Pamahid na antiseptiko	X	
Sipit	X	
Likidong antiseptiko		X
Tabletang pantanggal ng kirot		X
<i>Sunscreen</i>		X
Panghugas ng mata		X
Aklat ng pangunahing lunas		X

² **Tanda:** Ang Karampatang Awtoridad ay maaaring magbigay ng mga guhit ng mga bagay na ito.

ANNEX XIX

GUIDANCE ON PERSONNEL PROTECTIVE EQUIPMENT

ACTIVITY	LOCATION	Working gear				Protective gear							Specialist protection	
		Oilskins (and partial)	Boiler suit	Work boots	Gloves	Hard hat	Ear protection	Safety line/ Harness	Lifejacket/ Buoyancy equipment	Safety goggles	Rubber gloves/apron	Insulated jacket and trousers	Breathing apparatus	Oxygen meter
Fishing Watch	Working Deck	●	●	■	●	■			■					
Any	Engine-room		■	■	●	●	■							
Any	Aloft	●	●	■	■	■		●						
Any	Outboard	●		■	■	●		●	■					
Grinding and Cutting	Engine-room		■	■	■	●	●			■				
Grinding and Cutting	Working Deck		■	■	■	●				■				
Exposed Work including Shooting and Hauling	Working Deck	■		■	■	■			■					
Mooring	Working Deck			■	■	■			■					
Stowage/ Handling	Fish Room			■	■									
Stowage	Refrigerated Fish Room			■	■	●					■			
Battery Maintenance	Engine-room		■	■			●			■	■			
Battery Maintenance	Wheelhouse		■	■		●				■	■			
Loading/ Unloading Fish Boxes and Lifting Gear	Working Deck			■	■	■								
Any	Enclosed Space			■								■	■	
Vessel Maintenance	Inside			■	■					●				
Vessel Maintenance	Outside			■	■	■			■	■				

The Competent Authority could use this table, having considered the risks and local circumstances, to decide on what personal protective equipment is required.

- Means a high-priority item.
- Means a priority dependent upon local circumstances and the location.

ANNEX XIX

GABAY PARA SA MGA KAGAMITANG PANGKALIGTASAN NG TAUHAN

ACTIVITY	LOCATION	Working gear				Protective gear							Specialist protection	
		Oilskins (and partial)	Boiler suit	Work boots	Gloves	Hard hat	Ear protection	Safety line/ Harness	Lifeline/ Buoyancy equipment	Safety goggles	Rubber gloves/apron	Insulated jacket and trousers	Breathing apparatus	Oxygen meter
Fishing Watch	Working Deck	●	●	■	●	■			■					
Any	Engine-room		■	■	●	●	■							
Any	Aloft	●	●	■	■	■		●						
Any	Outboard	●		■	■	●		●	■					
Grinding and Cutting	Engine-room		■	■	■	●	●			■				
Grinding and Cutting	Working Deck		■	■	■	●				■				
Exposed Work including Shooting and Hauling	Working Deck	■		■	■	■			■					
Mooring	Working Deck			■	■	■			■					
Stowage/ Handling	Fish Room			■	■									
Stowage	Refrigerated Fish Room			■	■	●					■			
Battery Maintenance	Engine-room		■	■			●			■	■			
Battery Maintenance	Wheelhouse		■	■		●				■	■			
Loading/ Unloading Fish Boxes and Lifting Gear	Working Deck			■	■	■								
Any	Enclosed Space			■								■	■	
Vessel Maintenance	Inside			■	■					●				
Vessel Maintenance	Outside			■	■	■			■	■				

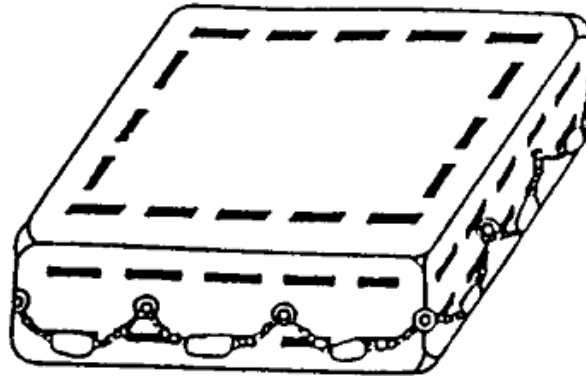
Ang talahanayang ito ay maaaring gamitin ng Karampatang Awtoridad, pagkalipas isaalang-alang ang mga panganib at mga lokal na pangyayari, upang magpasya kung ano ang mga kagamitang pangkaligtasang kinakailangan para sa mga tauhan.

- Nangangahulugang nasa mataas na antas ng pangangailangan.
- Nangangahulugang nasa antas ng pangangailangan na nakabatay sa lokal na kalagayan at lugar.

ANNEX XX

GUIDANCE ON THE REQUIREMENTS FOR BUOYANT APPARATUS

Buoyant apparatus

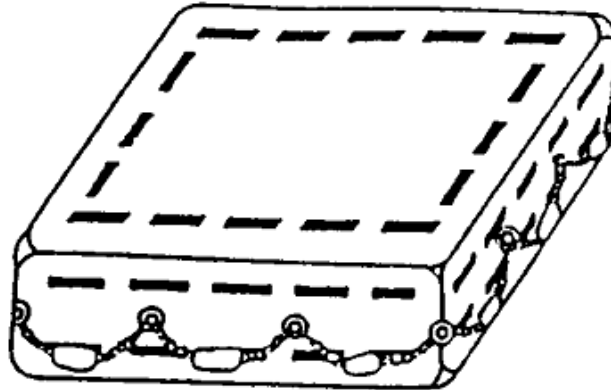


- 1 No type of buoyant apparatus should be accepted unless it satisfies the following conditions:
- .1 it is of such size and strength that it can be thrown from the place where it is stowed into the water without being damaged;
 - .2 it is clearly marked as to the number of persons it is to support;
 - .3 it can be stowed where it is readily accessible, can be quickly and easily detached from the vessel and easily launched by hand. Wherever practical, buoyant apparatus should be float-free. Such arrangements are to be to the satisfaction of the Competent Authority;
 - .4 it is made of buoyant material and robust construction;
 - .5 it would be effective and stable when floating either way up;
 - .6 the air cases or equivalent buoyancy are placed as near as possible to the sides of the apparatus, and such buoyancy should not be dependent upon inflation;
 - .7 it is fitted with a painter and has a line securely becketed round the outside;
 - .8 it is painted in a highly visible colour and fitted with reflective tape;
 - .9 it is recommended that there is a watertight container available for crew abandoning the vessel; containing the relevant safety equipment such as the distress signals required to be carried on board and drinking water; and
 - .10 where a container is used as the buoyant apparatus consideration should be given to reducing the permeability.
- 2 Testing should be carried out to indicate the number of people the buoyant apparatus is capable of supporting with a freeboard of not less than half its depth, for a period of time acceptable to the Competent Authority.

ANNEX XX

GABAY SA MGA PANGANGAILANGAN PARA SA APARATONG PAMPALUTANG

Aparatong Pampalutang



1 Walang anumang uri ng aparatong pampalutang ang maaaring tanggapin maliban kung ito ay tumutupad sa mga sumusunod:

- .1. ito ay nasa sukat at lakas na pwedeng ihagis mula sa lugar kung saan ito sinisinop papunta sa tubig nang hindi nasisira;
- .2. ito ay maliwanag na minarkahan ng bilang ng tao na kayang dalhin;
- .3. ito ay pwedeng sinupin kung saan kaagad na makikita, madaling hilahin sa bangka at madaling ihagis ng kamay. Hangga't maaari, ang aparatong pampalutang ay dapat malayang lumulutang. Ang ganitong kaayusan ay dapat sang-ayon sa Karampatang Awtoridad;
- .4. ito ay gawa sa lumulutang na kagamitan at mabulas na pagkakagawa;
- .5. ito ay epektibo at matatag kapag lumulutang, alinmang bahagi ang nasa ibabaw;
- .6. ang kahon ng hangin o parehong paglutang ay nakalagay, hangga't maaari, sa malapit na gilid ng aparato, at ang nasabing paglutang ay dapat hindi nakasalalay sa paghahangin;
- .7. ito ay nalagyan ng pintor at may linyang nakakabit paikot patungo sa labas;
- .8. ito ay napinturahan ng matingskad na kulay at may *reflective tape*;
- .9. iminumungkahing magkaroon ng lalagyang hindi napapasukan ng tubig para sa kawaning lilisan sa bangka; na naglalaman ng mga angkop na kagamitang pangkaligtasan katulad ng senyas ng pagkabalisa na itinatakdang dalhin sa bangka at maiinom na tubig; at
- .10. kung saan ang lalagyan ang gamit bilang aparatong pampalutang, dapat magkaroon ng konsiderasyon na mabawasan ang *permeability* nito.

2 Ang pagsubok ay dapat gawin upang malaman ang bilang ng tao na kayang lulanin ng aparatong pampalutang na may *freeboard* na hindi bababa sa kalahati ng lalim nito, sa tagal ng panahong ayon sa Karampatang Awtoridad.

ANNEX XXI

GUIDANCE ON THE REQUIREMENTS FOR LIFE-SAVING EQUIPMENT*

1 Liferafts

1.1 *General requirements for liferafts*

1.1.1 Construction of liferafts

- .1 Every liferaft should be so constructed as to be capable of withstanding exposure for 30 days afloat in all sea conditions.
- .2 The liferaft should be so constructed that when it is dropped into the water from a height of 18 metres, the liferaft and its equipment will operate satisfactorily.
- .3 The floating liferaft should be capable of withstanding repeated jumps onto it from a height of at least 4.5 m above its floor with and without the canopy erected.
- .4 The liferaft and its fittings should be so constructed as to enable it to be towed at a speed of 3 knots in calm water when loaded with its full complement of persons and equipment and with one of its sea-anchors streamed.
- .5 The liferaft should have a canopy to protect the occupants from exposure which is automatically set in place when the liferaft is launched and waterborne. The canopy should comply with the following:
 - .1 it should provide insulation against heat and cold by means of either two layers of material separated by an air gap or other equally efficient means. Means should be provided to prevent accumulation of water in the air gap;
 - .2 its interior should be of a colour that does not cause discomfort to the occupants;
 - .3 each entrance should be clearly indicated and be provided with efficient adjustable closing arrangements which can be easily and quickly opened from inside and outside the liferaft so as to permit ventilation but exclude seawater, wind and cold. Liferafts accommodating more than eight persons should have at least two diametrically opposite entrances;
 - .4 it should admit sufficient air for the occupants at all times, even with the entrances closed;
 - .5 it should be provided with at least one viewing port;
 - .6 it should be provided with means for collecting rainwater;
 - .7 it should be provided with means to mount a survival craft radar transponder at a height of at least 1 m above the sea; and

* Refer to the International Life-Saving Appliance Code (LSA Code) for the full text.

ANNEX XXI

GABAY SA MGA KINAKAILANGAN PARA SA KAGAMITANG PANSAGIP- BUHAY³

1 Mga liferaft

1.1 Pangkalahatang mga kinakailangan para sa mga “liferaft”

1.1.1 Paggawa ng liferaft

- .1. Ang bawat *liferaft* ay dapat na ginawang may kakayahang kayanin ang pagkalantad ng 30 araw na nakalutang sa lahat ng kundisyon ng dagat.
- .2. Ang bawat *liferaft* ay dapat na ginawa na kapag ito ay inihulog sa tubig mula sa taas na 18 metro, ang ang *liferaft* at ang mga kagamitan ay gagana pa rin nang maayos.
- .3. Ang lumulutang na *liferaft* ay dapat may kakayahang kayanin ang mga paulit-ulit na mga paglundag papunta rito mula sa taas na hindi bababa sa 4.5 m sa itaas ng palapag nito, mayroon man o walang silungang nakatayo.
- .4. Ang bawat *liferaft*, kasama ang mga bahagi nito, ay dapat na ginawa upang mahila ito sa bilis na 3 *knots* sa kalmadong tubig kapag puno ito ng mga tao at kagamitan at isa sa mga angkla nito ay nakalaylay.
- .5. Ang *liferaft* ay dapat magkaroon ng isang silungan, upang protektahan ang mga nakasakay mula sa pagkakalantad, na kung saan ito ay kusang tatayo sa lugar kapag ang *liferaft* ay nailunsad at nasa tubig na. Ang silungan ay dapat tumupad sa mga sumusunod:
 - .1. dapat magkaroon ng pagkakabukod laban sa init at lamig sa pamamagitan ng alinman sa dalawang mga patong ng materyal na pinaghiwalay sa pamamagitan ng puwang na may hangin o iba pang mahusay na paraan. Dapat may paraan upang maiwasan ang pag-iipon ng tubig sa puwang na may hangin;
 - .2. ang loob nito ay dapat may kulay na maginhawa sa nakasakay;
 - .3. bawat pasukan ay dapat na malinaw na ipinapakita at may mahusay na sara na maaaring madali at mabilis na mabuksan mula sa loob at labas ng *liferaft* upang pahintulutan ang bentilasyon ngunit ibukod ang tubig-alat, hangin at lamig. Ang *liferaft* na ukol sa higit sa walong tao ay dapat magkaroon ng hindi bababa sa dalawang magkatapat na pasukan;
 - .4. dapat itong tumanggap ng sapat na hangin para sa mga nakasakay sa lahat ng oras, kahit na ang mga pasukan ay sarado;
 - .5. dapat ito ay may kahit isang bintana;
 - .6. dapat ito ay may paraan sa pagsahod ng tubig-ulan;
 - .7. dapat ito ay may paraan upang makabitan ng *survival craft radar transponder* sa taas na hindi bababa sa 1 m sa ibabaw ng dagat; at

³ Sumangguni sa *International Life-Saving Appliance Code (LSA Code)* para sa buong panitikan.

- .8 it should have sufficient headroom for sitting occupants under all parts of the canopy.

1.1.2 Equipment

- .1 The normal equipment of every liferaft should consist of:
 - .1 one buoyant rescue quoit, attached to not less than 30 metres of buoyant line;
 - .2 one knife of the non-folding type having a buoyant handle and lanyard attached and stowed in a pocket on the exterior of the canopy near the point at which the painter is attached to the liferaft. In addition, a liferaft which is permitted to accommodate 13 persons or more should be provided with a second knife which need not be of the non-folding type;
 - .3 for a liferaft which is permitted to accommodate not more than 12 persons, one buoyant bailer. For a liferaft which is permitted to accommodate 13 persons or more, two buoyant bailers;
 - .4 two sponges;
 - .5 two sea-anchors each with a shock-resistant hawser and tripping line, one being spare and the other permanently attached to the liferaft in such a way that when the liferaft inflates or is waterborne it will cause the liferaft to lie oriented to the wind in the most stable manner. The strength of each sea-anchor and its hawser and tripping line should be adequate for all sea conditions. The sea-anchors should be fitted with a swivel at each end of the line and should be of a type which is unlikely to turn inside-out between its shroud lines;
 - .6 two buoyant paddles;
 - .7 three tin-openers; safety knives containing special tin-opener blades are satisfactory for this requirement;
 - .8 one first-aid kit in a waterproof case capable of being closed tightly after use;
 - .9 one whistle or equivalent sound signal;
 - .10 four rocket parachute flares;
 - .11 six handflares;
 - .12 two buoyant smoke signals;
 - .13 one waterproof electric torch suitable for Morse signalling together with one spare set of batteries and one spare bulb in a waterproof container;

- .8. dapat itong magkaroon ng sapat na puwang ng ulo para sa pag-upo ng nakasakay sa ilalim ng lahat ng mga bahagi ng silungan.

1.1.2 Kagamitan

- .1. Ang karaniwang kagamitan ng bawat *liferaft* ay dapat binubuo ng:
 - .1. isang lumulutang na pansagip na *quoit*, na nakalakip sa hindi bababa sa 30 metro ang layo ng lumulutang na lubid;
 - .2. isang kutsilyong di-natitiklop na may hawakang lumulutang na nakakabit sa pisi at nakasinop sa isang bulsa sa labas ng silungan malapit sa punto kung saan ang pintor ay nakakabit sa *liferaft*. Bilang karagdagan, ang isang *liferaft* na pinapayagang tumanggap ng 13 tao o higit pa ay dapat na may pangalawang kutsilyo;
 - .3. para sa isang *liferaft* na pinahihintulatang tumanggap ng hindi hihigit sa 12 tao, isang lumulutang na panabo. Para sa isang *liferaft* na pinahihintulatang tumanggap ng 13 tao o higit pa, dalawang lumulutang na panabo;
 - .4. dalawang spongha;
 - .5. dalawang angkla na bawat isa ay may *shock-resistant* na kable at linyang balakid, isa ay hiwalay at ang isa pa ay permanenteng nakakabit sa *liferaft* sa isang paraan na kapag ang *liferaft* ay lumobo o nasa tubig, ito ang magsasanhi sa *liferaft* upang tumuon sa hangin sa pinakamatatag na paraan. Ang lakas ng bawat angkla, kable at linyang balakid ay dapat na angkop para sa lahat ng mga kundisyon ng dagat. Ang mga angkla ay dapat nilagyan ng umiinog na singsing sa bawat dulo ng linya at dapat may uring hindi bumabaliktad sa pagitan ng sapatang linya nito;
 - .6. dalawang lumulutang na sagwan;
 - .7. tatlong pambukas ng lata; ang kutsilyong pangkaligtasan na naglalaman ng mga espesyal na pambukas ng lata ay angkop para sa pangangailangang ito;
 - .8. isang kit ng pangunahing lunas na nasa lalagyang hindi tinatagusan ng tubig na maaaring isarado ng mahigpit pagkatapos gamitin;
 - .9. isang pumasuwit o katumbas na tumutunog na senyas;
 - .10. apat na *rocket parachute flares*;
 - .11. anim na *handflares*;
 - .12. dalawang lumulutang na pang-senyas na pausok;
 - .13. isang hindi nababasang de-bateryang tanglaw na angkop para sa *Morse signaling* kasama ng isang laang set ng mga baterya at isang laang bombilya sa hindi nababasang lalagyan;

- .14 an efficient radar reflector, unless a survival craft radar transponder is stowed in the liferaft;
 - .15 one daylight signalling mirror with instructions on its use for signalling to ships and aircraft;
 - .16 one copy of the life-saving signals referred to in regulation V/16 of the International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974, on a waterproof card or in a waterproof container;
 - .17 one set of fishing tackle;
 - .18 a food ration consisting of not less than 10,000 kJ (2,400 kcal) for each person the liferaft is permitted to accommodate. These rations should be palatable, edible throughout the market life and packed in a manner which can be readily divided and easily opened, taking into account immersion suits' gloved hands. The rations should be packaged in permanently sealed metal containers or vacuum packed in a flexible packaging material and clearly marked with the date of packaging and expiry;
 - .19 watertight receptacles containing a total of 1.5 l of fresh water for each person the liferaft is permitted to accommodate, of which either 0.5 l per person may be replaced by a de-salting apparatus capable of producing an equal amount of fresh water in two days or 1 l per person may be replaced by a manually-powered reverse-osmosis desalinators, capable of producing an equal amount of fresh water in two days;
 - .20 one rustproof graduated drinking vessel;
 - .21 anti-seasickness medicine sufficient for at least 48 h and one seasickness bag for each person the liferaft is permitted to accommodate;
 - .22 instructions on how to survive *;
 - .23 instructions for immediate action; and
 - .24 thermal protective aids sufficient for 10% of the number of persons the liferaft is permitted to accommodate or two, whichever is the greater.
- .2 The marking should be block capitals of the Roman alphabet.
- .3 Where appropriate the equipment should be stowed in a container which, if it is not an integral part of, or permanently attached to, the liferaft, should be stowed and secured inside the liferaft and be capable of floating in water for at least 30 min without damage to its contents.

* Refer to Instructions for action in survival craft, adopted by the Organization (resolution A.657(16)).

- .14. isang mahusay na *reflector* ng *radar*, maliban kung may *survival craft radar transponder* na nakasinop sa *liferaft*;
 - .15. isag *daylight signalling mirror* na may mga tagubilin sa paggamit para sa pagbibigay ng senyas sa mga barko at sasakyang panghimpapapawid;
 - .16. isang kopya ng pansagip-buhay na senyas na tinutukoy sa alituntunin V/16 ng *International Convention for the Safety of Life at Sea, 1974*, sa isang hindi nababasang card o sa isang hindi nababasang lalagyan;
 - .17. isang hanay ng mga pamingwit;
 - .18. rasyon ng pagkain na binubuo ng hindi bababa sa 10,000 kJ (2,400 kcal) para sa bawat taong lulan ng *liferaft*. Ang mga pagkain na ito ay dapat kasiya-siya, nakakain at nakabalot na sa isang paraan na maaaring kaagad na mahati at madaling buksan kahit may gwantes. Ang pagkain ay dapat na nakabalot sa selyadong lalagyang *metal* o *vacuum-packed* sa isang *flexible* na lalagyan at malinaw na minarkahan ang petsa ng pagkagawa at pagkasira;
 - .19. walang tagas na lalagyan ng tubig na naglalaman ng isang kabuuang 1.5l ng tubig-tabang para sa bawat tao sa *liferaft*, na kung saan ang alinman sa 0.5l bawat tao ay maaaring mapalitan ng isang aparatong pantanggal ng asin na may kakayahang magbigay ng katumbas na dami ng sariwang tubig sa loob ng dalawang araw o 1l bawat tao na maaaring mapalitan ng manu-manong paraan na may kakayahang magbigay ng katumbas na dami ng sariwang tubig sa loob ng dalawang araw;
 - .20. isang di-kinakalawang na gamit-pang-inom na may sukatan;
 - .21. gamot sa pagkahilong sapat para sa hindi bababa sa 48 oras at isang bag para sa pagkalula para sa bawat taong lulan ng *liferaft* ;
 - .22. mga tagubilin kung paano mananatiling buhay⁴;
 - .23. mga tagubilin para sa agarang pagkilos; at
 - .24. proteksiyon sa init na sapat para sa 10% ng bilang ng tao na lulan o dalawa, alinman ang mas malaki.
- .2. Ang marka ay dapat malalaking titik ng *Roman* na alpabeto.
 - .3. Kung saan naaangkop, ang kagamitan ay dapat nakasinop sa isang lalagyan na, kung ito ay hindi kabahagi ng, o permanenteng nakadikit sa, *liferaft* ay dapat nakasinop at siniguro sa loob ng *liferaft* at may kakayahang lumulutang sa tubig ng hindi bababa sa 30 min nang walang pinsala sa mga nilalaman nito.

⁴ Sumangguni sa *Instructions for action in survival craft, adopted by the Organization (resolution A.657(16))*.

1.2 *Inflatable liferafts*

1.2.1 Inflatable liferafts should comply with the requirements of 1.1 and, in addition, should comply with the requirements of this section.

1.2.2 Construction of inflatable liferafts

- .1 The main buoyancy chamber should be divided into not less than two separate compartments, each inflated through a non-return inflation valve on each compartment. The buoyancy chambers should be so arranged that, in the event of any one of the compartments being damaged or failing to inflate, the intact compartments should be able to support, with positive freeboard over the liferaft's entire periphery, the number of persons which the liferaft is permitted to accommodate, each having a mass of 75 kg and seated in their normal positions.
- .2 The floor of the liferaft should be waterproof and should be capable of being sufficiently insulated against cold either:
 - .1 by means of one or more compartments that the occupants can inflate, or which inflate automatically and can be deflated and re-inflated by the occupants; or
 - .2 by other equally efficient means not dependent on inflation.
- .3 The liferaft should be inflated with a non-toxic gas. Inflation should be completed within a period of 1 min at an ambient temperature of between 18°C and 20°C and within a period of 3 min at an ambient temperature of -30°C. After inflation the liferaft should maintain its form when loaded with its full complement of persons and equipment.
- .4 Each inflatable compartment should be capable of withstanding a pressure equal to at least three times the working pressure and should be prevented from reaching a pressure exceeding twice the working pressure either by means of relief valves or by a limited gas supply. Means should be provided for fitting the topping-up pump or bellows required by 1.2.8.1.2 so that the working pressure can be maintained.

1.2.3 Carrying capacity of inflatable liferafts

The number of persons which a liferaft should be permitted to accommodate should be equal to the lesser of:

- .1 the greatest whole number obtained by dividing by 0.096 the volume, measured in cubic metres, of the main buoyancy tubes (which for this purpose should include neither the arches nor the thwarts, if fitted) when inflated; or
- .2 the greatest whole number obtained by dividing by 0.372 the inner horizontal cross-sectional area of the liferaft measured in square metres

1.2 Napapahanginang “liferaft”

1.2.1 Ang mga napapahanginang *liferaft* ay dapat sumunod sa mga kinakailangan ng 1.1 at bilang karagdagan, ay dapat sumunod sa mga kinakailangan ng bahaging ito.

1.2.2 Pagkagawa ng mga napapahanginang *liferaft*

- .1. Ang pangunahing silid ng pampalutang ay dapat nahahati sa hindi kukulangin sa dalawang hiwalay na kompartimento, ang bawat isa ay pinahahanginan sa pamamagitan ng isang *non-return* na balbula sa bawat kompartimento. Ang silid ng pampalutang ay dapat na may kakayahan upang, sakaling may napinsalang kompartimento, suportahan ang buong paligid ng *liferaft* upang kayanin ang bilang ng mga taong lulan, bawat isa ay may bigat na 75 kg at nakaupo sa kanilang mga normal na posisyon.
- .2. Ang sahig ng *liferaft* ay dapat na hindi tinatagusan ng tubig at dapat may pagkakabukod laban sa lamig sa pamamagitan ng alinman sa mga sumusunod:
 - .1. isa o higit pang mga kompartimento na maaaring pahanginan ng mga nakalulan, o kung saan kusang nahahanginan at maaaring mapaimpis at muling mapalaki ng mga nakasakay; o
 - .2. iba pang mahusay na paraang hindi nakasalalay sa paghahangin.
- .3. Ang *liferaft* ay dapat na napapalaki ng di-nakakalasang gas. Ang pagpapahangin o pagpapalaki ay dapat na makumpleto sa loob ng 1 minuto sa angkop na temperatura sa pagitan ng 18°C at 20°C, at sa loob ng 3 minuto sa angkop na temperaturang -30°C. Pagkatapos mapalaki, ang *liferaft* ay dapat manatili sa ayos kapag napuno ng angkop na bilang ng tao at kagamitan.
- .4. Bawat kompartimento ay dapat may kakayahang kayanin ang presyon na katumbas ng hindi bababa sa tatlong beses ng kinakailangang presyon at dapat ay nahahadlangan mula sa pag-abot sa presyon na lalampas ng dalawang beses sa kinakailangang presyon alinman sa pamamagitan ng pampasingaw na balbula o ng isang limitadong suplay ng gas. Dapat may paraan para sa bomba gaya ng sinasaad sa 1.2.8.1.2 upang panatilihin ang kinakailangang presyon.

1.2.3 Kakayahan ng napapahanginang *liferaft*

Ang bilang ng mga tao na maisasakay ng *liferaft* ay dapat na katumbas ng mas mababa sa:

- .1. pinakamalaking buong numero na nakuha sa pamamagitan ng paghati ng .096 sa dami, na sinusukat sa kubiko metro, ng pangunahing tubong pampalutang (na para sa hangaring ito ay dapat hindi kasali ang arko at *thwart*, kung nilagyan) kapag napalaki; o
- .2. pinakamalaking buong numero na nakuha sa pamamagitan ng paghati ng .372 sa “inner horizontal cross-sectional area” ng *liferaft*, na sinusukat sa metro

(which for this purpose may include the thwart or thwarts, if fitted) measured to the innermost edge of the buoyancy tubes; or

- .3 the number of persons having an average mass of 75 kg all wearing lifejackets, that can be seated with sufficient comfort and headroom without interfering with the operation of any of the liferaft's equipment.

1.2.4 Access into inflatable liferafts

- .1 Entrances not provided with a boarding ramp should have a boarding ladder, the lowest step of which should be situated not less than 0.4 m below the liferaft's light waterline.
- .2 There should be means inside the liferaft to assist persons to pull themselves into the liferaft from the ladder.

1.2.5 Stability of inflatable liferafts

- .1 Every inflatable liferaft should be so constructed that, when fully inflated and floating with the canopy uppermost, it is stable in a seaway.
- .2 The stability of the liferaft when in the inverted position should be such that it can be righted in a seaway and in calm water by one person.
- .3 The stability of the liferaft when loaded with its full complement of persons and equipment should be such that it can be towed at speeds of up to 3 knots in calm water.
- .4 The liferafts should be fitted with water pockets complying with the following requirements:
 - .1 the water pockets should be of a highly visible colour;
 - .2 the design should be such that the pockets fill to at least 60% of their capacity within 25 s of deployment;
 - .3 the pockets should have an aggregate capacity of at least 220 l for liferafts up to 10 persons;
 - .4 the pockets for liferafts certified to carry more than 10 persons should have an aggregate capacity of not less than $20 Nl$, where N = number of persons carried; and
 - .5 the pockets should be positioned symmetrically round the circumference of the liferaft. Means should be provided to enable air to readily escape from underneath the liferaft.

kwadrado (na para sa hangaring ito ay dapat hindi kasali ang arko at *thwart*, kung nilagyan) na sinusukat sa kaibuturang gilid ng tubong pampalutang; o

- .3. ang bilang ng mga tao na may masang 75 kg at may suot na *lifejacket*, na maaaring makaupo ng maginhawa at may puwang sa ulo nang hindi nakakasagabal sa pagpapatakbo ng anumang kagamitan sa *liferaft*.

1.2.4 Pagtungo sa napapahanginang *liferaft*

- .1. Ang mga pasukan na walang rampa para sa pagsakay ay dapat magkaroon ng isang hagdan, kung saan ang pinakamababang hakbang ay hindi bababa sa 0.4 m sa ibaba ng linya ng tubig kapag ang *liferaft* ay walang laman.
- .2. Dapat may paraan sa loob ng *liferaft* upang makasampa ang mga tao sa *liferaft* mula sa hagdan.

1.2.5 Katatagan ng napapahanginang *liferaft*

- .1. Bawat napapahanginang *liferaft* ay ginawa, na kapag ganap na napalaki at lumulutang na nasa taas ang silungan, ito ay matatag sa isang mapaglalayagang bahagi ng dagat.
- .2. Ang *liferaft* ay dapat may katatagang kapag nakabaliktad ito ay maaari itong mapatayo sa isang mapaglalayagang bahagi ng dagat at sa kalmadong tubig sa pamamagitan ng isang tao lamang.
- .3. Ang *liferaft* ay dapat may katatagang kapag puno ng mga tao at kagamitan ay mahusay itong mahihila sa bilis na hanggang 3 *knots* sa kalmadong tubig.
- .4. Ang mga *liferafts* ay dapat nilagyan ng bulsa ng tubig na alinsunod sa mga sumusunod na pangangailangan:
 - .1. ang mga bulsa ng tubig ay dapat may kulay na madaling makita;
 - .2. ang disenyo ay dapat magpahintulot sa mga bulsa upang mapuno sa hindi bababa sa 60% ng kanilang kapasidad sa loob ng 25 segundo ng pagkakarunsad;
 - .3. ang mga bulsa ay dapat magkaroon ng isang pinagsama-samang kapasidad na hindi bababa sa 220l para sa *liferaft* na kaya ang hanggang sa 10 tao;
 - .4. ang mga bulsa para sa mga *liferaft* na sertipikado upang magdala ng higit sa 10 tao ay dapat magkaroon ng isang pinagsama-samang kapasidad na hindi bababa sa 20 *Nl*, kung saan *N* = bilang ng mga taong dala; at
 - .5. ang mga bulsa ay dapat nakaposisyon ng *symmetrical* paikot sa kabilugan ng *liferaft*. Dapat na may paraan upang pasingawin ang hangin mula sa ilalim ng *liferaft*.

1.2.6 Containers for inflatable liferafts

- .1 The liferaft should be packed in a container that is:
 - .1 so constructed as to withstand hard wear under conditions encountered at sea;
 - .2 of sufficient inherent buoyancy, when packed with the liferaft and its equipment, to pull the painter from within and to operate the inflation mechanism should the vessel sink; and
 - .3 as far as practicable watertight, except for drain holes in the container bottom.
- .2 The liferaft should be packed in its container in such a way as to ensure, as far as possible, that the waterborne liferaft inflates in an upright position on breaking free from its container.
- .3 The container should be marked with:
 - .1 maker's name or trademark;
 - .2 serial number;
 - .3 name of approving authority and the number of persons it is permitted to carry;
 - .4 type of emergency pack enclosed;
 - .5 date when last serviced;
 - .6 length of painter;
 - .7 maximum permitted height of stowage above waterline (depending on drop-test height and length of painter); and
 - .8 launching instructions.

1.2.7 Markings on inflatable liferafts^{*}

The liferaft should be marked with:

- .1 maker's name or trademark;
- .2 serial number;
- .3 date of manufacture (month and year);

* See also 7.5.5 of the Recommendations.

1.2.6 Lalagyan para sa mga napapahanginang *liferaft*

- .1. Dapat ay nakaempake ang *liferaft* sa isang lalagyan na:
 - .1. binuo upang kayanin ang bigat ng pagluma sa ilalim ng mga kundisyon na nararanasan sa dagat;
 - .2. may sapat na likas-paglutang, kapag nailagay ang *liferaft* at mga kagamitan nito, upang hilahin ang pintor mula sa loob at upang mapatakbo ang mekanismong pampahangin sakaling lumubog ang bangka; at
 - .3. hangga't maaari ay hindi nababasa, maliban sa mga paagusang butas sa ibaba ng lalagyan.
- .2. Ang *liferaft* ay dapat nakaempake sa lalagyan nito upang matiyak, hangga't maaari, na kapag nasa tubig na ang *liferaft* ay kusa itong lolobo sa patayong posisyon paglabas mula sa lalagyan.
- .3. Ang lalagyan ay dapat na may markang:
 - .1. pangalan ng pagawaan o *trademark*;
 - .2. *serial number*;
 - .3. pangalan ng Karampatang Awtoridad at ang bilang ng taong pwedeng sumakay;
 - .4. uri ng paketeng pangkaligtasan;
 - .5. petsa kung kailan huling inayos;
 - .6. haba ng pintor;
 - .7. pinakamataas na hangganan ng pinahihintulutang taas ng pagbunton sa itaas ng linya ng tubig (depende sa taas ng *drop-test* at haba ng pintor); at
 - .8. tagubilin sa paglulunsad.

1.2.7 Mga tanda sa napapahanginang *liferaft*⁵

Ang *liferaft* ay dapat markahan ng:

- .1. pangalan ng pagawaan o *trademark*;
- .2. *serial number*;
- .3. petsa ng pagkagawa (buwan at taon);

⁵ Tingnan din ang 7.5.5 ng mga Mungkahi.

- .4 name of approving authority;
- .5 name and place of servicing station where it was last serviced; and
- .6 number of persons it is permitted to accommodate over each entrance in characters not less than 100 mm in height of a colour contrasting with that of the liferaft.

1.2.8 Additional equipment for inflatable liferafts

- .1 In addition to the equipment, every inflatable liferaft should be provided with:
 - .1 one repair outfit for repairing punctures in buoyancy compartments; and
 - .2 one topping-up pump or bellows.
- .2 The knives required should be safety knives.

2 Lifejackets

2.1 General requirements for lifejackets

2.1.1 A lifejacket should not sustain burning or continue melting after being totally enveloped in a fire for a period of 2 s.

2.1.2 Lifejackets should be provided in three sizes in accordance with Table 2.1. If a lifejacket fully complies with the requirements of two adjacent size ranges, it may be marked with both size ranges, but the specified ranges should not be divided. Lifejackets should be marked by either weight or height, or by both weight and height, according to Table 2.1.

Table 2.1 – Lifejacket sizing criteria

Lifejacket marking	Child	Adult
User's size:		
Weight (kg)	15 or more but less than 43	43 or more
Height (cm)	100 or more but less than 155	155 or more

2.1.3 The in-water performance of a lifejacket should be evaluated by comparison to the performance of a suitable size standard reference lifejacket, i.e. reference test device (RTD) complying with the recommendations of the Organization.*

* Refer to the Revised Recommendation on testing of life-saving appliances (resolution MSC.81(70), as amended).

- .4. pangalan ng Karampatang Awtoridad;
- .5. pangalan at lugar ng istasyong nag-ayos at kung kailan huling naganap; at
- .6. bilang ng mga taong maaring mailulan sa bawat pasukan sa mga titik na hindi bababa sa 100 mm ang taas na may kulay na kasalungat ng kulay ng *liferaft*.

1.2.8 Karagdagang kagamitan para sa napapahanginang *liferaft*

- .1. Bilang karagdagan sa kagamitan, ang bawat napapahanginang *liferaft* ay dapat na may kasamang:
 - .1. isang pangkumpuning sangkapan para sa pagkumpuni ng mga butas sa kompartimento; at
 - .2. isang pambomba ng hangin.
- .2. Ang kutsilyong kinakailangan ay dapat na kutsilyong pangkaligtasan.

2 *Lifejacket*

2.1 *Pangkalahatang mga kinakailangan para sa mga "lifejacket"*

2.1.1 Ang *lifejacket* ay hindi dapat papagtuluyin ang pagkasunog o magpatuloy ng pagkatunaw pagkatapos lubusang mabalot ng apoy sa loob ng 2 segundo.

2.1.2 Ang mga *lifejacket* ay dapat na ibigay sa tatlong laki alinsunod sa Talahanayan 2.1. Kung ang *lifejacket* ay ganap na sumusunod sa mga kinakailangan ng dalawang magkatabing saklaw ng laki, maaaring ito ay markahan sa parehong saklaw ng laki, ngunit ang tinukoy na saklaw ay hindi dapat hatiin. Ang mga *lifejacket* ay dapat markahan sa pamamagitan ng alinman sa timbang o taas, o sa pamamagitan ng parehong bigat at taas, ayon sa Talahanayan 2.1.

Talahanayan 2.1 – Pamantayan sa laki ng *lifejacket*

Marka ng <i>lifejacket</i>	Bata	Matanda
Laki ng gagamit: Bigat (kg)	15 o higit pa ngunit magaan sa 43	100 o higit pa ngunit magaan sa 155
Taas (cm)	43 o higit pa	155 o higit pa

2.1.3 Ang pagganap ng *lifejacket* sa tubig ay dapat na nasuri sa pamamagitan ng paghahambing sa pagganap ng isang basehang *lifejacket* na may angkop na laki, i.e. *reference test device (RTD)* alinsunod sa mga rekomendasyon ng Organisasyon.⁶

⁶ Sumangguni sa *Revised Recommendation on testing of life-saving appliances (resolution MSC.81(70), as amended)*.

2.1.4 A lifejacket should be so constructed that:

- .1 at least 75% of persons, who are completely unfamiliar with the lifejacket, can correctly don it within a period of 1 min without assistance, guidance or prior demonstration;
- .2 after demonstration, all persons can correctly don it within a period of 1 min without assistance;
- .3 it is clearly capable of being worn in only one way or inside-out and, if donned incorrectly, it is not injurious to the wearer;
- .4 the method of securing the lifejacket to the wearer has quick and positive means of closure that do not require tying of knots;
- .5 it is comfortable to wear; and
- .6 it allows the wearer to jump into the water from a height of at least 4.5 m while holding on to the lifejacket, and from a height of at least 1 m with arms held overhead, without injury and without dislodging or damaging the lifejacket or its attachments.

2.1.5 When tested according to the recommendations of the Organization on at least 12 persons, adult lifejackets should have sufficient buoyancy and stability in calm fresh water to:

- .1 lift the mouth of exhausted or unconscious persons by an average height of not less than the average provided by the adult RTD;
- .2 turn the body of unconscious, face-down persons in the water to a position where the mouth is clear of the water in an average time not exceeding that of the RTD, with the number of persons not turned by the lifejacket no greater than that of the RTD;
- .3 incline the body backwards from the vertical position for an average torso angle of not less than that of the RTD minus 5°;
- .4 lift the head above horizontal for an average faceplane angle of not less than that of the RTD minus 5°; and
- .5 return the wearer to a stable face-up position after being destabilized when floating in the flexed foetal position.*

2.1.6 An adult lifejacket should allow the person wearing it to swim a short distance and to board a survival craft.

* Refer to the illustration on page 11 of the IMO Pocket Guide to Cold Water Survival and to the Revised Recommendation on testing of life-saving appliances (resolution MSC.81(70), as amended).

2.1.4 Ang *lifejacket* ay dapat na ginawa upang:

- .1. hindi bababa sa 75% ng mga tao, na ganap na hindi pamilyar sa ang *lifejacket*, ay maaaring makapagsuot nito ng wasto sa loob ng 1 minuto nang walang tulong, gabay o pagpapakita;
- .2. pagkatapos ng pagpapakita, ang lahat ng mga tao ay maaaring makapagsuot nito ng wasto sa loob ng 1 minuto nang walang tulong;
- .3. ito ay malinaw na maisusuot sa isang paraan lamang at, kung naisuot ng mali, ito ay hindi makapipinsala sa tagapagsuot;
- .4. ang paraan ng pagsiguro sa *lifejacket* sa tagapagsuot ay may mabilis at positibong paraan ng pagsasara na hindi nangangailangan ng pagtatali ng buhol;
- .5. ito ay maginhawa sa tagapagsuot; at
- .6. nagbibigay-daan sa tagapagsuot na tumalon sa tubig mula sa isang taas ng hindi bababa sa 4.5 m habang nakahawak sa *lifejacket*, at mula sa taas na hindi bababa sa 1 m na nakataas ang kamay sa ulo, nang walang pinsala at walang pagkatanggal o pagkasira ang *lifejacket* o bahagi nito.

2.1.5 Kapag sinubok ayon sa rekomendasyon ng Organisasyon sa hindi bababa sa 12 tao, ang mga pang-matandang *lifejacket* ay dapat magkaroon ng sapat na paglutang at katatagan sa kalmadong tubig-tabang upang:

- .1. iangat ang bibig ng pagod o walang malay na tao sa pamamagitan ng isang karaniwang taas na hindi kukulangin sa karaniwang kakayahan ng pang-matandang *RTD*;
- .2. ibaling ang katawan ng walang malay, nakadapang tao sa tubig sa isang posisyon na kung saan ang bibig ay nakaangat sa tubig sa isang karaniwang oras na hindi lumalagpas sa kakayahan ng *RTD*, at ang bilang ng mga taong hindi napabaling ng *lifejacket* ay hindi hihigit kaysa sa *RTD*;
- .3. pasandalin ng paatras ang katawan mula sa patayong posisyon para sa isang karaniwang anggulo ng dibdib ng tao na hindi kukulangin kaysa sa *RTD minus 5°*;
- .4. iangat ang ulo sa taas ng pahalang para sa isang karaniwang anggulo ng lapat ng mukha na hindi kukulangin sa *RTD minus 5°*; at
- .5. ibalik ang tagapagsuot sa isang matatag na posisyonng nakataas ang mukha matapos na magalaw kapag lumulutang sa nakatiklop-sanggol na posisyon.⁷

2.1.6 Ang pang-matandang *lifejacket* ay dapat magpahintulot sa taong may suot nito upang lumangoy ng isang maiging distansya at pumanhik sa sasakyang pangkaligtasan.

⁷ Sumangguni sa dibuho sa pahina 11 ng *IMO Pocket Guide to Cold Water Survival and to the Revised Recommendation on testing of life-saving appliances (resolution MSC.81(70), as amended)*.

2.1.7 A lifejacket should have buoyancy which is not reduced by more than 5% after 24 h submersion in fresh water:

- .1 The buoyancy of a lifejacket should not depend on the use of loose granulated materials.
- .2 Each lifejacket should be provided with means of securing a lifejacket light as specified in 2.2.
- .3 Each lifejacket should be fitted with a whistle firmly secured by a lanyard.
- .4 Lifejacket lights and whistles should be selected and secured to the lifejacket in such a way that their performance in combination is not degraded.
- .5 A lifejacket should be provided with a releasable buoyant line or other means to secure it to a lifejacket worn by another person in the water.
- .6 A lifejacket should be provided with a suitable means to allow a rescuer to lift the wearer from the water into a survival craft or rescue boat.

2.2 Lifejacket lights

2.2.1 Each lifejacket light should:

- .1 have a luminous intensity of not less than 0.75 cd in all directions of the upper hemisphere;
- .2 have a source of energy capable of providing a luminous intensity of 0.75 cd for a period of at least 8 h;
- .3 be visible over as great a segment of the upper hemisphere as is practicable when attached to a lifejacket; and
- .4 be of white colour.

2.2.2 If the light referred to in 2.2.1 above is a flashing light, it should, in addition:

- .1 be provided with a manually operated switch; and
- .2 flash at a rate of not less than 50 flashes and not more than 70 flashes per minute with an effective luminous intensity of at least 0.75 cd.

3 Immersion suits

3.1 *General requirements for immersion suits*

3.1.1 An immersion suit should be constructed with waterproof materials such that:

- .1 it can be unpacked and donned without assistance within 2 min, taking into account donning of any associated clothing, donning of a lifejacket if the

2.1.7 Ang *lifejacket* ay dapat magkaroon ng paglutang na hindi mababawasan ng higit sa 5% pagkatapos ng 24 oras ng pagkakalubog sa tubig-tabang:

- .1. Ang paglutang ng *lifejacket* ay hindi dapat nakasalalay sa paggamit ng *loose granulated materials*.
- .2. Ang bawat *lifejacket* ay dapat may paraan upang malagyan ng ilaw tulad ng tinukoy sa 2.2.
- .3. Ang bawat *lifejacket* ay dapat na nilagyan ng isang pumasuwit na matatag na nakatali sa pamamagitan ng isang pisi.
- .4. Ang mga ilaw at pamasuwit sa *lifejacket* ay dapat na mapili at siniguro sa *lifejacket* sa paraan na ang kanilang pagganap bilang kumbinasyon ay hindi napapababa.
- .5. Ang *lifejacket* ay dapat may napapalayang lumulutang na linya o iba pang mga paraan upang masiguro ito sa isang pang *lifejacket* na suot ng ibang taong nasa tubig.
- .6. Ang *lifejacket* ay dapat na magpahintulot sa isang tagasagip upang iangat ang tagapagsuot mula sa tubig patungo sa sasakyang pangkaligtasan.

2.2 Ilaw ng *lifejacket*

2.2.1 Bawat ilaw ng *lifejacket* ay dapat:

- .1. magkaroon ng isang maliwanag na intensidad na hindi bababa sa 0.75 cd sa lahat ng mga direksyon ng itaas na himpapawid;
- .2. magkaroon ng pinagkukunan ng enerhiya na may kakayahang magbigay ng isang maliwanag na intensidad na 0.75 cd para sa loob ng hindi bababa sa 8 oras;
- .3. makikita sa isang bahagi ng itaas ng himpapawid kapag nakakabit sa isang *lifejacket*; at
- .4. may puting kulay.

2.2.2 Kung ang mga ilaw na tinutukoy sa 2.2.1 sa itaas ay isang kumukurap na ilaw, dapat ito ay, bilang karagdagan:

- .1. may isang manu-manong pindutan; at
- .2. kumukurap sa bilis na hindi bababa sa 50 kurap at hindi hihigit sa 70 kurap bawat minuto na may epektibong maliwanag na intensidad na hindi bababa sa 0.75 cd.

3 Damit panlublob

3.1 Pangkalahatang mga kinakailangan para sa mga damit panlublob

3.1.1 Ang damit panlublob ay dapat binuo sa pamamagitan ng hindi nababasang materyal upang:

- .1. maaari itong maalís sa pinagsinupan at maisuot nang walang tulong sa loob ng 2 minuto, na may pagsaalang-alang sa pagsusuot ng anumang nauugnay na

immersion suit is to be worn in conjunction with a lifejacket, and inflation of orally inflatable chambers, if fitted;*

- .2 it will not sustain burning or continue melting after being totally enveloped in a fire for a period of 2 s;
- .3 it will cover the whole body with the exception of the face, except that covering for the hands may be provided by separate gloves which should be permanently attached to the suit;
- .4 it is provided with arrangements to minimize or reduce free air in the legs of the suit; and
- .5 following a jump from a height of not less than 4.5 m into the water there is no undue ingress of water into the suit.

3.1.2 An immersion suit on its own, or worn in conjunction with a lifejacket if necessary, should have sufficient buoyancy and stability in calm fresh water to:

- .1 lift the mouth of an exhausted or unconscious person clear of the water by not less than 120 mm; and
- .2 allow the wearer to turn from a face-down to a face-up position in not more than 5 s.

3.1.3 An immersion suit should permit the person wearing it, and also wearing a lifejacket if the immersion suit is to be worn in conjunction with a lifejacket, to:

- .1 climb up and down a vertical ladder at least 5 m in length;
- .2 perform normal duties during abandonment;
- .3 jump from a height of not less than 4.5 m into the water without damaging or dislodging the immersion suit or its attachments, or being injured; and
- .4 swim a short distance through the water and board a survival craft.

3.1.4 An immersion suit which has buoyancy and is designed to be worn without a lifejacket should be fitted with a light complying with the requirements of 2.2 and the whistle prescribed by 2.1.6.3.

3.1.5 An immersion suit which has buoyancy and is designed to be worn without a lifejacket should be provided with a releasable buoyant line or other means to secure it to a suit worn by another person in the water.

* Refer to paragraph 3.1.3 of the Recommendation on testing of lifesaving appliances, adopted by the Organization (resolution MSC.81(70), as amended).

damit, pagsusuot ng *lifejacket* kung ang damit panlublob ay isusuot na may *lifejacket*, at pag-ihip sa pasukan ng hanging-pambibig, kung mayroon;⁸

- .2. hindi nito papagtuluyin ang pagkasunog o pagkatunaw pagkatapos lubos na mabalot sa apoy sa loob ng 2 segundo;
- .3. tatakpan nito ang buong katawan maliban sa mukha, maliban kung may pantakip para sa kamay na maaaring hiwalay na mga gwantes na permanenteng nakakabit sa damit;
- .4. ito ay nakaayos upang bawasan ang pagkakaroon ng hangin sa mga binti ng damit panlublob; at
- .5. kasunod ng pagtalon mula sa isang taas na hindi kukulangin sa 4.5 m patungo sa tubig, walang pagpasok ng tubig sa damit panlublob.

3.1.2 Ang damit panlublob na nag-iisa, o isusuot na may *lifejacket* kung kinakailangan, ay dapat magkaroon ng sapat na paglutang at katatagan sa kalmadong tubig-tabang upang:

- .1. iangat ang bibig ng pagod o walang malay na mga tao sa ibabaw ng tubig ng hindi bababa sa 120 mm; at
- .2. pahintulutan ang tagapagsuot upang bumaling mula sa padapang posisyon tungo sa patihayang posisyon sa loob ng 5 segundo.

3.1.3 Ang damit panlublob ay dapat magpahintulot sa taong may suot nito, at may suot ding *lifejacket* kung ang damit panlublob ay isusuot na may *lifejacket*, upang:

- .1. umakyat at bumaba sa isang patayong hagdan na hindi bababa sa 5 m ang haba;
- .2. magsagawa ng mga karaniwang tungkulin sa panahon ng paglisan;
- .3. tumalon mula sa taas na hindi kukulangin sa 4.5 m tungo sa tubig nang walang pinsala at walang pagkatanggal o pagkasira ang *lifejacket* o bahagi nito, o pagkasugat; at
- .4. lumangoy ng isang maigsing distansya at pumanhik sa sasakyang pangkaligtasan.

3.1.4 Ang damit panlublob na lumulutang at dinisenyo upang maisuot nang walang *lifejacket* ay dapat nilagyan ng ilaw alinsunod sa mga kinakailangan ng 2.2 at ang inilarawang pumasuwit sa pamamagitan ng 2.1.6.3.

3.1.5 Ang damit panlublob na lumulutang at dinisenyo upang maisuot nang walang *lifejacket* ay dapat may isang lumulutang na linya o iba pang mga paraan upang masiguro ang mga ito sa isang damit panlublob na suot ng ibang taong nasa tubig.

⁸ Sumangguni sa talata 3.1.3 ng *Recommendation on testing of lifesaving appliances, adopted by the Organization (resolution MSC.81(70), as amended)*.

3.1.6 An immersion suit which has buoyancy and is designed to be worn without a lifejacket should be provided with a suitable means to allow a rescuer to lift the wearer from the water into a survival craft or rescue boat.

3.1.7 If an immersion suit is to be worn in conjunction with a lifejacket, the lifejacket should be worn over the immersion suit. Persons wearing such an immersion suit should be able to don a lifejacket without assistance. The immersion suit should be marked to indicate that it must be worn in conjunction with a compatible lifejacket.

3.1.8 An immersion suit should have buoyancy which is not reduced by more than 5% after 24 h submersion in fresh water and does not depend on the use of loose granulated materials.

3.2 *Thermal performance requirements for immersion suits*

3.2.1 An immersion suit made of material which has no inherent insulation should be:

- .1 marked with instructions that it must be worn in conjunction with warm clothing;
- .2 so constructed that, when worn in conjunction with warm clothing and with a lifejacket if the immersion suit is to be worn with a lifejacket, the immersion suit continues to provide sufficient thermal protection following one jump by the wearer into the water from a height of 4.5 m to ensure that when it is worn for a period of 1 h in calm circulating water at a temperature of 5°C, the wearer's body core temperature does not fall more than 2°C.

3.2.2 An immersion suit made of material with inherent insulation when worn either on its own or with a lifejacket, if the immersion suit is to be worn in conjunction with a lifejacket, should provide the wearer with sufficient thermal insulation following one jump into the water from a height of 4.5 m to ensure that the wearer's body core temperature does not fall more than 2°C after a period of 6 h immersion in calm circulating water at a temperature of between 0°C and 2°C.

3.2.3 The immersion suit should permit the person wearing it with hands covered to pick up a pencil and write after being immersed in water at 5°C for a period of 1 h.

3.3 *Buoyancy requirements*

A person in fresh water wearing either an immersion suit complying with the requirements of 3.1.5 or an immersion suit with a lifejacket should be able to turn from a face-down to a face-up position in not more than 5 s.

4 *Lifebuoys*

4.1 *Lifebuoy specification*

Every lifebuoy should:

- .1 have an outer diameter of not more than 800 mm and an inner diameter of not less than 400 mm;

3.1.6 Ang damit panlublob na lumulutang at dinisenyo upang maisuot nang walang *lifejacket* ay dapat na may isang angkop na paraan upang payagan ang mga nagliligtas upang iangat ang tagapagsuot mula sa tubig patungo sa sasakyang pangkaligtasan.

3.1.7 Kung ang isang damit panlublob ay isusuot na may *lifejacket*, dapat magsuot ng *lifejacket* sa ibabaw ng damit panlublob. Ang taong may suot ng damit panlublob ay dapat makapagsuot din ng *lifejacket* nang walang tulong. Ang damit panlublob ay dapat namarkahan upang ipahiwatig na dapat ito ay maisuot kasama ang isang katugmang *lifejacket*.

3.1.8 Ang damit panlublob ay dapat magkaroon ng paglutang na hindi mababawasan ng higit sa 5% pagkatapos ng 24 oras ng pagkakatapos ng tubig-tabang at hindi nakadepende sa paggamit ng *loose granulated materials*.

3.2 Pagganap sa init na kinakailangan para sa mga damit panlublob

3.2.1 Ang damit panlublob na gawa sa materyal na walang taglay na pagkakabukod ay dapat na:

1. minarkahan ng tagubilin na dapat ito ay isusuot ng may isa pang pampainit na damit;
2. ginawa upang, kapag ito ay isinuot ng may isa pang pampainit na damit at may *lifejacket* kung ang damit panlublob ay isinusuot na may *lifejacket*, ang damit panlublob ay patuloy na magbibigay ng sapat na pampainit kasunod sa isang pagtalon ng tagapagsuot sa tubig mula sa taas na 4.5m upang matiyak na kapag ito ay isinuot sa loob ng 1 oras sa kalmado at nagpapabalik-balik na tubig sa temperaturang 5°C, ang temperatura ng katawan ng tagapagsuot ay hindi bababa ng higit sa 2°C.

3.2.2 Ang damit panlublob na gawa sa materyal na may taglay na pagkakabukod ay dapat na ginawa upang, kapag ito ay isinuot ng may isa pang pampainit na damit at may *lifejacket* kung ang damit panlublob ay isinusuot na may *lifejacket*, ang damit panlublob ay patuloy na magbibigay ng sapat na pampainit kasunod sa isang pagtalon ng tagapagsuot sa tubig mula sa taas na 4.5m upang matiyak na ang katawan ng tagapagsuot ay hindi bababa ng higit sa 2°C pagkaraan ng 6 oras na pagkababad sa kalmado at nagpapabalik-balik na tubig sa pagitan ng temperaturang 0°C at 2°C.

3.2.3 Ang damit panlublob ay dapat magpahintulot sa tagasuot nito, habang may takip sa mga kamay, upang kumuha ng lapis at magsulat pagkaraang mababad sa tubig na may temperaturang 5° C sa loob ng 1 oras.

3.3 Mga kinakailangan sa paglutang

Ang isang tao sa tubig-tabang na suot ang damit panlublob, alinsunod sa mga kinakailangan ng 3.1.5 o isang damit panlublob, na may *lifejacket* ay dapat magawang tumihaya mula sa pagkakadapa sa loob ng 5 segundo.

4 Mga Salbabida

4.1 Pagtutukoy sa salbabida

Bawat salbabida ay dapat:

1. magkaroon ng isang panlabas na lapad na hindi hihigit sa 800 mm at isang panloob na lapad na hindi bababa sa 400 mm;

- .2 be constructed of inherently buoyant material; it should not depend upon rushes, cork shavings or granulated cork, any other loose granulated material or any air compartment which depends on inflation for buoyancy;
- .3 be capable of supporting not less than 14.5 kg of iron in fresh water for a period of 24 h;
- .4 have a mass of not less than 2.5 kg;
- .5 not sustain burning or continue melting after being totally enveloped in a fire for a period of 2 s;
- .6 be constructed to withstand a drop into the water from the height at which it is stowed above the waterline in the lightest seagoing condition or 30 m, whichever is the greater, without impairing either its operating capability or that of its attached components;
- .7 if it is intended to operate the quick-release arrangement provided for the self-activated smoke signals and self-igniting lights, have a mass of not less than 4 kg; and
- .8 be fitted with a grabline not less than 9.5 mm in diameter and not less than four times the outside diameter of the body of the buoy in length. The grabline should be secured at four equidistant points around the circumference of the buoy to form four equal loops.

4.2 Buoyant lifelines

Buoyant lifelines should:

- .1 be non-kinking;
- .2 have a diameter of not less than 8 mm; and
- .3 have a breaking strength of not less than 5 kN.

5 Rocket parachute flares

5.1 The rocket parachute flare should:

- .1 be contained in a water-resistant casing;
- .2 have brief instructions or diagrams clearly illustrating the use of the rocket parachute flare printed on its casing;
- .3 have integral means of ignition; and
- .4 be so designed as not to cause discomfort to the person holding the casing when used in accordance with the manufacturer's operating instructions.

- .2. gawa sa likas na lumulutang na materyal, hindi ito dapat nakadepende sa *rushes*, pinagkataman o *granulated cork*, anumang iba pang *loose granulated material* o anumang kompartimento ng hangin na nakasalalay sa paghahangin para sa paglutang;
- .3. may kakayahan sa pagsuporta ng hindi bababa sa 14.5 kg ng bakal sa tubig-tabang sa loob ng 24 oras;
- .4. magkaroon ng masang hindi kukulangin sa 2.5 kg;
- .5. hindi papagtuluyin ang pagkasunog o pagkatunaw pagkatapos lubos na mabalot sa apoy sa loob ng 2 segundo;
- .6. ginawa upang kayanin ang pagbagsak sa tubig mula sa taas kung saan ito nakasinop sa taas ng linya ng tubig sa pinakamagaang kundisyon ng bangka o 30 m, alinman ang mas malaki, nang hindi naapektuhan ang kakayahan nito sa pagganap o ng mga nakalakip na mga bahagi nito;
- .7. kung ito ay inilaan upang mapatakbo ang *quick-release arrangement* na mayroon para sa mga kusang pa-usok na senyas at kusang pang-ilaw, magkaroon ng masang hindi bababa sa 4 kg; at
- .8. nilagyan ng hawakang-lubid na hindi bababa sa 9.5 mm ang lapad at hindi bababa sa apat na beses sa panlabas na lapad ng katawan ng pampalutang ang haba. Ang hawakang-lubid ay dapat na siniguro sa apat na may parehong distansiyang punto sa paligid ng kabilugan ng palutang upang bumuo ng apat na magkakatumbas na silo.

4.2 Pampalutang na lubid

Ang pampalutang na lubid ay dapat na:

- .1. di-pumipilipit;
- .2. may lapad na hindi bababa sa 8 mm; at
- .3. may lakas na hindi bababa sa 5 kN.

5 Mga rocket parachute flare

5.1 Ang *rocket parachute flare* ay dapat:

- .1. nakapaloob sa isang hindi nababasang lalagyan;
- .2. may maikling mga tagubilin o dibuho na malinaw na nagpapakita ng paggamit ng *rocket parachute flare* na naka-sulat sa lalagyan;
- .3. may nakapaloob na paraan ng pag-aapoy; at
- .4. idinisenyo upang hindi maging sanhi ng pagkaasiwa sa taong humahawak sa lalagyan kapag ginagamit alinsunod sa mga tagubilin ng pagawaan.

5.2 The rocket should, when fired vertically, reach an altitude of not less than 300 m. At or near the top of its trajectory, the rocket should eject a parachute flare, which should:

- .1 burn with a bright red colour;
- .2 burn uniformly with an average luminous intensity of not less than 30,000 cd;
- .3 have a burning period of not less than 40 s;
- .4 have a rate of descent of not more than 5 m/s; and
- .5 not damage its parachute or attachments while burning.

6 Hand flares

6.1 The hand flare should:

- .1 be contained in a water-resistant casing;
- .2 have brief instructions or diagrams clearly illustrating the use of the hand flare printed on its casing;
- .3 have a self-contained means of ignition; and
- .4 be so designed as not to cause discomfort to the person holding the casing and not endanger the survival craft by burning or glowing residues when used in accordance with the manufacturer's operating instructions.

6.2 The hand flare should:

- .1 burn with a bright red colour;
- .2 burn uniformly with an average luminous intensity of not less than 15,000 cd;
- .3 have a burning period of not less than 1 min; and
- .4 continue to burn after having been immersed for a period of 10 s under 100 mm of water.

5.2 Ang *rocket* ay dapat, kapag pinaputok ng patayo, ay aabot sa *altitude* na hindi bababa sa 300 m. Sa, o malapit sa, tuktok ng lipad nito, ang *rocket* ay dapat magluwa ng *parachute flare*, kung saan ay dapat na:

- .1. masunog na may maliwanag na pulang kulay;
- .2. masunog nang pantay na may karaniwang *luminous intensity* na hindi bababa sa 30,000 cd;
- .3. magkaroon ng panahon ng pagkasunog na hindi bababa sa 40 segundo;
- .4. magkaroon ng bilis ng pagpanaog na hindi hihigit sa 5 m / segundo; at
- .5. hindi mapinsala ang *parachute* o mga bahagi habang nasusunog.

6 *Hand flare*

6.1 Ang *hand flare* ay dapat:

- .1. nakapaloob sa isang hindi nababasang lalagyan;
- .2. may maikling mga tagubilin o dibuho na malinaw na nagpapakita ng paggamit ng *hand flare* na naka-sulat sa lalagyan;
- .5. may nakapaloob na paraan ng pag-aapoy; at
- .3. idinisenyo upang hindi maging sanhi ng pagkaasiwa sa taong humahawak sa lalagyan at hindi maglalagay sa panganib sa sasakyang pangkaligtasan dahil sa nasusunog o kumikinang na mga tira kapag ginagamit alinsunod sa mga tagubilin ng pagawaan.

6.2 Ang *hand flare* ay dapat:

- .1. masunog na may maliwanag na pulang kulay;
- .2. masunog ng pantay na may karaniwang *luminous intensity* na hindi bababa sa 15,000 cd;
- .3. magkaroon ng panahon ng pagkasunog na hindi bababa sa 1 minuto; at
- .4. patuloy na masunog matapos mapunta sa ilalim ng tubig sa loob ng 10 segundo sa lalim ng tubig na 100 mm.

ANNEX XXII

RECOMMENDATION FOR TESTING LIFEBUOYS AND LIFEJACKETS*

PART 1 – PROTOTYPE TESTS

1 LIFEBUOYS

1.1 Lifebuoy specification

It should be established by measurement, weighing and inspection that:

- .1 the lifebuoy has an outer diameter of not more than 800 mm and an inner diameter of not less than 400 mm;
- .2 the lifebuoy has a mass of not less than 2.5 kg;
- .3 the lifebuoy is fitted with a grabline of not less than 9.5 mm in diameter and of not less than four times the outside diameter of the body of the buoy in length and secured in four equal loops.

1.2 Temperature cycling test

The following test should be carried out on two lifebuoys.

1.2.1 The lifebuoys should be alternately subjected to surrounding temperatures of -30°C and $+65^{\circ}\text{C}$. These alternating cycles need not follow immediately after each other and the following procedure, repeated for a total of 10 cycles, is acceptable:

- .1 an 8 h exposure at a minimum temperature of $+65^{\circ}\text{C}$ to be completed in one day; and
- .2 the specimens removed from the warm chamber that same day and left exposed under ordinary room conditions at a temperature of $20^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ until the next day;
- .3 an 8 h exposure at a maximum temperature of -30°C to be completed the next day; and
- .4 the specimens removed from the cold chamber that same day and left exposed under ordinary room conditions at a temperature of $20^{\circ}\text{C}\pm 3^{\circ}\text{C}$ until the next day.

1.2.2 The lifebuoys should show no sign of loss of rigidity under high temperatures and, after the tests, should show no sign of damage such as shrinking, cracking, swelling, dissolution or change of mechanical qualities.

* For the full text, refer to the International Life-Saving Appliance (LSA) Code and the Revised recommendation on testing of life-saving appliances (resolution MSC.81(70), as amended).

ANNEX XXII

MGA MUNGKAHI PARA SA PAGSUBOK NG MGA SALBABIDA AT *LIFEJACKET*⁹

BAHAGI 1 - PAGSUBOK SA MGA *PROTOTYPE*

1 SALBABIDA

1.1 Pagtukoy sa salbabida

Dapat mapatunayan sa pamamagitan ng pagsukat, pagtimbang at inspeksyon na:

- .1. ang salbabida ay may panlabas na lapad na hindi hihigit sa 800 mm at isang panloob na lapad na hindi bababa sa 400 mm;
- .2. ang salbabida ay may masa na hindi kukulangin sa 2.5 kg;
- .3. ang salbabida ay nilagyan ng hawakang-lubid na hindi bababa sa 9.5 mm ang lapad at hindi bababa sa apat na beses sa panlabas na lapad ng katawan ng pampalutang ang haba. Ang hawakang-lubid ay dapat na siniguro sa apat na may parehong distansiyang punto sa paligid ng kabilugan ng palutang upang bumuo ng apat na magkakatumas na silo.

1.2 Pagsubok sa pag-uulit ng temperatura

Ang mga sumusunod na pagsubok ay dapat na isakatuparan sa dalawang salbabida.

1.2.1 Ang mga salbabida ay dapat halilihing isailalim sa nakapaligid na temperatura na -30°C at +65°C. Ang halilihing pag-uulit na ito ay hindi kailangang magkakasunod at ang mga sumusunod na pamamaraan, na inuulit-ulit para sa isang kabuuang 10 ulit, ay katanggap-tanggap:

- .1. may 8 oras pagkakatad sa isang minimum na temperaturang +65°C na kukumpletuhin sa isang araw; at
- .2. ang mga paksa ay inalis mula sa mainit-init na silid sa parehong araw at hinayaang nakalantad sa ilalim ng mga ordinaryong mga kundisyon ng silid sa isang temperaturang 20°C ± 3°C hanggang sa susunod na araw;
- .3. may 8 oras ng pagkakatad sa isang pinakamataas na hangganan ng temperaturang -30°C na makukumpleto sa susunod na araw; at
- .4. ang mga paksa na inalis mula sa malamig na silid sa parehong araw at hinayaang nakalantad sa ilalim ng mga ordinaryong mga kundisyon ng room sa isang temperaturang 20°C ± 3°C hanggang sa susunod na araw.

1.2.2 Ang mga salbabida ay dapat hindi magpakita ng pagkawala ng tigas sa ilalim ng mataas na temperatura at, pagkatapos ng mga pagsubok, dapat hindi magpakita ng pinsala tulad ng pag-urong, pagbitak, pamamaga, pagkalusaw o pagbabago ng mga katangiang mekanikal.

⁹ Para sa kabuuang panitikan, sumangguni sa *International Life-Saving Appliance (LSA) Code and the Revised recommendation on testing of life-saving appliances (resolution MSC.81(70), as amended)*.

1.3 Drop test

The two lifebuoys should be dropped into the water from the height at which they are intended to be stowed on ships in their lightest seagoing condition, or 30 m, whichever is the greater, without suffering damage. In addition, one lifebuoy should be dropped three times from a height of 2 m on to a concrete floor.

1.4 Test for oil resistance

One of the lifebuoys should be immersed horizontally for a period of 24 h under a 100 mm head of diesel oil at normal room temperature. After this test the lifebuoy should show no sign of damage such as shrinking, cracking, swelling, dissolution or change of mechanical qualities.

1.5 Fire test

The other lifebuoy should be subjected to a fire test. A test pan 30 cm x 35 cm x 6 cm should be placed in an essentially draught-free area. Water should be put in the bottom of the test pan to a depth of 1 cm followed by enough petrol to make a minimum total depth of 4 cm. The petrol should then be ignited and allowed to burn freely for 30 s. The lifebuoy should then be moved through flames in an upright, forward, free-hanging position, with the bottom of the lifebuoy 25 cm above the top edge of the test pan so that the duration of exposure to the flames is 2 s. The lifebuoy should not sustain burning or continue melting after being removed from the flames.

1.6 Flotation test

The two lifebuoys subjected to the above tests should be floated in fresh water with not less than 14.5 kg of iron suspended from each of them and should remain floating for a period of 24 h.

1.7 Strength test

A lifebuoy body should be suspended by a 50 mm wide strap. A similar strap should be passed around the opposite side of the body with a 90 kg mass suspended from it. After 30 min, the lifebuoy body should be examined. There should be no breaks, cracks or permanent deformation.

2 LIFEJACKETS

2.1 Temperature cycling test

A lifejacket should be subjected to the temperature cycling as prescribed in 1.2.1 and should then be externally examined. The lifejacket materials should show no sign of damage such as shrinking, cracking, swelling, dissolution or change of mechanical qualities.

2.2 Buoyancy test

The buoyancy of the lifejacket should be measured before and after 24 h complete submersion to just below the surface in fresh water. The difference between the initial buoyancy and the final buoyancy should not exceed 5% of the initial buoyancy.

1.3 Pagsubok sa pagkahulog

Ang dalawang salbabida ay dapat bumagsak sa tubig mula sa taas kung saan ito idinisenyo upang isinop, sa pinakamagaang kundisyon ng paglalayag o 30 m, alinman ang mas malaki, nang hindi nasisira. Bilang karagdagan, ang isang salbabida ay dapat na ihulog ng tatlong beses mula sa taas na 2 m tungo sa isang kongkretong sahig.

1.4 Pagsubok para sa *oil-resistance*

Ang isang salbabida ay dapat ibabad ng pahalang sa loob ng 24 oras sa ilalim ng 100 mm ng *diesel* na langis sa normal na temperatura ng silid. Matapos ang pagsubok, ang salbabida ay dapat hindi magpakita ng pinsala tulad ng pag-urong, pagbitak, pamamaga, pagkalusaw o pagbabago ng mga katangiang mekanikal.

1.5 Pagsubok sa apoy

Ang iba pang salbabida ay dapat sumailalim sa isang pagsubok sa apoy. Ang isang panubok na sahurang na may sukat na 30 cm x 35 cm x 6 cm ay dapat ilagay sa isang malinis na lugar. Dapat maglagay ng tubig sa ilalim ng sahurang sa lalim na 1 cm na susundan ng sapat na gasolina upang gumawa ng isang minimum na kabuuang lalim na 4 cm. Pagkaraan, ang gasolina ay dapat sindihan at payagang masunog ng malaya sa loob ng 30 segundo. Ang mga salbabida ay dapat idarag sa apoy sa pamamagitan ng patayo, pasulong, pabitin, kung saan ang ilalim ng salbabida ay nakataas ng 25 cm sa ng tuktok ng pan upang ang tagal ng pagkakatantad sa apoy ay 2 segundo. Ang salbabida ay hindi dapat papagtuluyin ang pagkasunog o pagkatunaw matapos na alisin mula sa apoy.

1.6 Pagsubok sa paglutang

Ang dalawang salbabida na sumailalim sa pagsubok sa itaas ay dapat palutangin sa tubig-tabang ng may hindi bababa sa 14.5 kg ng bakal na nakabitin mula sa bawat isa at dapat na manatiling nakalutang sa loob ng 24 oras.

1.7 Pagsubok sa tibay

Dapat ibitin ang isang salbabida sa pamamagitan ng isang 50 mm lapad na istrap. Isang katulad na istrap ang dapat padaanin sa paligid ng kabilang bahagi ng salbabida na may 90 kg ng masa na nakabitin mula dito. Pagkatapos ng 30 minuto, ang salbabida ay dapat siyasatin. Dapat ay walang bitak, basag o permanenteng pag-iiba ng hugis.

2 MGA LIFEJACKET

2.1 Pagsubok sa pag-uulit ng temperatura

Ang *lifejacket* ay dapat sumailalim sa pag-uulit ng temperatura tulad ng sinasaad sa 1.2.1 at pagkatapos ay dapat sinusuri ang panlabas na bahagi nito. Ang mga materyales ng *lifejacket* ay dapat hindi magpakita ng pinsala tulad ng pag-urong, pagbitak, pamamaga, pagkalusaw o pagbabago ng mga katangiang mekanikal.

2.2 Pagsubok sa paglutang

Ang paglutang ng *lifejacket* ay dapat na sinusukat bago at pagkatapos makumpleto ng 24 oras ang pagkakatubog sa ibaba lamang ng ibabaw ng tubig-tabang. Ang pagkakaiba sa pagitan ng unang paglutang at ang panghuling paglutang ay hindi dapat lumagpas sa 5% ng unang paglutang.

2.3 Fire test

A lifejacket should be subjected to the fire test prescribed in 1.5. The lifejacket should not sustain burning for more than 6 s or continue melting after being removed from the flames.

2.4 Tests of components other than buoyancy materials

All the materials, other than buoyancy materials, used in the construction of the lifejacket, including the cover, tapes, seams and closures, should be tested to an international standard acceptable to the Organization* to establish that they are rot-proof, colour-fast and resistant to deterioration from exposure to sunlight and that they are not unduly affected by seawater, oil or fungal attack.

2.5 Strength tests

Body or lifting loop strength tests

2.5.1 The lifejacket should be immersed in water for a period of 2 min. It should then be removed from the water and closed in the same manner as when it is worn by a person. A force of not less than 3,200 N (2,400 N in the case of a child-size lifejacket) should be applied for 30 min to the part of the lifejacket that secures it to the body of the wearer (see figure 1) and separately to the lifting loop of the lifejacket. The lifejacket should not be damaged as a result of this test. The test should be repeated for each encircling closure.

Shoulder lift test

2.5.2 The lifejacket should be immersed in water for a period of 2 min. It should then be removed from the water and closed on a form as shown in figure 2, in the same manner as when it is worn by a person. A force of not less than 900 N (700 N in the case of a child-size lifejacket) should be applied for 30 min across the form and the shoulder section of the lifejacket (see figure 3). The lifejacket should not be damaged as a result of this test. The lifejacket should remain secured on the form during this test.

* Refer to the recommendations of the International Organization for Standardization, in particular publication ISO 12402-7 *Personal flotation devices – Part 7: Materials and components – Safety requirements and test methods*.

2.3 Pagsubok sa sunog

Ang *lifejacket* ay dapat sumailalim sa pagsubok ng apoy na sinasaad sa 1.5. Ang *lifejacket* ay hindi dapat papagtuluyin ang pagkasunog nang higit sa 6 segundo o magpatuloy ng pagkatunaw matapos na alisin mula sa apoy.

2.4 Pagsubok ng mga bahagi maliban sa mga materyales na pampalutang

Ang lahat ng mga materyales, maliban sa panlutang na materyales, na ginagamit sa paggawa ng *lifejacket*, kabilang ang takip, tali, tapal at pansarado ay dapat sinubukan sa isang pandaigdigang pamantayan na katanggap-tanggap sa Organisasyon¹⁰ upang patunayan na ang mga ito ay di-nabubulok, di-kumukupas at hindi kaagad nasisira mula sa pagkakabilad sa araw, pagkababad sa tubig-alat, langis o inaatake ng amag.

2.5 Pagsubok ng tibay

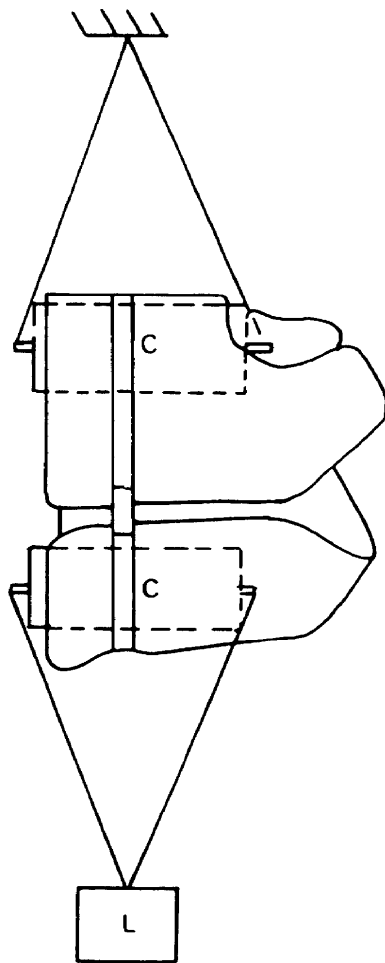
Pagsubok ng tibay para sa katawan at silong pang-aangat

2.5.1 Ang *lifejacket* ay dapat na ibabad sa tubig sa loob ng 2 minuto. Pagkaraan ay alisin mula sa tubig at isarado sa parehong paraan tulad ng kapag ito ay isinusuot sa pamamagitan ng isang tao. Ang puwersa na hindi bababa sa 3,200 N (2,400 N sa kaso ng isang pambatang-laki ng *lifejacket*) ay dapat na ilapat sa loob ng 30 minuto sa bahagi ng *lifejacket* na sumisiguro dito sa katawan ng tagapagsuot (tingnan ang Dibuho 1) at hiwalay naman sa silong pang-angat ng *lifejacket*. Ang *lifejacket* ay hindi dapat masira pagkaraan ng pagsubok na ito. Ang pagsubok ay dapat na ulitin para sa bawat lubid na pansarado.

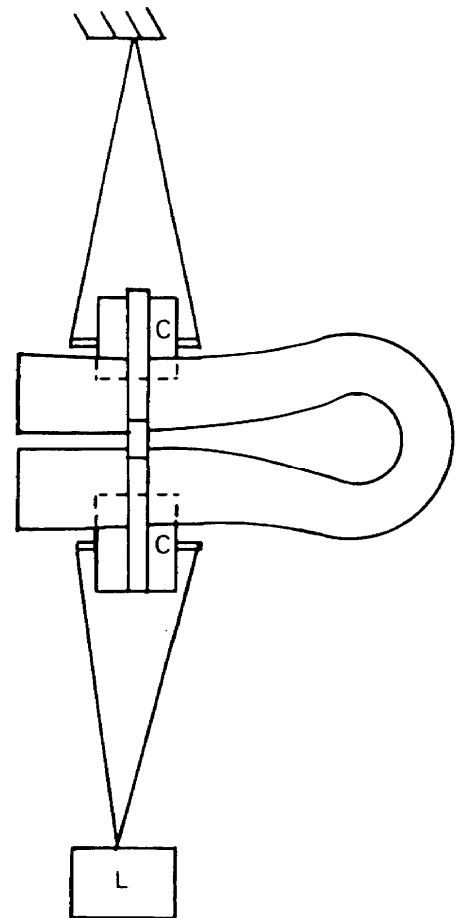
Pagsubok sa pagbuhat gamit ang balikat

2.5.2 Ang *lifejacket* ay dapat na ibabad sa tubig sa loob ng 2 minuto. Pagkaraan ay alisin mula sa tubig at isarado sa isang hubog tulad ng ipinapakita sa Dibuho 2, sa parehong paraan tulad ng kapag ito ay isinusuot sa pamamagitan ng isang tao. Ang puwersa na hindi bababa sa 900 N (700 N sa kaso ng pambatang-laki ng *lifejacket*) ay dapat na ilapat sa loob ng 30 minuto sa buong hubog at sa balikat na seksyon ng *lifejacket* (tingnan ang Dibuho 3). Ang *lifejacket* ay hindi dapat masira pagkaraan ng pagsubok na ito. Ang *lifejacket* ay dapat na manatiling nakakabit sa hubog sa panahon ng pagsubok na ito.

¹⁰ Sumangguni sa mungkahi ng *International Organization for Standardization*, partikular sa publikasyong *ISO 12402-7 Personal flotation devices – Part 7: Materials and components – Safety requirements and test methods*.



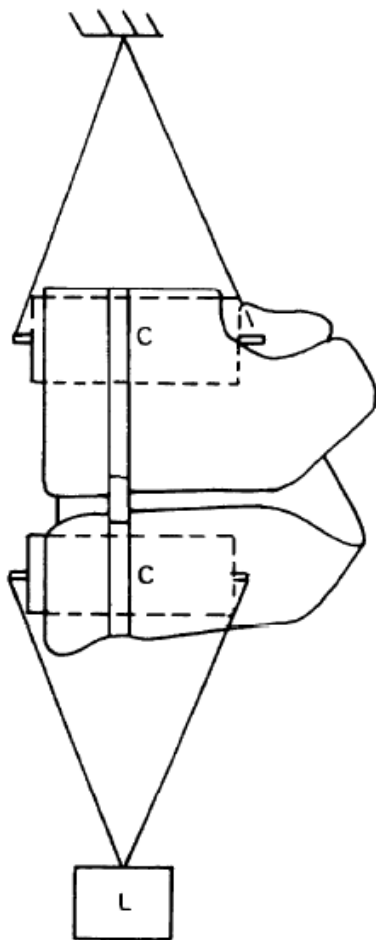
Vest-type lifejacket



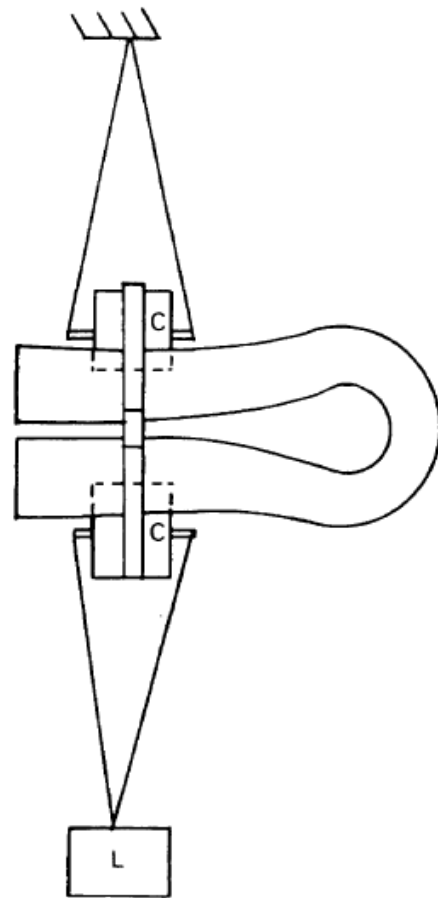
Yoke or over-the-head-type lifejacket

- C - Cylinder
125 mm diameter for adult sizes
50 mm diameter for child sizes
- L - Test load

Figure 1 – Body strength test arrangement for lifejackets



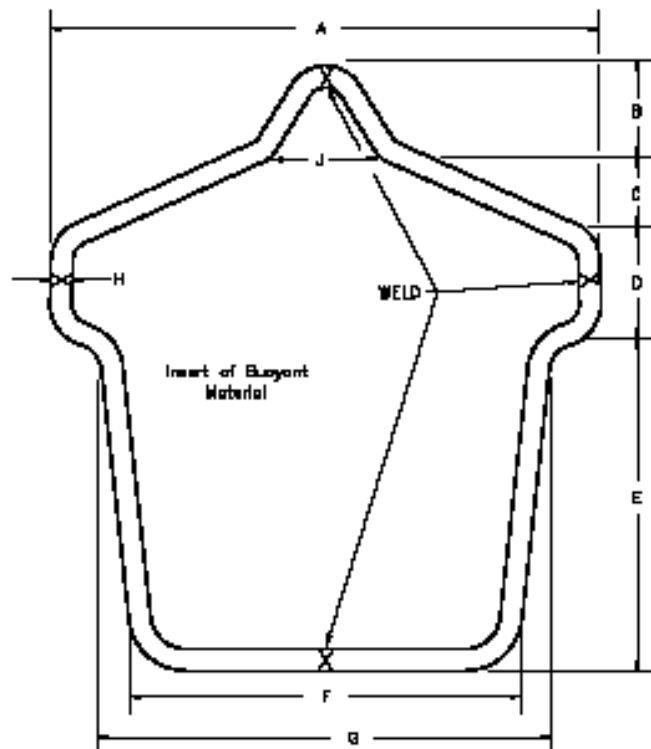
Vest-type na lifejacket



Yoke o dumadaan sa ulong lifejacket

- C - Kaha
125 mm dyametro para sa pang-matandang laki
50 mm dyametro para sa pambatang laki
- L – Panubok na masa

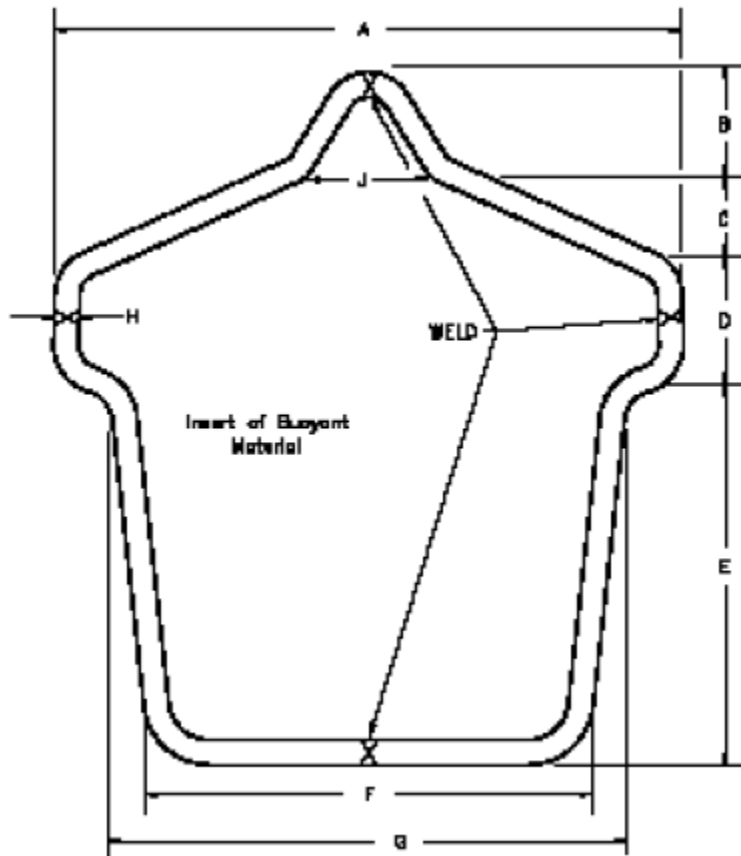
Dibuho 1 - Kaayusan para sa pagsubok sa tibay ng katawan para sa mga lifejacket



Dimensions in mm

Size	A	B	C	D	E	F	G	H	J
Adult	610	114	76.2	127	381	432	508	25.4	178
Child	508	102	76.2	102	279	330	406	22.2	152

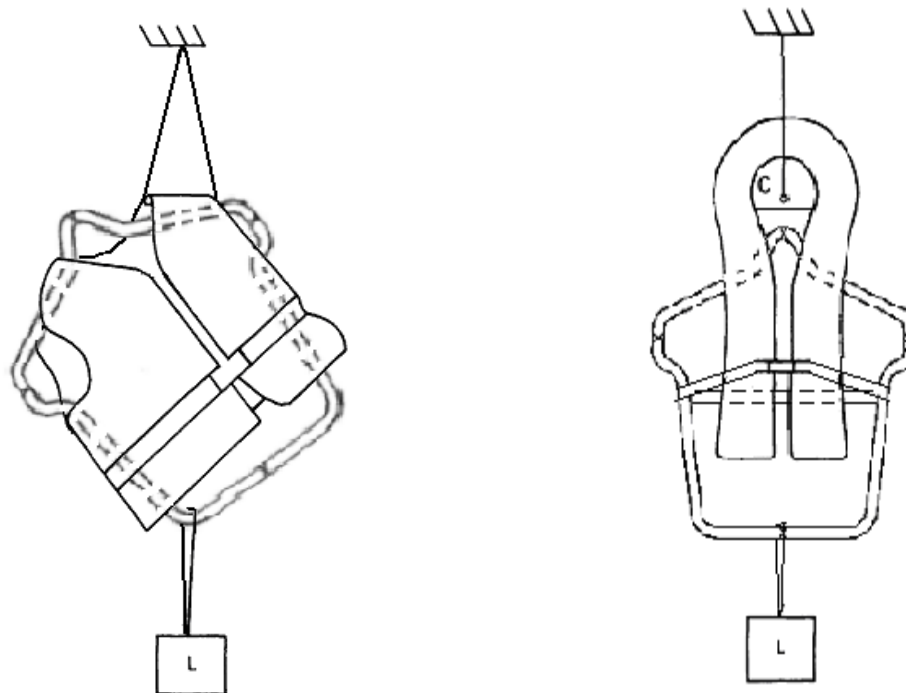
Figure 2 – Test form for shoulder lift test for lifejackets



Ang mga sukat sa mm

Sukat	A	B	C	D	E	F	G	ORAS	J
Pang-matanda	610	114	76.2	127	381	432	508	25.4	178
Pambata	508	102	76.2	102	279	330	406	22.2	152

Dibuho 2 – Porma ng pagsubok para sa pagsubok ng *lifejacket* gamit ang balikat



Vest-type lifejacket

Yoke or over-the-head-type lifejacket

- C - Cylinder
125 mm diameter for adult sizes
50 mm diameter for child sizes
- L - Test load

Figure 3 – Shoulder lift test arrangement for lifejackets

2.6 Tests for lifejacket buoyancy material

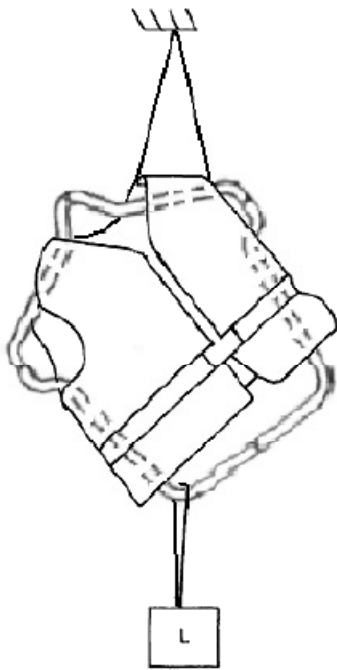
The following tests should be carried out on eight specimens of each lifejacket buoyancy material. The specimens should be at least 300 mm square and be of the same thickness as used in the lifejacket. In the case of kapok, the entire lifejacket should be subjected to the test. The dimensions should be recorded at the beginning and end of these tests. Where multiple layers of materials are used to achieve the total thickness desired for the lifejacket, the specimens should be of the thinnest material used.

Test for stability under temperature cycling

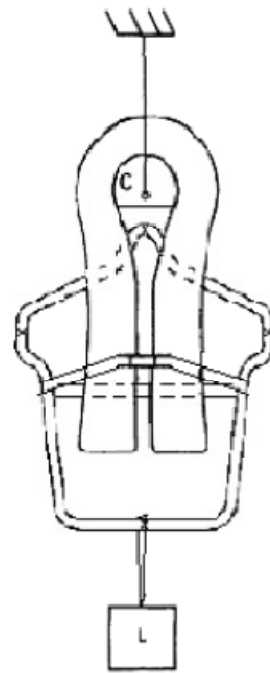
2.6.1 Six specimens should be subjected to temperature cycling as prescribed in 1.2.1.

2.6.2 The dimensions of the specimens (except kapok) should be recorded at the end of the last cycle. The specimens should be carefully examined and should not show any sign of external change of structure or of mechanical qualities.

2.6.3 Two of the specimens should be cut open and should not show any sign of internal change of structure.



Vest-type na lifejacket



Yoke o dumadaan sa ulong lifejacket

- C - Kaha
125 mm dyametro para sa pang-matandang laki
50 mm dyametro para sa pambatang laki
- L – Panubok na masa

Dibuho 3 – Pagsubok sa pagbuhat gamit ang balikat para sa mga *lifejacket*

2.6 Pagsubok para sa materyal na pampalutang ng *lifejacket*

Ang mga sumusunod na mga pagsubok ay dapat isagawa sa walong piraso ng bawat materyal na pampalutang ng *lifejacket*. Ang mga piraso ay dapat na hindi bababa sa 300 mm² at may parehong kapal ng ginagamit sa *lifejacket*. Sa kaso ng *kapok*, ang buong *lifejacket* ay dapat sumailalim sa pagsubok. Ang mga sukat ay dapat na naitala sa simula at dulo ng mga pagsubok. Kung saan ang maraming patong ng mga materyales ang ginagamit upang makamit ang kabuuang kapal na nais para sa *lifejacket*, ang mga piraso ay dapat yari sa pinakamanipis na materyal na ginamit.

Pagsubok para sa katatagan sa ilalim ng pag-uulit ng temperatura

2.6.1 Anim na piraso ang dapat sumailalim sa pag-uulit ng temperatura gaya ng sinasaad sa 1.2.1.

2.6.2 Ang mga sukat ng piraso (maliban sa *kapok*) ay dapat na naitala sa pagtatapos ng huling ikot. Ang mga piraso ay dapat maingat na sinuri at hindi dapat magpakita ng anumang tanda ng mga panlabas na pagbabago ng istraktura o ng mekanikal na katangian.

2.6.3 Dalawa sa mga piraso ay dapat buksan at ang mga ito ay hindi dapat magpakita ng anumang tanda ng mga panlabas na pagbabago ng istraktura.

2.6.4 Four of the specimens should be used for compression and water absorption tests, two of which should be so tested after they have also been subjected to the diesel oil test as prescribed in 1.4.

Tests for compression and water absorption

2.6.5 The tests should be carried out in fresh water and the specimens should be immersed for a period of seven days under a 1.25 m head of water.

2.6.6 The tests should be carried out:

- .1 on two specimens as supplied;
- .2 on two specimens which have been subjected to the temperature cycling as prescribed in 2.6.1; and
- .3 on two specimens which have been subjected to the temperature cycling as prescribed in 2.6.1 followed by the diesel oil test as prescribed in 1.4.

2.6.7 The results should state the buoyant force in N which each specimen exerts when submerged in water after one and seven days' immersion. The reduction of buoyancy should not exceed 10% for specimens which have been exposed to the diesel oil conditioning and must not exceed 5% for all other specimens. The specimens should show no sign of damage such as shrinking, cracking, swelling, dissolution or change of mechanical qualities.

Tensile strength test

2.6.8 The tensile strength at break of the material should be measured before and after the combined exposure described in 2.6.6.3. When tested according to an international standard acceptable to the Organization*, the materials should have a minimum tensile strength of 140 kPa before exposure, which should not be reduced by more than 25% following the combined exposures. In the case of kapok, the protective cover should have a minimum breaking strength of 13 kPa before exposure, which should not be reduced by more than 25% following the combined exposures.

2.7 Donning test

2.7.1 To minimize the risk of incorrect donning by uninitiated persons, often in adverse conditions, lifejackets should be examined for the following features and tested as follows:

- .1 fastenings necessary for proper performance should be few and simple, and provide quick and positive closure that does not require tying of knots;
- .2 adult lifejackets should readily fit various sizes of adults, both lightly and heavily clad; and
- .3 all lifejackets should be capable of being worn inside-out, or clearly in only one way.

* Refer to the recommendations of the International Organization for Standardization, in particular publication ISO 12402-7, *Personal flotation devices – Part 7: Materials and components – Safety requirements and test methods*.

2.6.4 Ang apat na piraso ay dapat gamitin para sa mga pagsubok sa *compression* at pagsipsip ng tubig, dalawa sa mga ito ay dapat na subukan pagkaraang masubukan din sa pagsubok sa *diesel* tulad ng sinasaad sa 1.4.

Mga pagsubok para sa “compression” at pagsipsip ng tubig

2.6.5 Ang mga pagsubok ay dapat na isakatuparan sa tubig-tabang at ang mga piraso ay dapat na ibabad sa loob ng pitong araw sa ilalim ng 1.25 m ng ulo ng tubig.

2.6.6 Ang mga pagsubok ay dapat na isakatuparan:

- .1. sa dalawang piraso;
- .2. sa dalawang piraso na sumailalim sa pagsubok sa pag-uulit ng temperatura tulad ng sinasaad sa 2.6.1; at
- .3. sa dalawang piraso na sumailalim sa pagsubok sa pag-uulit ng temperatura tulad ng sinasaad sa 2.6.1 na sinundan ng pagsubok sa *diesel* tulad ng sinasaad sa 1.4.

2.6.7 Ang mga resulta ay dapat maghayag ng puwersa sa paglutang sa N na nagmumula sa bawat piraso kapag nakalubog sa tubig pagkatapos ng isa at pitong araw na pagkakababad. Ang bawas sa kakayahan sa paglutang ay hindi dapat lumagpas sa 10% para sa mga piraso na nailantad sa pagsubok sa *diesel* at hindi dapat lumagpas sa 5% para sa lahat ng iba pang mga piraso. Ang mga piraso ay dapat hindi magpakita ng pinsala tulad ng pag-urong, pagbitak, pamamaga, pagkalusaw o pagbabago ng mga katangiang mekanikal.

Pagsubok sa tibay ng kunat

2.6.8 Ang tibay ng kunat sa pagkasira ng materyal ay dapat sinusukat bago at pagkatapos ng pinagsamang pagkakalantad na inilarawan sa 2.6.6.3. Kapag sinubukan ayon sa isang pandaigdigang pamantayan na katanggap-tanggap sa Organisasyon¹¹, ang mga materyales ay dapat magkaroon ng isang minimum na tibay ng kunat na 140 kPa bago ang pagkakalantad, na hindi dapat mabawasan ng higit sa 25% kasunod ng mga pinagsamang pagsubok. Sa kaso ng *kapok*, ang proteksiyong pantakip ay dapat magkaroon ng isang minimum na pagkasirang lakas na 13 kPa bago ang pagkakalantad, na hindi dapat mabawasan ng higit sa 25% kasunod ng mga pinagsamang pagsubok.

2.7 Pagsubok sa pagsuot

2.7.1 Upang mabawasan ang panganib ng mga hindi tamang pagsusuot ng mga taong walang karanasan, na madalas ay sa hindi mabuting kundisyon, ang mga *lifejacket* ay dapat sinuri ayon sa mga sumusunod na katangian at nasubok tulad ng mga sumusunod:

- .1. ang mga paniguro na kinakailangan para sa tamang pagganap ay dapat na kaunti at simple, at nagbibigay ng mabilis at positibong paraan ng pagsasara na hindi nangangailangan ng pagtatali o buhol;
- .2. ang mga *lifejacket* na pang-matanda ay dapat kaagad umangkop sa mga iba't-ibang laki ng mga matatanda, parehong hindi gaanong maraming bahagi; at
- .3. ang lahat ng mga *lifejacket* ay dapat maisusuot ng baliktaran, o malinaw na sa isang paraan lamang.

¹¹ Sumangguni sa mungkahi ng *International Organization for Standardization*, partikular sa publikasyong *ISO 12402-7, Personal flotation devices – Part 7: Materials and components – Safety requirements and test methods*.

Test subjects

2.7.2 These tests should be carried out with at least 12 able-bodied persons who are completely unfamiliar with the lifejacket and selected according to the heights and weights in table 2.1 and the following:

- .1 small test subjects need not be adults;
- .2 at least 1/3, but not more than 1/2 of test subjects should be females, including at least 1 per height category but excluding the tallest height;
- .3 at least one male and one female should be from the lowest and highest weight group;
- .4 at least one subject should be selected from each cell containing a “1”; and
- .5 enough additional subjects should be selected from cells containing a “X” to total the required number of test subjects, with no more than one subject per cell. A uniform distribution across weight ranges should be maintained.

Table 2.1 – Test subject selection for adult lifejackets

Height range (m)	Weight range – kg							
	40 - 43	43 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 100	100 - 110	110 - 120	>120
< 1.5	1	X	X	X				
1.5 - 1.6	X	1	1	X	X			
1.6 - 1.7		X	X	1	X	X		
1.7 - 1.8			X	X	1	X	X	X
1.8 - 1.9			X	X	X	1	1	X
> 1.9					X	X	X	1

Clothing

2.7.3 Each test subject should be tested wearing the clothing specified for the test and appropriate to their size as follows:

- .1 *Normal clothing* means normal indoor clothing, which would not normally interfere with the donning of a lifejacket; and
- .2 *Heavy-weather clothing* means the attire appropriate for a hostile environment, including a hooded arctic parka and warm cotton gloves.

2.7.4 Each test should be timed from when the order is given until the test subject declares that donning is complete. For assessment purposes donning is considered complete when the subject has donned and securely adjusted all methods of securing the lifejacket to the extent needed to meet the in-water performance requirements, including inflation, if needed.

Mga sasailalim sa pagsubok

2.7.2 Ang mga pagsubok na ito ay dapat maisakatuparan sa may hindi bababa sa 12 na taong may maayos na pangangatawan na ganap na hindi pamilyar sa *lifejacket* at pinili ayon sa taas at bigat sa Talahanayan 2.1 at mga sumusunod:

- .1. ang mga maliit na susubok ay kailangang hindi matanda;
- .2. hindi bababa sa 1/3, ngunit hindi higit sa 1/2 ng susubok ay dapat na mga babae, kabilang ang hindi bababa sa 1 bawat pangkat ng taas ngunit nakabukod ang may pinakamataas na taas;
- .3. may kahit isang lalaki at isang babae ang dapat na mula sa pinakamababa at pinakamataas na pangkat ng timbang;
- .4. may kahit isang susubok na dapat pinili mula sa bawat *cell* na naglalaman ng "1"; at
- .5. dapat may sapat na karagdagang susubok ang pinili mula sa mga *cell* na naglalaman ng "X" upang mabuo ang kinakailangang bilang ng mga susubok, na may isang susubok lamang sa bawat *cell*. Dapat panatilihin ang parehas na pamamahagi sa mga hanay ng timbang.

Talahanayan 2.1 - Pagpili ng mga matatandang susubok ng *lifejacket*

Hanay ng Taas (m)	Hanay ng timbang – kg							
	40 - 43	43 - 60	60 - 70	70 - 80	80 - 100	100 - 110	110 - 120	>120
< 1.5	1	X	X	X				
1.5 - 1.6	X	1	1	X	X			
1.6 - 1.7		X	X	1	X	X		
1.7 - 1.8			X	X	1	X	X	X
1.8 - 1.9			X	X	X	1	1	X
> 1.9					X	X	X	1

Pananamit

2.7.3 Bawat susubok ay dapat subukan na suot ang damit na tinukoy para sa pagsubok at naaangkop sa kanilang laki tulad ng mga sumusunod:

- .1. Ang *normal na damit* ay nangangahulugan na ang normal na panloob na damit, na hindi karaniwang makagagambala sa pagsusuot ng isang *lifejacket*; at
- .2. Ang damit para sa masamang panahon na ay nangangahulugang damit na naaangkop para sa isang masungit na kapaligiran, kabilang ang isang may talukbong na *arctic parka* at mainit-init na guwantes.

2.7.4 Ang bawat pagsubok ay dapat na inorasan mula sa pagbibigay ng atas hanggang sa ideklara ng susubok na ang pagsusuot ay kumpleto na. Para sa pagtatasa, ang pagsusuot ay itinuturing na kumpleto na kapag ang sumubok ay nakapagsuot na at nasiguro ang lahat ng mga pamamaraan ng pagsusuot ng *lifejacket* sa lawak na kinakailangan upang matugunan ang mga kinakailangan sa pagganap ng nasa tubig, kabilang ang paghahangin, kung kailangan.

Test without instruction

2.7.4.1 The test subjects may be tested individually or as a group. Wearing normal clothing, the first attempt should be with no assistance, guidance or prior demonstration. The lifejacket, with closures in the stored condition, should be placed on the floor, face up, in front of the test subject. The instruction provided should be identical for each subject and should be equivalent to the following: "Please don this lifejacket as quickly as possible and adjust it to a snug fit so you can abandon ship". The lifejacket should be capable of being donned by at least 75% of the subjects, and within 1 min. If a subject dons the lifejacket substantially correctly but fails to secure and/or adjust all closures, the jump test in 2.8.8 and in-water performance tests in 2.8.5 and 2.8.6 should be performed with the lifejacket as donned to establish whether the performance is acceptable and the donning is successful.

Test after instruction

2.7.4.2 For each subject whose first attempt exceeds 1 min or is incomplete, after demonstration or instruction to familiarize the subject with the donning procedure, the test subject should then don the lifejacket without assistance while wearing normal clothing, using the same instruction and timing method as in 2.7.4.1. Each subject should correctly don the lifejacket within a period of 1 min.

HEAVY-WEATHER CLOTHING TEST

2.7.4.3 Each subject should then don the lifejacket without assistance while wearing heavy-weather clothing, using the same instruction and timing method as in 2.7.4.1. Each subject should don the lifejacket correctly within a period of 1 min.

2.8 Water performance tests

2.8.1 This portion of the test is intended to determine the ability of the lifejacket to assist a helpless person or one in an exhausted or unconscious state and to show that the lifejacket does not unduly restrict movement. The in-water performance of a lifejacket is evaluated by comparison to the performance of a suitable size standard reference lifejacket, i.e. Reference Test Device (RTD)*. All tests should be carried out in fresh water under still conditions.

Test subjects

2.8.2 These tests should be carried out with at least 12 persons as described in 2.7.2. Only good swimmers should be used, since the ability to relax in the water is rarely otherwise obtained.

Clothing

2.8.3 Subjects should wear only swimming costumes.

* Refer to the Testing and Evaluation of Life-Saving Appliances (resolution MSC.81(70)).

Pagsubok nang walang pagtuturo

2.7.4.1 Ang mga susubok ay maaaring subukan ng paisa-isa o bilang isang grupo. Suot ang normal na damit, ang unang pagtatangka ay dapat walang tulong, paggabay o pagtuturo. Ang *lifejacket*, sa naka-imbak na kundisyon, ay dapat na ilagay sa sahig, nakaharap, at nasa harap ng susubok. Ang pag-aatas na ibibigay ay dapat magkakahawig para sa bawat susubok at dapat katumbas ng mga sumusunod: "Mangyaring isuot ang *lifejacket* na ito sa lalong madaling panahon at sikipan ng akma nang sa gayon ay maaari mo nang abandunahin ang bangka". Ang *lifejacket* ay dapat maisuot ng hindi bababa sa 75% ng mga susubok, at sa loob ng 1 minuto. Kung ang *lifejacket* ay naisuot ng wasto ngunit nabigo upang masiguro at / o ayusin ang lahat ng mga pansarado, ang pagsubok sa pagtalon sa 2.8.8 at mga pagsubok sa pagganap sa tubig sa 2.8.5 at 2.8.6 ay dapat isagawa na may tamang suot na *lifejacket* upang malaman kung ang pagganap ay katanggap-tanggap at ang pagsusuot ay matagumpay.

Pagsubok pagkaraan ng pagtuturo

2.7.4.2 Para sa bawat susubok na ang unang pagtatangka ay lumampas ng 1 minuto o hindi kumpleto, pagkatapos ng pagpapakita o pagtuturo upang maging pamilyar sa pamamaraan sa pagsusuot, ang susubok ay dapat magsuot ng *lifejacket* nang walang tulong habang suot ang normal na damit, gamit ang parehong pagtuturo at paraan ng pag-ooras na tulad ng sa 2.7.4.1. Bawat susubok ay dapat tama ang pagsusuot ng *lifejacket* sa loob ng 1 minuto.

PAGSUBOK SA DAMIT PARA SA MASAMANG PANAHO

2.7.4.3 Ang bawat susubok ay dapat magsuot ng *lifejacket* nang walang tulong habang suot ang damit para sa masamang panahon, gamit ang parehong pagtuturo at paraan ng pag-ooras na tulad ng sa 2.7.4.1. Bawat susubok ay dapat tama ang pagsusuot ng *lifejacket* sa loob ng 1 minuto.

2.8 Pagsubok sa pagganap sa tubig

2.8.1 Ang bahaging ito ng pagsubok ay inilaan upang matukoy ang kakayahan ng *lifejacket* upang tulungan ang nanghihinang tao o isang pagud na pagod o walang malay at upang ipakita na ang *lifejacket* ay hindi hahadlang sa maayos na pagkilos. Ang pagganap ng *lifejacket* sa tubig ay nasusuri sa pamamagitan ng paghahambing sa pagganap ng may angkop na laking pamantayang *lifejacket*, i.e. *Reference Test Device (RTD)*¹². Ang lahat ng mga pagsubok ay dapat isagawa sa tubig-tabang sa ilalim ng kalmadong kundisyon.

Mga sasailalim sa pagsubok

2.8.2 Ang mga pagsubok na ito ay dapat na isakatuparan ng hindi bababa sa 12 na malulusog na tao tulad ng inilarawan sa 2.7.2. Tanging ang mga mahusay lamang lumangoy ang dapat gamitin, dahil bihira ang may kakayahang manatiling kalmado sa tubig.

Pananamit

2.8.3 Ang mga susubok ay dapat magsuot lamang ng damit-panlangoy.

¹² Sumangguni sa *Testing and Evaluation of Life-Saving Appliances (resolution MSC.81(70))*.

Preparation for water performance tests

2.8.4 The test subjects should be made familiar with each of the tests set out below, particularly the requirement regarding relaxing and exhaling in the face-down position. The test subject should don the lifejacket, unassisted, using only the instructions provided by the manufacturer. After entering the water, care should be taken to ensure that there is no significant amount of air unintentionally trapped in the lifejacket or swimming costume.

Righting tests

2.8.5 Each test subject should assume a prone, face-down position in the water, but with the head lifted up so the mouth is out of the water. The subject's feet should be supported, shoulder width apart, with the heels just below the surface of the water. After assuming a starting position with the legs straight and arms along the sides, the subject should then be instructed in the following sequence to allow the body to gradually and completely relax into a natural floating posture: allow the arms and shoulders to relax; allow the legs to relax; and then the spine and neck, letting the head fall into the water while breathing out normally. During the relaxation phase, the subject should be maintained in a stable face-down position. Immediately after the subject has relaxed with the face in the water, simulating a state of utter exhaustion, the subject's feet should be released. The period of time until the mouth of the test subject comes clear of the water should be recorded to the nearest 1/10 of a second, starting from when the subject's feet are released. The above test should be conducted for a total of six times, and the highest and lowest times discarded. The test should then be conducted for a total of six times in the RTD and the highest and lowest times discarded.

Static balance measurements

2.8.6 At the conclusion of the righting tests without making any adjustments in body or lifejacket position, measurements should be made with the subject floating in the relaxed face-up position of static balance resulting from the preceding tests. The following measurements should be made (see figure 4):

- .1 freeboard – the distance measured perpendicularly from the surface of the water to the lowest point of the subject's mouth where respiration may be impeded, if the mouth were not held shut. The lowest side of the mouth should be measured if the left and right sides are not level;
- .2 faceplane angle – the angle, relative to the surface of the water, of the plane formed between the most forward part of the forehead and the chin;
- .3 torso angle – the angle, relative to vertical, of the line formed by the forward points of the shoulder and hipbone (ilium portion of the pelvis); and
- .4 list angle – the angle relative to the surface of the water and a line between the left and right shoulder or a line through the ears if only the head is tilted.

Paghahanda para sa mga pagsubok ng pagganap sa tubig

2.8.4 Ang mga susubok ay dapat na pamilyar sa bawat pagsubok na itinakda sa ibaba, lalo na sa kinakailangan tungkol sa pagiging kalmado at pagbuga ng hangin habang nakadapa. Ang susubok ay dapat magsuot ng *lifejacket*, nang walang tulong, gamit lamang ang mga tagubilin na ibinigay ng pagawaan. Pagkatapos pumunta sa tubig, dapat matiyak na walang hangin na di- sinasadyang nakulong sa *lifejacket* o damit-panlangoy.

Pagsubok sa pag-angat

2.8.5 Ang bawat susubok ay dapat dumapa sa tubig, ngunit nakataas ang ulo upang ang bibig ay wala sa tubig. Ang mga paa ay dapat suportado, magkalayo ng ga-balikat, at ang takong ay nasa ibaba lamang ng tubig. Pagkatapos maghanda sa panimulang posisyon na tuwid ang mga binti at nasa gilid ang mga kamay, ang susubok ay dapat utusan sa sumusunod na pagkakasunod-sunod upang hayaang dahan-dahan at ganap na magpalubay sa isang natural at lumulutang na pustura: hayaan ang mga kamay at balikat upang magpalubay; payagan ang binti upang magpalubay, at pagkatapos ay ang gulugod at leeg, hayaan ang ulong mapunta sa tubig habang humihinga ng normal. Sa bahaging pagpapalubay, ang susubok ay dapat na panatilihin sa isang matatag na padapang posisyon. Kaagad pagkatapos makapagpalubay ang susubok habang nakadapa sa tubig, gaya ng isang taong lubusang napagod, ang mga paa ng susubok ay dapat na bitawan. Ang tagal ng panahon hanggang sa ang bibig ng susubok ay umangat sa tubig ay dapat maitala sa pinakamalapit na 1/10 ng segundo, na nagsisimula mula sa pagbitaw sa paa ng susubok. Ang pagsubok na binanggit sa itaas ay dapat na isasagawa ng anim na beses, at ang pinakamataas at pinakamababang panahon ay balewalain. Ang pagsubok ay dapat na isagawa naman ng anim na beses sa *RTD* at ang pinakamataas at pinakamababang panahon ay balewalain.

Pagsukat sa balanse nang hindi gumagalaw

2.8.6 Sa pagtatapos ng pagsubok sa pag-angat nang hindi gumagawa ng anumang mga pagsasaayos sa posisyon ng katawan o *lifejacket*, ang mga sukat ay dapat na kunin habang ang sumubok ay nakalubay sa patihayang ayos na may *static* na balanse na bunga ng naunang mga pagsubok. Ang mga sumusunod na mga sukat ay dapat na kunin (tingnan ang Dibuho 4):

1. *freeboard* - ang distansyang sinusukat ng perpendikular mula sa ibabaw ng tubig tungo sa pinakamababang punto ng bibig ng sumubok, kung saan ang paghinga ay maaaring mahadlangan kung ang bibig ay hindi ganap na ititikom. Ang pinakamababang gilid ng bibig ay dapat na sinusukat kung ang kaliwa at kanang gilid ay hindi pantay;
2. *faceplane angle* – ang anggulo, depende sa ibabaw ng tubig, ng planada na nabuo sa pagitan ng mga pinakaharap na bahagi ng noo at baba;
3. *torso angle* - ang anggulo, depende sa patayo, ng linya na nabuo ng pasulong na mga punto ng balikat at baywang (*ilium* na bahagi ng *pelvis*); at
4. *list angle* - ang anggulong may kaugnayan sa ibabaw ng tubig at ng linya sa pagitan ng kaliwa at kanang balikat o isang linyang tagos sa tainga kung ulo lamang ang nakatagilid.

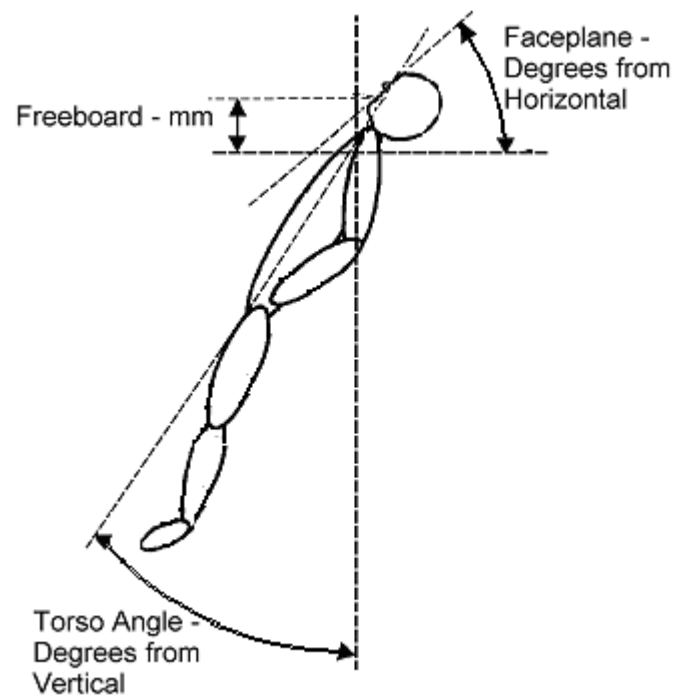


Figure 4 – Static balance measurements

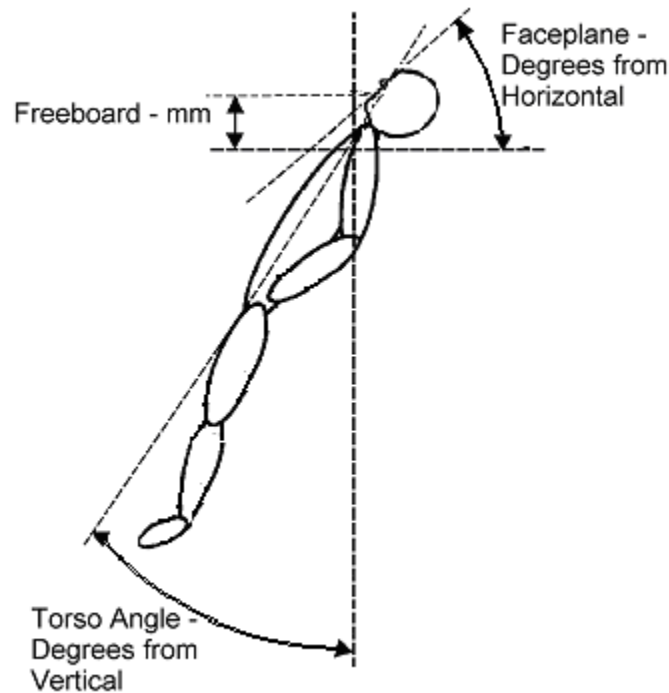
Assessment

2.8.7 After the water tests described in 2.8.5 and 2.8.6 above:

- .1 *Turning time:* The average turn time for all subjects in the candidate lifejacket should not exceed the average time in the RTD, and the number of “no-turns”, if any, should not exceed the number in the RTD;
- .2 *Freeboard:* The average freeboard of all the subjects should not be less than the average for the RTD;
- .3 *Torso angles:* The average of all subjects’ torso angles should be not less than the average for the RTD minus 5°;
- .4 *Faceplane (head) angles:* The average of all subjects’ faceplane angles should be not less than the average for the RTD minus 5°;
- .5 *Lifejacket light location:* The position of the lifejacket light should permit it to be visible over as great a segment of the upper hemisphere as is practicable.

Jump and drop tests

2.8.8 Without readjusting the lifejacket, the test subject should jump vertically into the water, feet first, from a height of at least 1 m while holding the arms over the head. Upon entering the water, the test subject should relax to simulate a state of utter exhaustion. The freeboard to the mouth should be recorded after the test subject comes to rest. The test should be repeated from a height of at least 4.5 m but, when jumping into the water, the test subject should hold on to the



Dibuho 4 – Pagsukat sa balanse nang hindi gumagalaw

Pagtas

2.8.7 Pagkatapos ng mga pagsubok sa tubig na inilarawan sa 2.8.5 at 2.8.6 sa itaas:

- .1. *Turning time:* Ang karaniwang oras ng pagganap ng bawat susubok sa *lifejacket* ay hindi dapat lumagpas sa karaniwang oras sa *RTD*, at ang bilang ng mga "hindi nagtagumpay", kung mayroon man, ay hindi dapat lumagpas sa bilang ng *RTD*;
- .2. *Freeboard:* Ang karaniwang *freeboard* ng lahat ng mga susubok ay hindi dapat na mas mababa kaysa sa karaniwan para sa *RTD*;
- .3. *Torso angles:* Ang karaniwang bilang ng anggulo ng katawan ng lahat ng mga sumubok ay dapat na hindi kukulangin kaysa sa karaniwang bilang para sa *RTD minus 5°*;
- .4. *Faceplane (head) angles:* Ang karaniwang bilang ng anggulo ng mukha ng lahat ng mga sumubok ay dapat na hindi kukulangin kaysa sa karaniwang bilang para sa *RTD minus 5°*;
- .5. *Lifejacket light location:* Ang posisyon ng ilaw ng *lifejacket* ay dapat magpahintulot na makita ito sa alinmang lawak ng himpapawid hangga't maaari.

Pagsubok sa pagtalon at pagbagsak

2.8.8 Ang susubok ay dapat tumalon ng patayo sa tubig, nang hindi muna inaayos muli ang *lifejacket*, una ang paa, mula sa isang taas na hindi bababa sa 1 m habang hinahawakan ang mga kamay sa ibabaw ng ulo. Sa pagpasok sa tubig, ang susubok ay dapat magpalubay gaya ng isang lubos na napagod. Ang agwat sa bibig ay dapat na itala matapos makuha ang pahingang posisyon. Ang pagsubok ay dapat na ulitin mula sa isang taas na hindi bababa sa 4.5 m ngunit, kapag lumukso sa tubig, ang susubok ay dapat humawak sa *lifejacket* sa

lifejacket during water entry to avoid possible injury. Upon entering the water, the test subject should relax to simulate a state of utter exhaustion. The freeboard to the mouth should be recorded after the test subject comes to rest. The lifejacket and its attachments should be examined for any damage. If injury is believed likely from any jump or drop test the lifejacket should be rejected or the test delayed until tests from a lower height or with additional precautions demonstrate that the risk from the required test is acceptable.

Assessment

2.8.9 Following the drop test, the lifejacket should:

- .1 surface the test subject in a face-up position with an average freeboard for all the subjects of not less than the average for the RTD determined in accordance with 2.8.6;
- .2 not be dislodged or cause harm to the test subject;
- .3 have no damage that would affect its in-water performance or buoyancy; and
- .4 have no damage to its attachments.

Stability test

2.8.10 The test subject should attain a relaxed face-up position of static balance in the water. The subject should be instructed to assume a foetal position as follows: “place your elbows against your sides, your hands on your stomach, under the lifejacket if possible, and bring your knees up as close to your chest as possible”. The subject should be rotated clockwise around the longitudinal axis of the torso by grasping the subject’s shoulders or upper areas of the lifejacket so that the subject attains a 55 ± 5 degree list. The subject should then be released. The subject should return to a stable face-up position. The test should then be conducted with the subject rotated counter-clockwise. The entire test should then be repeated with the test subject wearing the RTD. The candidate lifejacket should not roll any subject face down in the water. The number of subjects who are returned to the stable face-up foetal position in the candidate lifejacket should be at least equal to the number who are returned to the stable face-up foetal position in the RTD.

Swimming and water emergence test

2.8.11 All test subjects, without wearing the lifejacket, should attempt to swim 25 m and board a liferaft or a rigid platform with its surface 300 mm above the water surface. All test subjects who successfully complete this task should perform it again wearing the lifejacket. At least two-thirds of the test subjects who can accomplish the task without the lifejacket should also be able to perform it with the lifejacket.

2.9 Children’s lifejacket tests

As far as possible, similar tests should be applied for approval of lifejackets suitable for children.

panahon ng pagtalon sa tubig upang maiwasan ang posibleng pinsala. Sa pagpasok sa tubig, ang susubok ay dapat magpalubay gaya ng isang lubos na napagod. Ang agwat sa bibig ay dapat na itala matapos makuha ang pahingang posisyon. Ang *lifejacket* at ang mga bahagi nito ay dapat suriin para sa anumang pinsala. Kung ang pinsala ay malamang na mula sa anumang pagsubok sa pagtalon o pagbagsak, ang *lifejacket* ay dapat tanggihan o antalahin ang pagsubok hanggang ang mga pagsubok mula sa isang mas mababang taas o may karagdagang pag-iingat ay magpakita na ang mga panganib mula sa kinakailangang pagsubok ay katanggap-tanggap.

Pagtasa

2.8.9 Kasunod sa mga pagsubok sa pagbagsak, ang *lifejacket* ay dapat:

- .1. palitawin ang sumubok sa isang patihayang posisyon na may karaniwang agwat (*freeboard*) para sa lahat ng mga sumubok na hindi kukulangin kaysa sa karaniwang bilang para sa *RTD* alinsunod sa 2.8.6;
- .2. hindi matanggal o maging sanhi ng pinsala sa susubok;
- .3. walang pinsala na maaaring makaapekto sa pagganap o paglutang nito sa tubig ; at
- .4. walang pinsala sa mga bahagi nito.

Pagsubok sa katatagan

2.8.10 Ang susubok ay dapat matamo ang isang nakalubay at patihayang posisyon sa tubig. Ang susubok ay dapat na atasan na isagawa ang isang pang-sanggol na posisyon tulad ng mga sumusunod: “ilagay ang iyong mga siko sa tagiliran, ang iyong mga kamay sa iyong tiyan, sa ilalim ng *lifejacket* kung maari, at tiklupin ang iyong mga tuhod nang pinakamalapit sa iyong dibdib”. Ang susubok ay dapat pinihit pakanan sa paligid na paayon sa aksis ng katawan ng tao sa pamamagitan ng paghawak sa balikat ng susubok o itaas na bahagi ng *lifejacket* upang ang susubok ay magkamit ng 55 ± 5 degree list. Ang sumubok ay dapat bitawan pagkatapos. Ang sumubok ay dapat bumalik sa isang matatag na patihayang posisyon. Ang pagsusulit ay dapat isagawa naman gamit ang pakaliwang pagpihit pagkatapos. Ang buong pagsubok ay dapat ulitin naman habang suot ang *RTD*. Ang gamit na *lifejacket* ay hindi dapat magpagulong padapa sa tubig sa sinumang susubok. Ang bilang ng mga sumubok na ibinalik sa matatag na patihayang pang-sanggol na posisyon ng gamit na *lifejacket* ay hindi dapat bababa sa katumbas na bilang ng mga sumubok na ibinalik sa matatag na patihayang pang-sanggol na posisyon gamit ang *RTD*.

Pagsubok sa paglangoy at paglitaw sa tubig

2.8.11 Ang lahat ng mga susubok, na walang suot na *lifejacket*, ay dapat magtangkang lumangoy ng 25 m at sumampa sa *liferaft* o isang matibay na tuntungan na nakataas ng 300 mm mula sa ibabaw ng tubig. Lahat ng sumubok na matagumpay na nakumpleto ang gawain ay dapat magsagawa nitong muli suot ang *lifejacket*. Dapat hindi bababa sa dalawang-ikatlo (2/3) ng mga sumubok maisagawa ang gawain nang walang *lifejacket* ang dapat ding makapagsagawa ng mga ito na may *lifejacket*.

2.9 Mga pagsubok sa pambatang *lifejacket*

Hangga't maaari, ang mga katulad na mga pagsubok ay dapat na isagawa para sa pag-apruba ng mga *lifejacket* na angkop para sa mga bata.

Child test subjects

2.9.1 For child-size lifejackets, tests should be carried out with at least 9 able-bodied persons. All test subjects should be selected according to table 2.2 as follows:

- .1 One subject should be selected per each cell containing a “1”.
- .2 Remaining subjects should be selected from cells containing an “X”, without repeating a cell.
- .3 At least 40% of the subjects should be male and at least 40% female.

Table 2.2 – Selection of child test subjects

Height range (cm)	Weight range (kg)										
	14-17	17-20	20-22	22-25	25-28	28-30	30-33	33-36	36-38	38-41	41-43
79-105	1	X									
90-118		X	1								
102-130				1	X						
112-135					X	1					
122-150							1	1	X		
145-165									X	1	1

2.9.2 When conducting water performance tests under 2.8, child-size lifejackets should meet the following requirements for their critical flotation stability characteristics:

- .1 *Turning time*: The average turn time for all subjects in the candidate lifejacket should not exceed the average time in the appropriate size RTD;
- .2 *Freeboard*: The average results for clearance of the mouth above the water for all subjects should not be less than the average for the appropriate size RTD;
- .3 *Torso angle*: The average of all subjects’ results should be not less than the average for the appropriate size RTD minus 10°;
- .4 *Faceplane (head) angle*: The average of all subjects’ results should be not less than the average for the appropriate size RTD minus 10°; and
- .5 *Mobility*: Mobility of the subject both in and out of the water should be given consideration in determining the acceptability of a device for approval and should be compared to mobility when wearing the appropriate size RTD when climbing out of the water, going up and down stairs, picking up an article from the floor, and then drinking from a cup.

Mga batang sasailalim sa pagsubok

2.9.1 Para sa mga pambatang-laki ng *lifejacket*, ang mga pagsubok ay dapat na isakatuparan ng hindi bababa sa 9 na malulusog na tao. Dapat na piliin ang lahat ng mga susubok ayon sa Talahanayan 2.2 tulad ng mga sumusunod:

- .1. Isang susubok ang dapat na pinili sa bawat *cell* na naglalaman ng "1".
- .2. Ang mga natitirang susubok ay dapat na pinili mula sa mga *cell* na naglalaman ng "X", na walang inuulit na *cell*.
- .3. Hindi bababa sa 40% ng mga susubok ay dapat kalalakihan at hindi bababa sa 40% ang kababaihan.

Talahanayan 2.2 Pagpili ng mga batang sasailalim sa pagsubok

Hanay ng Taas (cm)	Hanay ng timbang (kg)										
	14-17	17-20	20-22	22-25	25-28	28-30	30-33	33-36	36-38	38-41	41-43
79-105	1	X									
90-118		X	1								
102-130				1	X						
112-135					X	1					
122-150							1	1	X		
145-165									X	1	1

2.9.2 Kapag nagsasagawa ng mga pagsubok sa pagganap sa tubig sa ilalim ng 2.8, ang pambatang-laki na *lifejacket* ay dapat matugunan ang mga sumusunod na mga pangangailangan para sa kanilang mga kritikal na mga katangian ng katatagan sa paglutang :

- .1. *Turning time*: Ang karaniwang oras ng pagganap ng bawat susubok sa *lifejacket* ay hindi dapat lumagpas sa karaniwang oras sa naaangkop na laki ng *RTD*;
- .2. *Freeboard*: Ang karaniwang bilang sa mga resulta para sa agwat ng bibig sa ibabaw ng tubig sa lahat ng mga sumubok ay hindi dapat na mas mababa kaysa sa karaniwang bilang para sa naaangkop na laki ng *RTD*;
- .3. *Torso angle*: Ang karaniwang bilang ng lahat ng resulta ng mga sumubok ay dapat na hindi kukulangin kaysa sa karaniwang bilang para sa naaangkop na laki ng *RTD minus 10°*;
- .4. *Faceplane (head) angle*: Ang karaniwang bilang ng lahat ng resulta ng mga sumubok ay dapat na hindi kukulangin kaysa sa karaniwang bilang para sa naaangkop na laki ng *RTD minus 10°*; at
- .5. *Mobility*: Ang kakayahang gumalaw ng susubok kapag nasa tubig man o hindi ay dapat bigyan ng pagsasaalang-alang sa pagtukoy kung katanggap-tanggap ba ang isang aparato para sa pag-apruba at dapat ikumpara sa kakayahang kumilos kapag suot ang naaangkop na sukat ng *RTD* kapag umaahon sa tubig, pumapanhik-panaog sa hagdan, namumulot ng isang bagay mula sa sahi, at umiinom mula sa isang tasa.

PART 2 – PRODUCTION AND INSTALLATION TESTS

1 General

1.1 Representatives of the Competent Authority should make random inspection of manufacturers to ensure that the quality of life-saving appliances and the materials used comply with the specification of the approved prototype life-saving appliance.

1.2 Manufacturers should be required to institute a quality control procedure to ensure that life-saving appliances are produced to the same standard as the prototype life-saving appliance approved by the Competent Authority and to keep records of any production tests carried out in accordance with the Competent Authority's instructions.

1.3 Where the proper operation of life-saving appliances is dependent on their correct installation in ships, the Competent Authority should require installation tests to ensure that the appliances have been correctly fitted in a vessel.

2 Individual buoyancy equipment for lifejackets

Production tests

2.1 Manufacturers should be required to carry out a buoyancy test on at least 0.5% of each batch of lifejackets produced, subject to a minimum of one from every batch.

Inspections by the Competent Authority

2.2 Inspections by a representative of the Competent Authority should be made at intervals of at least one per 6,000 lifejackets produced, subject to a minimum of one inspection per calendar quarter. When the manufacturer's quality control programme results in lifejackets that are consistently free of defects, the rate of inspection may be reduced to one in every 12,000. At least one lifejacket of each type in production should be selected at random by the inspector and subjected to detailed examination including, if necessary, cutting open. He should also satisfy himself that the flotation tests are being conducted satisfactorily; if he is not satisfied, a flotation test should be undertaken.

BAHAGI 2 – MGA PAGSUBOK SA PRODUKSIYON AT PAGLALAGAY

1 Pangkalahatan

1.1 Ang mga kinatawan ng Karampatang Awtoridad ay dapat gumawa ng *random* na inspeksyon ng mga pagawaan upang matiyak na ang kalidad ng mga kagamitang pangkaligtasan at ang mga materyales na ginamit ay alinsunod sa detalye ng aprubadong halimbawa ng kagamitang pangkaligtasan.

1.2 Ang mga pagawaan ay dapat atasang magtalaga ng mga pamamaraan upang siguruhing ang mga kagamitang pangkaligtasan ay ginawa sa parehong pamantayan ng aprubadong halimbawa ng kagamitang pangkaligtasan ng Karampatang Awtoridad at upang panatilihin ang mga tala ng anumang mga pagsubok ng produksyon na isinasagawa alinsunod sa mga tagubilin ng Karampatang Awtoridad.

1.3 Kung saan ang tamang pagganap ng mga kagamitang pangkaligtasan ay nakasalalay sa kanilang mga wastong pagkakalagay sa mga bangka, ang Karampatang Awtoridad ay dapat humingi ng mga pagsubok sa paglalagay upang matiyak na ang mga kagamitang pangkaligtasan ay nailagay ng tama sa isang bangka.

2 Indibidwal na kagamitang pampalutang para sa mga *lifejacket*

Pagsubok sa produksiyon

2.1 Ang mga pagawaan ay dapat na atasan upang magsagawa ng pagsubok sa paglutang na hindi bababa sa 0.5% ng bawat grupo ng *lifejacket* na ginawa, o may isa mula sa bawat grupo.

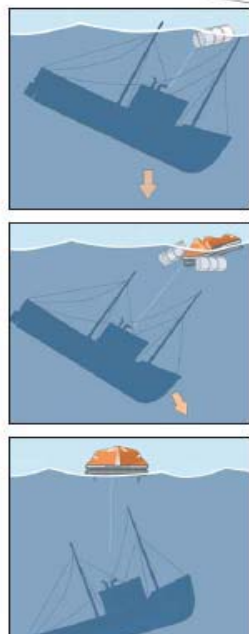
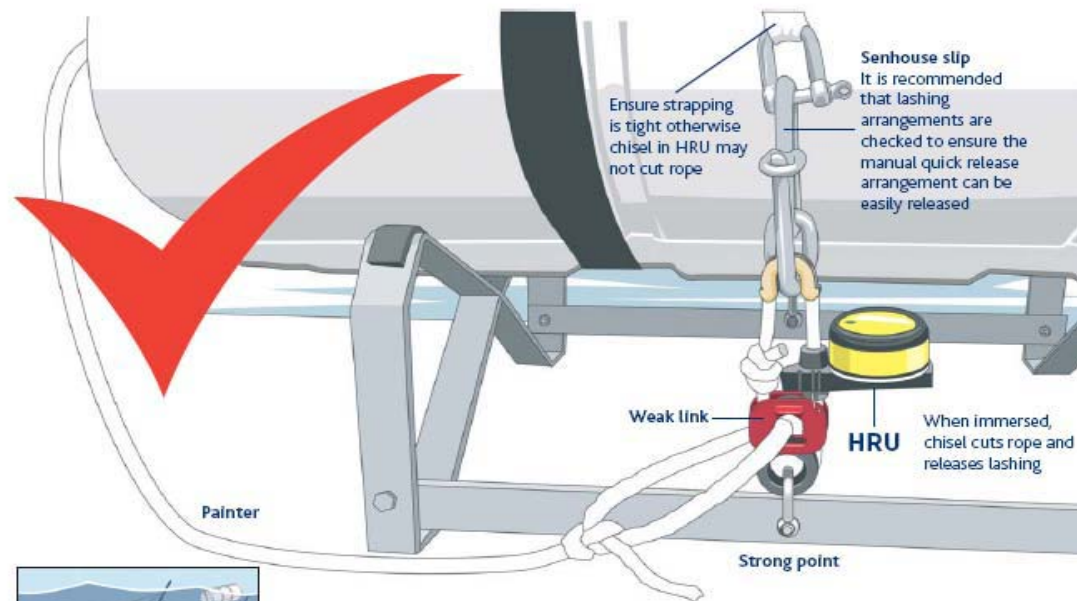
Pagsisiyasat ng Karampatang Awtoridad

2.2 Ang pagsisiyasat sa pamamagitan ng isang kinatawan ng Karampatang Awtoridad ay dapat gawin sa pagitan ng hindi bababa sa isa sa bawat 6,000 *lifejacket* na ginawa, na may isang inspeksyon sa bawat *quarter* ng kalendaryo. Kapag ang programa sa pangangasiwa ng kalidad sa pagawaan ay magreresulta sa mga *lifejacket* na mula't sapul ay walang depekto, ang bilang ng pagsisiyasat ay maaaring bumaba sa isa sa bawat 12,000. Hindi bababa sa isang *lifejacket* ng bawat uri sa produksyon ang dapat na mapili nang *random* sa pamamagitan ng tigasiyasat at maisailalim sa detalyadong pagsusuri kabilang, kung kinakailangan, ang pagbubukas. Dapat din siyang masiyahan na ang mga pagsubok sa paglutang ay isinagawa nang matagumpay; kung hindi siya nasiyahan, dapat magsagawa ng pagsubok sa paglutang.

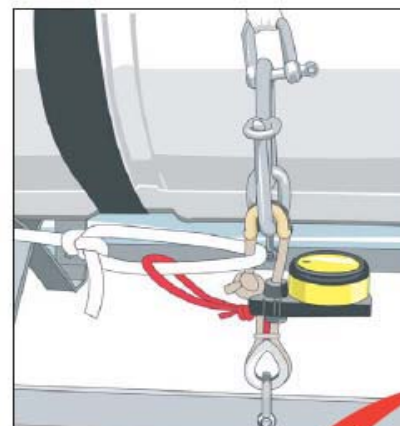
ANNEX XXIII

CORRECT SECURING OF HYDROSTATIC RELEASE UNITS*

HYDROSTATIC RELEASE UNIT (HRU) CORRECT INSTALLATION



1. If vessel sinks, Hydrostatic Release Unit activates and liferaft attempts to float to surface
2. Tension on painter will cause liferaft to inflate
3. Tension on weak link will cause it to break ensuring liferaft does not go down with the boat



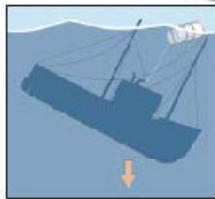
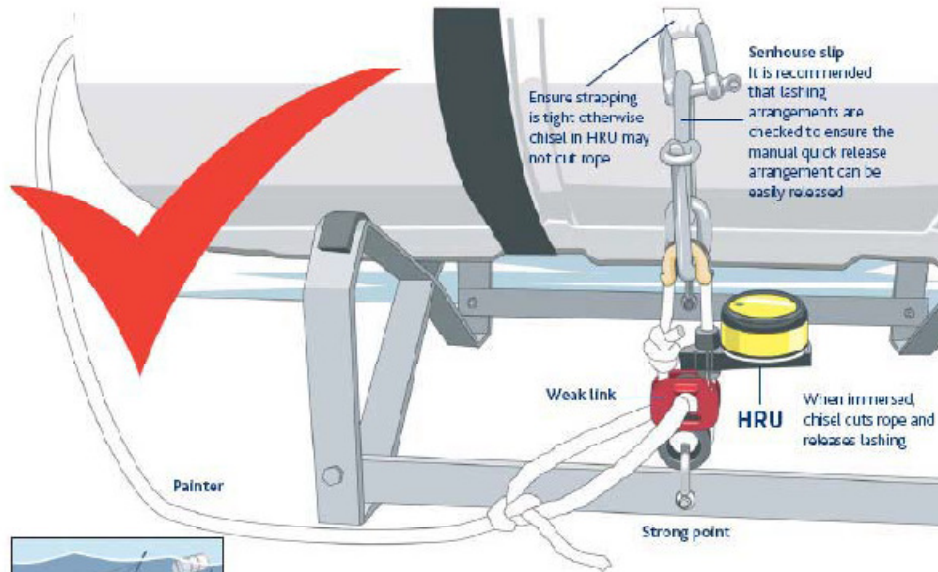
This is an example of one type of HRU. Manufacturer's instructions should always be followed when fitting HRUs.

* Source: Royal National Lifeboat Institution (United Kingdom).

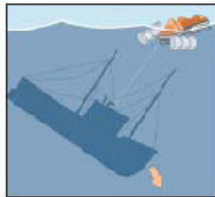
ANNEX XXIII

TAMANG PAGSIGURO NG MGA *HYDROSTATIC RELEASE UNIT*¹³

† TAMANG PAGSIGURO SA *HYDROSTATIC RELEASE UNIT (HRU)*



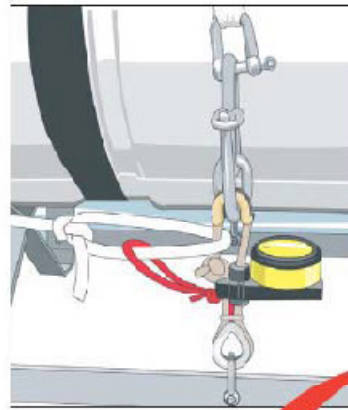
1. Kapag lumubog ang bangka, gagana ang HRU at ang *liferaft* ay magtatangkang lumutang sa ibabaw ng tubig



2. Ang batak sa pintor ay maghahangin at magpapalobo sa *liferaft*



3. Ang batak sa mahinang tanikala ay magiging dahilan ng paghiwalay nito upang ang *liferaft* ay hindi kasamang lumubog ng bangka”

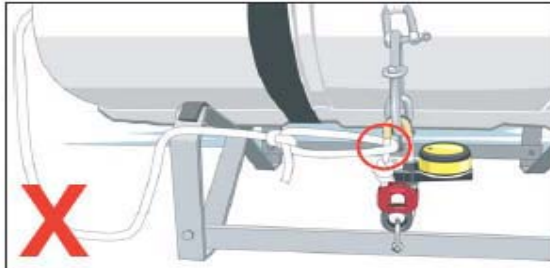


Ito ay isang halimbawa ng isang uri ng *HRU*. Dapat laging sundan ang mga tagubilin ng pagawaan sa paglalagay ng mga *HRU*.

¹³ Mula sa: *Royal National Lifeboat Institution (United Kingdom)*.

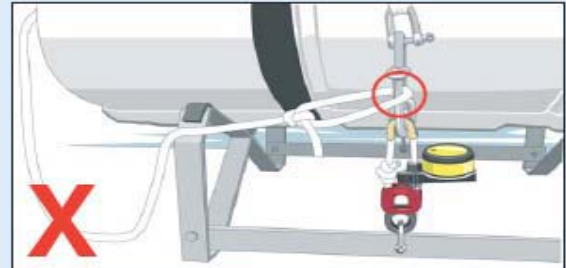
INCORRECT INSTALLATION

Painter secured to HRU
(not through weak link)



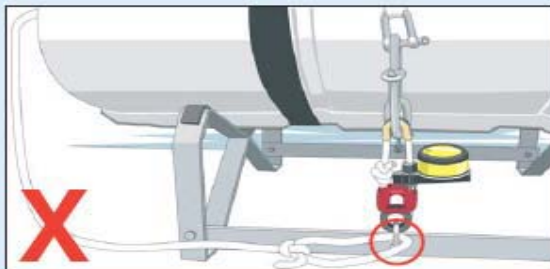
1. HRU will activate
2. Liferaft will be released but will **NOT** automatically inflate and will eventually drift away

Painter secured to senhouse slip



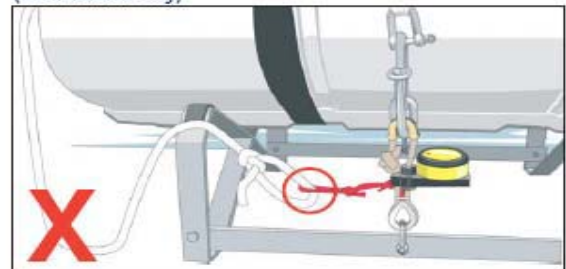
1. HRU will activate
2. Liferaft will float free and eventually inflate
3. Because the painter is secured to the slip, the liferaft will **NOT** be released to the surface

Painter secured directly to strong point



1. HRU will activate
2. Liferaft will float free and eventually inflate
3. Because the painter is secured directly to the strong point, the liferaft will **NOT** be released to the surface **EVEN IF** it is attached to the weak link as well

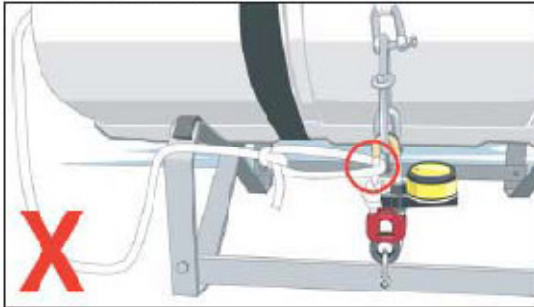
Painter secured only to weak link
(older version only)



1. Will work correctly for automatic release, but:
2. If liferaft is thrown overboard in an emergency (or comes adrift at sea) it may be lost

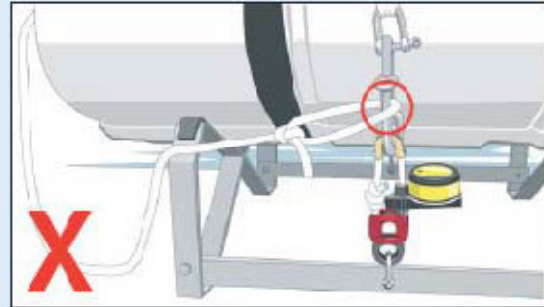
HINDI TAMANG PAGSIGURO SA HYDROSTATIC RELEASE UNITS (HRU)

Ang pintor ay nakasiguro sa HRU
(hindi sa mahinang tanikala)



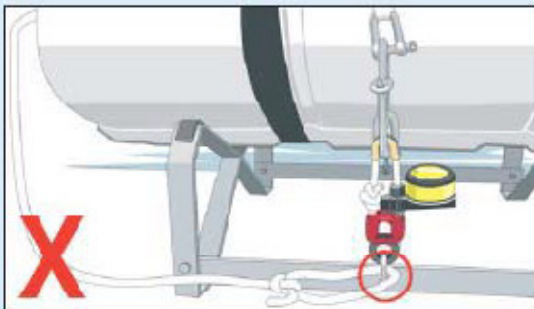
1. Ang HRU ay gagana
2. Ang liferaft ay hihiwalay ngunit **HINDI** kusang lolobo at sa kalaunan ay aanurin palayo

Ang pintor ay nakasiguro sa “senhouse slip”



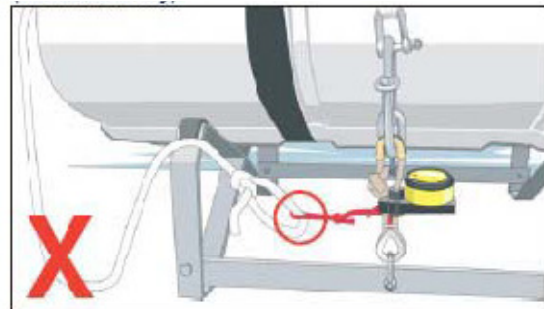
1. Ang HRU ay gagana
2. Ang liferaft ay hihiwalay at sa kalaunan ay lolobo
3. Dahil ang pintor ay nakasiguro sa slip, ang liferaft ay **HINDI** lulutang

Ang pintor ay nakasiguro sa matibay na punto



1. Ang HRU ay gagana
2. Ang liferaft ay hihiwalay at sa kalaunan ay lolobo
3. Dahil ang pintor ay nakasiguro sa matibay na punto, ang liferaft ay **HINDI** lulutang kahit na ito ay nakakabit din sa mahinang tanikala

Ang pintor ay nakasiguro lamang sa mahinang tanikala (sa mga lumang modelo lamang)



1. Ang HRU ay gagana upang kumalas, ngunit
2. Kapag ang liferaft ay inihagis sa panahon ng kagipitan (o aanurin sa dagat) maaari itong mawala

ANNEX XXIV

GUIDANCE ON SAFETY TRAINING IN EMERGENCY PROCEDURES

1 Training in emergency procedures

The Competent Authority should take such measures as it may deem necessary to ensure that crews are adequately trained in their duties in the event of emergencies and to avoid panic in such situations. Such training should include, as appropriate:

- .1 types of emergencies which may occur, such as collisions, fire, grounding and foundering;
- .2 types of life-saving appliances normally carried on vessels;
- .3 need to adhere to the principles of survival;
- .4 value of training and drills;
- .5 first aid training;
- .6 need to be ready for any emergency and to be constantly aware of;
- .7 location of each crew member's own and spare lifejackets;
- .8 means of escape;
- .9 recovering and caring for a person who has fallen overboard;
- .10 actions to be taken in respect to lifting persons from vessels and survival craft by helicopter;
- .11 actions to be taken when abandoning ship, including:
 - .1 putting on suitable clothing;
 - .2 donning of lifejacket;
 - .3 collecting additional protection such as blankets, time permitting;
 - .4 how to board survival craft from vessel and water; and
 - .5 actions to be taken when in the water, such as:
 - .1 fire or oil on the water;
 - .2 cold conditions; and
 - .3 shark-infested waters;

ANNEX XXIV

GABAY PARA SA PAGSASANAY SA MGA PAMAMARAAN PARA SA ORAS NG KAGIPITAN

1 Pagsasanay sa mga pamamaraan para sa oras ng kagipitan

Ang Karampatang Awtoridad ay dapat gumawa ng mga panukala na itinuturing nitong kinakailangan upang matiyak na ang mga kawani ay bihasa sa kanilang mga tungkulin sa kaganapan ng kagipitan at upang maiwasan ang pagkabalisa sa ganitong pangyayari. Dapat isama sa pagsasanay ang mga sumusunod, kung naaangkop:

- .1. mga uri ng mga kagipitang maaaring mangyari, tulad ng banggaan, sunog, *grounding* at *foundering*;
- .2. uri ng mga kagamitang pangkaligtasang karaniwang dinadala sa bangka;
- .3. pangangailangang sumunod sa mga prinsipyo ng kaligtasan ng buhay;
- .4. halaga ng pagsasanay at pagsasagawa;
- .5. pagsasanay sa pangunahing lunas;
- .6. pangangailangang maging handa para sa anumang kagipitan at patuloy na kamalayan dito;
- .7. lokasyon ng pansarili at laang *lifejacket* ng bawat kawani;
- .8. paraan ng pagtakas;
- .9. pagbawi at pag-aalaga sa isang tao na nahulog sa dagat;
- .10. pagkilos na isasagawa alang-alang sa pag-aangat ng mga tao mula sa mga bangka at sasakyang pangkaligtasan pamamagitan ng “helicopter”;
- .11. pagkilos na isasagawa kapag lilisanin ang bangka, kabilang ang:
 - .1. pagsusuot ng angkop na kasuotan;
 - .2. pagsusuot ng *lifejacket*;
 - .3. pagkuha ng karagdagang proteksiyon tulad ng kumot, kung may oras pa;
 - .4. pagpanhik sa sasakyang pangkaligtasan mula sa bangka at tubig; at
 - .5. pagkilos na isasagawa kapag nasa tubig, tulad ng:
 - .1. sunog o langis sa tubig;
 - .2. malamig na kundisyon; at
 - .3. tubig na maraming pating;

- .12 how to right a capsized survival craft;
- .13 actions to be taken when aboard a survival craft, such as:
 - .1 protection against cold or extreme heat;
 - .2 using a drogue or sea anchor;
 - .3 keeping a look-out;
 - .4 protection against seasickness;
 - .5 proper use of fresh water and food;
 - .6 effects of drinking sea water; and
 - .7 importance of maintaining morale;
- .14 recovering and caring for survivors;
- .15 facilitating detection by others;
- .16 checking equipment available for use in the survival craft and using it correctly;
- .17 remaining, so far as possible, in the vicinity;
- .18 main dangers to survivors and the general principles of survival; and
- .19 actions to be taken in respect of fire-fighting appliances.

- .12. paano itayo ang nakatumbang sasakyang pangkaligtasan;
- .13. pagkilos na isasagawa kapag sakay ng sasakyang pangkaligtasan, tulad ng:
 - .1. proteksiyon laban sa lamig o matinding init;
 - .2. paggamit sa isang salapang o angkla ng dagat;
 - .3. pagmamatyag;
 - .4. proteksiyon laban sa pagkahilo;
 - .5. tamang paggamit ng sariwang tubig at pagkain;
 - .6. epekto ng pag-inom ng tubig-alat; at
 - .7. kahalagahan ng pagpapanatili ng kasiglahan;
- .14. pagbawi at pag-aalaga sa nakaligtas;
- .15. pamamaraan upang makita ng iba;
- .16. paghahanap ng kagamitang magagamit sa sasakyang pangkaligtasan at paggamit dito nang tama;
- .17. ang pananatili, hangga't maaari, sa paligid;
- .18. pangunahing panganib sa mga nakaligtas at ang pangkalahatang mga prinsipyo ng kaligtasan ng buhay; at
- .19. pagkilos na isasagawa alang-alang sa mga kagamitang pamatay-sunog.

ANNEX XXV

GUIDANCE ON SAFE OPERATION OF WINCHES, LINE HAULERS AND LIFTING GEAR

General

In general, all deck machinery involved in the handling of fishing gear and catch should be designed, installed and used in a way that prevents accidents and injuries.

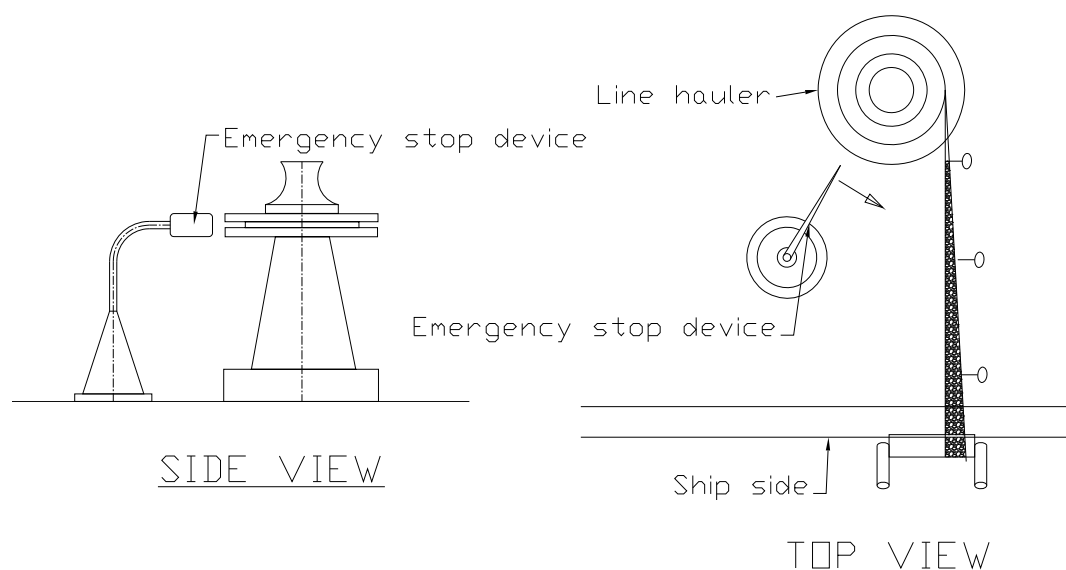
1 Emergency stop safety devices on winches and hauling equipment

1.1 All powered equipment used for the handling of fishing gear and catch such as winches, line and net hauling equipment and other deck machinery which, upon use, represent a danger for the operator if dragged towards or into the equipment during working operations, should be fitted with emergency stop safety devices. The emergency stop should be provided at the winch, at appropriate places in the deck area and in the wheelhouse. Emergency stops on the equipment should be activated by any part of the body of the person being hauled towards the equipment. See examples and illustrations below.

1.2 The purpose of these devices is to cause an automatic stop of the equipment, without any action from the operator, if he is dragged towards the actual equipment.

1.3 In particular, such devices are very important on single-handed vessels where only one person is on board. It will normally not be sufficient to have emergency shut-off buttons that must be manually activated, due to the fact that in an emergency situation on a single-handed vessel, the person to activate this may have his hands, feet, or clothing trapped in the fishing gear and, therefore, is unable to activate the emergency stop button himself.

Illustrations



ANNEX XXV

GABAY SA LIGTAS NA PAGPAPATAKBO NG MGA TAMBOR, PAMBATAK NG LUBID AT KAGAMITANG PAMBUHAT

Pangkalahatan

Sa pangkalahatan, ang lahat ng makinarya ng palapag na ginagamit sa pamamahala ng mga gamit-pangisda at huling isda ay dapat na dinisenyo, nailagay at ginagamit sa paraang maiwasan ang mga aksidente at pinsala.

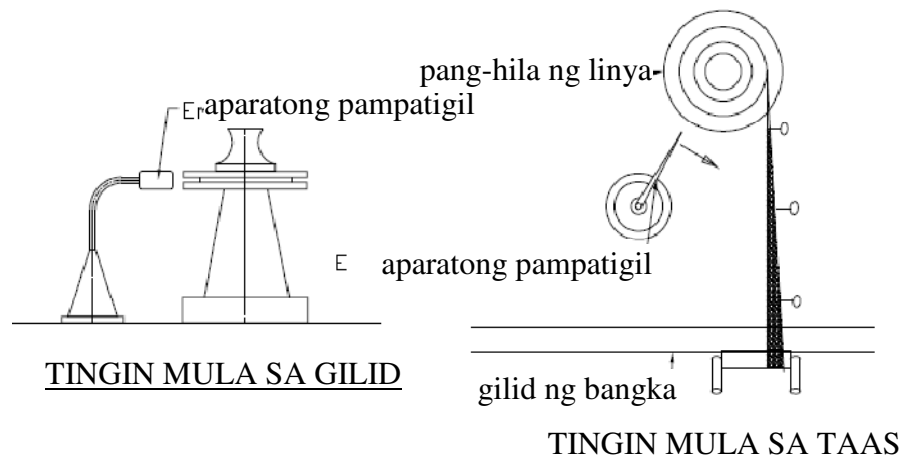
1 Gamit-pampatigil sa mga tambor at kagamitang pang-hila sa oras ng kagipitan

1.1 Lahat ng mga pinagagana ng kuryenteng kagamitan na ginagamit para sa pangangasiwa ng gamit-pangisda at huling isda tulad ng mga tambor, linya at mga kagamitang panghila ng lambat at iba pang makinarya ng palapag, na kapag ginagamit ay kumakatawan sa isang panganib para sa tagapangasiwa kung mahihila patungo sa kagamitan sa panahon ng pagpapatakbo, ay dapat lagyan ng mga aparatong pampatigil sa panahon ng kagipitan. Ang aparatong pampatigil sa panahon ng kagipitan ay dapat na nakalagay sa tambor, sa naaangkop na lugar ng palapag at sa *wheelhouse*. Ang aparatong pampatigil sa panahon ng kagipitan ay dapat na mapagana sa pamamagitan ng anumang bahagi ng katawan ng tao na nahihila patungo sa kagamitan. Tingnan ang mga halimbawa at mga guhit sa ibaba.

1.2 Ang layunin ng mga aparatong ito ay upang maging sanhi ng isang kusang pagtigil ng kagamitan, nang walang anumang aksyon mula sa tagapangasiwa, kung siya ay nahihila patungo sa aktuwal na kagamitan.

1.3 Bilang pagtukoy, ang katulad na mga aparato ay napakahalaga sa isang bangkang may nag-iisang tao lamang na lulan. Kadalasang hindi sapat upang magkaroon ng pangkagipitang pampatigil na pindutan na dapat manu-manong paganahin, sapagkat sa isang pangkagipitang kaganapan sa isang bangkang may nag-iisang tao lamang, ang kanyang mga kamay, paa, o damit ay maaaring nakulong sa gamit-pangisda at, samakatuwid, ay hindi niya kayang paganahin ang pangkagipitang pampatigil na pindutan.

Mga guhit



2 Winches

2.1 The design of winch systems should ensure that, when power is supplied to the winch, the control valves and levers would always be in the stop/neutral position.

2.2 Winches should be provided with means to prevent overhoisting and to prevent the accidental release of a load if the power supply fails. Where practicable, winches with wire storage drums should be fitted to avoid the need to use warping heads.

2.3 Winches should be equipped with brakes capable of effectively arresting and holding the safe working load. Brakes should be proof-tested before installation with a static load suitably in excess of the maximum safe working load to the satisfaction of the Competent Authority. Brakes should be provided with simple and easily accessible means of adjustment. Every winch drum, which could be uncoupled from the drive should be furnished with a separate brake independent of the brake connected with the drive.

2.4 Where manually-operated “guiding on” gear is installed, the operating wheels should be without open spokes or protrusions that could cause injury to the operator and should be capable of being disengaged when the warps are paying out. Preferably, the “guiding on” gear should be capable of being disengaged when the warps are paying out.

2.5 Where practicable, winches should be reversible.

2.6 Winch barrels should be provided with means for fastening wire ends, for instance clamps, shackles or other equally effective method which should be so designed as to prevent kinking of the wires.

2.7 Where a fishing winch is provided with local and remote controls, these should be so arranged as to prevent simultaneous operation. The operator should have a clear view of the winch and adjacent area from either position. An emergency cut-off should be provided at the winch and at the remote station as well as in the wheelhouse.

2.8 Where a fishing winch is controlled from the wheelhouse, an emergency control switch at the winch should be provided. Where a second control at the winch is required by the Competent Authority, the arrangement should be such as to make simultaneous control from both control positions impossible, as well as to show which control position is in operation. Where necessary, emergency switches for winches should be provided remote from the winch to protect fishermen working in places which are dangerous for operation of warps and trawl boards. Where a fishing winch is controlled from the bridge, the arrangements should be such that the operator has a direct or televised clear view of the winch and adjacent area.

3 Line and net hauling equipment

3.1 Line and net hauling equipment should be fitted with devices to ensure that the designated safe working load is not exceeded. Such devices should be tested to the satisfaction of the Competent Authority.

3.2 Where line and net hauling equipment is intended to be blocked or braked in the stop position, the arrangements should be tested to the satisfaction of the Competent Authority.

2 Mga tambor

2.1 Ang disenyo ng mga sistema ng tambor ay dapat matiyak na, kapag may kuryenteng pinadaloy sa tambor, ang mga *control valve* at *lever* ay palaging mapupunta sa *stop/neutral* na posisyon.

2.2 Ang mga tambor ay dapat na may mga pamamaraan upang maiwasan ang sobrang pagtataas at ang aksidenteng pagbitaw ng karga kapag naputol ang daloy ng kuryente. Hangga't maaari, ang mga tambor na may dram na imbakan ng linya ay dapat na inilagay upang maiwasan ang pangangailangan sa paggamit ng mga *warping heads*.

2.3 Ang mga tambor ay dapat nilagyan ng prenong may kakayahang pigilin at panatilihin ang mga ligtas na bigat ng karga. Ang preno ay dapat nasubukan bago ang ilagay na may isang *static load* na angkop at may palabis sa pinakamataas na hangganan ng ligtas na karga sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad. Ang preno ay dapat na may simple at madaling maabot na paraan ng pagbabago. Bawat dram ng tambor, na maaaring mahiwalay mula ditto, ay dapat na nilagyan ng isang hiwalay na preno.

2.4 Kung saan may inilagay na "pang-gabay" na pinatatakbo ng manu-mano, ang mga pangasiwang gulong ay dapat na walang bukas na rayos o tusok na maaaring maging sanhi ng pinsala sa tagapangasiwa at dapat na may kakayahang mahiwalay kapag ang mga *warp* ay bumibigay. Mas mainam na ang "panggabay" ay may kakayahang mahiwalay kapag ang mga *warp* ay bumibigay.

2.5 Hangga't maaari, ang mga tambor ay dapat na maaaring paganahin ng baliktaran.

2.6 Ang mga bariles ng tambor ay dapat na may mga paraan para sa pagsiguro ng mga dulo ng linya, gaya ng mga sipit, kadena o iba pang epektibong paraan na dapat idinisenyo upang maiwasan ang pagbubuhol ng mga linya.

2.7 Kung saan ang pangisdang tambor ay may lokal at apartadong pangontrol, ang mga ito ay dapat naiayos upang maiwasan ang sabay-sabay na operasyon. Ang tagapangasiwa ay dapat magkaroon ng isang malinaw na pagkakatanaw ng tambor at kalapit na mga lugar mula sa alinmang posisyon. Dapat magkaroon ng pamputol sa panahon ng kagipitan sa tambor at sa apartadong istasyon pati na rin sa *wheelhouse*.

2.8 Kapag ang pangisdang tambor ay kinokontrol mula sa *wheelhouse*, dapat may *emergency control switch* sa tambor. Kapag ang pangalawang kontrol sa tambor ay kinakailangan ng Karampatang Awtoridad, dapat may isang ayos na hahadlang sa sabay-sabay na pagkontrol mula sa parehong mga posisyon, pati na rin upang ipakita kung aling posisyon ng kontrol ang kasalukuyang gumagana. Kung kinakailangan, ang mga *emergency switch* para sa mga tambor ay dapat may apartadong pangontrol mula sa tambor upang protektahan ang mga mangingisdang nagtatrabaho sa mga lugar na mapanganib para sa pagpapatakbo ng mga *warp* at palakaya. Kapag ang pangisdang tambor ay kinokontrol mula sa *bridge*, dapat na ang tagapangasiwa ay magkaroon ng isang malinaw na direkta o nasa telebisiyong pagkakatanaw ng tambor at kalapit na mga lugar.

3 Kagamitang pambatak ng lubid at lambat

3.1 Ang mga kagamitang pambatak ng lubid at lambat ay dapat na nilagyan ng mga aparatong titiyak na ang itinalagang ligtas na bigat ng karga ay hindi malalagpasan. Ang mga ito ay dapat na nasubukan sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

3.2 Kapag ang mga kagamitang pambatak ng lubid at lambat ay inilaan upang mahadlangan o mapatigil sa nakahimpil na posisyon, ang mga kaayusan ay dapat na nasubukan sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

3.3 Where line and net hauling equipment is controlled from the wheelhouse or from a position remote from the equipment, means should be provided at the equipment to stop hauling and/or shooting in an emergency. In like manner, when the main controls are at the equipment, means should be provided in the wheelhouse to stop it in an emergency.

3.4 The arrangement of the safety devices should also ensure that an emergency stop would be activated if a person is pulled towards a line or net hauling equipment.

4 Lifting gear

4.1 Cranes should be well constructed of sound material and the design should conform with national standards that may be appropriate. They should be tested to the satisfaction of the Competent Authority and the crane should be marked with the designated maximum safe working load. In the case of a crane fitted with an extendable jib, the safe working load at various radii should be clearly marked as close as practical to the operating controls.

4.2 In general, cranes adapted to carry net hauling equipment should be so designed that in the fail safe condition, the hanging point of the jib should not be too high or extend so far beyond the bulwark that retrieval of fishing gear or equipment would endanger the crew.

4.3 The braking or blocking arrangements of a crane should be tested to at least 1.5 times the designated safe working load to the satisfaction of the Competent Authority.

4.4 Lifting and hoisting appliances, as well as derricks and similar equipment including all parts of the working gear thereof, whether fixed or movable, and all plant should be of good construction, reliable material, adequate strength and free from patent defect. They should be adequately and suitably anchored, supported or suspended having regard to the purpose for which they are used and should be marked with the safe working load. They should have easy access for maintenance. Guards should be provided to prevent any undesirable movement of lifted or hoisted parts, such as codend or fishing gear, which could present danger to the crew.

4.5 Lifting and hoisting appliances, as well as derricks, should be protected from overhoisting.

4.6 The Competent Authority should ensure that lifting and hoisting appliances, as well as derricks, should be tested at least every two years and the results entered in the record of the vessel.

4.7 No such appliance of a kind referred to in 4.2 nor any part or working gear thereof, should be taken into use for the first time or after it has undergone any substantial repair unless it has been tested and the result entered in the record of the vessel.

5 Deck machinery and tackle

5.1 All elements of a fishing gear system, including warping heads, winches, warps, wires, tackle, nets, etc., should be designed, arranged and installed to provide safe and convenient operation. In so far as is possible, such components should be of a suitable strength so that, in the event of an overload strain, the failure will occur on the designated weak link in the system. All crew members should be made aware of the designated weak link in the system.

3.3 Kapag ang mga kagamitang pambatak ng lubid at lambat ay kinokontrol mula sa *wheelhouse* o mula sa isang posisyong malayo mula sa kagamitan, dapat na may paraan upang ihinto ang paghila at/o pagkasa sa panahon ng kagipitan. Sa katulad na paraan, kapag ang mga pangunahing kontrol sa kagamitan ay nasa *wheelhouse*, dapat may paraan upang mapatigil ang mga ito sa panahon ng kagipitan.

3.4 Ang kaayusan ng mga aparato ng kaligtasan ay dapat sumiguro na kusang gagana ang aparatong pampatigil sa panahon ng kagipitan kung ang isang tao ay nahila patungo sa linya o mga kagamitang panghila ng lambat.

4 Gamit pambuhat

4.1 Ang mga *crane* ay dapat na binuo sa mahusay na materyal at ang disenyo ay dapat alinsunod sa mga pambansang pamantayan na maaaring naaangkop. Dapat itong subukan sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad at ang *crane* ay dapat na minarkahan sa itinalagang pinakamataas na hangganan ng ligtas na karga. Sa kaso ng isang *crane* na nilagyan ng isang *extendable jib*, ang ligtas na karga (*load*) sa iba't ibang mga *radii* ay dapat malinaw na minarkahan pinakamalapit sa mga kontrol ng operasyon.

4.2 Sa pangkalahatan, ang mga *crane* na inangkop upang buhatin ang mga kagamitang panghila ng lambat ay dapat na idinisenyo na kapag pumalya, ang pagkabitin ng *jib* ay hindi dapat masyadong mataas o may habang lumalampas sa bakod kung saan ang pagkuha sa gamit-pangisda ay maglalagay sa panganib sa kawani.

4.3 Ang pagpepreno o pagharang ng isang *crane* ay dapat subukan sa hindi bababa sa 1.5 beses sa itinalagang ligtas na karga sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad.

4.4 Ang mga kagamitang pambuhat at pantaas, pati na rin ang mga *derrick* at mga katulad na kagamitan kabilang ang lahat ng mga bahagi ng nito, nakasiguro man o naitataas, ay dapat na mahusay na ginawa, yari sa maaasahang materyal, may sapat na tibay at walang depekto. Ito ay dapat na mahusay na nakaangkla, suportado o nakabitin ayon sa layunin ng paggamit at dapat markado ng ligtas na bigat ng kayang karga. Dapat ay madaling mapuntahan para sa pagmimintina. Dapat may proteksiyon upang maiwasan ang anumang hindi kanais-nais na pagkilos ng bahaging binubuhat o itinataas, tulad ng gamit-pangisda, na maaaring maging sanhi ng panganib sa kawani.

4.5 Ang mga kagamitang pambuhat at pantaas, pati na rin ang mga *derrick*, ay dapat na protektado mula sa sobrang pagkakataas.

4.6 Ang Karampatang Awtoridad ay dapat matiyak na ang mga kagamitang pambuhat at pantaas, pati na rin ang mga *derrick*, ay nasubukan nang hindi bababa sa bawat dalawang taon at ang mga resulta ay ipinasok sa talaan ng bangka.

4.7 Walang uri ng kagamitang tinutukoy sa 4.2, o anumang bahagi nito, ang dapat gamitin sa unang pagkakataon o matapos na ito ay sumailalim sa anumang pagkumpuni, maliban kung ito ay nasubukan na at ang mga resulta ay ipinasok sa talaan ng bangka.

5 Mga makinarya sa palapag

5.1 Ang lahat ng mga elemento ng isang sistema ng gamit-pangisda, kabilang ang mga *warping heads*, tambor, *warp*, linya, *tackle*, mga lambat, atbp., ay dapat na dinisenyo, iniayos at inilagay upang magbigay ng ligtas at maginhawang operasyon. Hangga't maaari, dapat ang mga ito ay may angkop na tibay upang, sa kaganapan ng isang labis na pagbatak, ang pagkabigo ay mangyayari sa itinalagang mahinang dugtungan sa sistema. Lahat ng mga kawani ay dapat alam ang itinalagang mahinang dugtungan sa sistema.

- 5.2 Warp guards should be fitted where practicable between warp lead rollers.
- 5.3 Sheaves and rollers should be guarded where practicable.
- 5.4 Chains or other suitable devices should be provided for stoppering off.
- 5.5 Wires, chains and warps provided should be of adequate strength for the anticipated loads.
- 5.6 Where practicable, provision should be made to stop trawl boards swinging inboard, such as the fitting of a portable prevention bar at the gallows aperture or other equally effective means.
- 5.7 Lifting and running parts of the fishing gear should be of adequate strength for the anticipated loads.
- 5.8 Provision should be made for the stowage of bulky netting to allow for drainage and to prevent lateral movement. The stowage area should be of adequate dimensions to keep the centre of gravity of the stowed net to a minimum and to allow for the crew to work in safety when flaking down nets.
- 5.9 Moving parts of winches, line and net hauling equipment and of warp and chain leads which may present a hazard should be, as far as practicable, adequately guarded and fenced.
- 5.10 Quick release devices should, preferably, be fitted in the case of beam trawling and in purse seining that can be activated in an emergency from the wheelhouse and at the main control station if not in the wheelhouse.
- 5.11 The design and construction of winches, line and net hauling equipment should, where practicable, be such that the maximum effort necessary for operating handwheels, handles, crank handles, levers, etc., should not exceed 160 N and in the case of pedals not exceed 320 N.
- 5.12 The design parameters of the equipment should not be exceeded.

- 5.2 Ang mga *warp guard* ay dapat inilagay sa pagitan ng mga *warp lead roller*.
- 5.3 Ang mga *sheaves at rollers* ay dapat nababantayan.
- 5.4 Ang mga tanikala o iba pang angkop na mga aparato ay dapat na may paraan para sa pagpapatigil sa panahon ng kagipitan.
- 5.5 Ang mga linya, tanikala at *warp* ay dapat na may laang tibay para sa inaasahang bigat ng karga.
- 5.6 Hangga't maaari, dapat may probisyon upang harangin ang pagtatayon ng *trawl board* sa loob ng bangka, tulad ng paglalagay ng harang o iba pang epektibong paraan.
- 5.7 Ang mga itinataas at tumatakbong mga bahagi ng gamit pangingsda ay dapat na may sapat na lakas para sa inaasahang bigat ng karga.
- 5.8 Dapat may tuntunin para sa pagbubunton ng malalaking lambat upang mapatuyo ito at upang maiwasan ang pagkilos. Ang taguan ay dapat may sapat na mga sukat upang panatilihin sa pinakamababa ang sentro ng grabidad ng nakasinop na lambat at maging ligtas para sa mga tauhan na nagtitipon ng lambat.
- 5.9 Ang mga gumagalaw na bahagi ng mga mga tambor, linya at mga kagamitang panghila ng lambat at ng mga *warp* at pang-gabay ng tanikala na maaaring magpakita ng panganib ay dapat na sapat na nababantayan at nababakuran.
- 5.10 Ang mga aparatong natatanggal ng mabilisan ay mas mahusay kung, sa kaso ng galadgad na may biga at sa pangulong, inilagay na maaaring paganahin mula sa *wheelhouse* at sa pangunahing istasyon ng pagkontrol kung hindi sa *wheelhouse*.
- 5.11 Ang disenyo at pagkakagawa ng mga mga tambor, linya at mga kagamitang panghila ng lambat ay dapat, hangga't maaari, ginawa na ang pinakamataas na hangganan na kinakailangan para sa pangangasiwa ng manubela, hawakan, hawakan ng *crank*, mga *lever*, atbp., ay hindi dapat lumalagpas sa 160 N at sa kaso ng mga pedal ay hindi lumalagpas sa 320 N.
- 5.12 Ang mga parametro ng disenyo ng kagamitan ay hindi dapat malagpasan.

ANNEX XXVI

GUIDANCE ON GMDSS

General

Vessels intended to comply completely with the GMDSS system can use the information listed below related to a complete GMDSS installation as reference. Actual minimum requirements are mentioned in the recommendations.

1 The Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)

1.1 The basic concept of the GMDSS is that search and rescue authorities ashore, as well as vessels in the immediate vicinity of the vessel in distress, will be rapidly alerted to a distress incident so that they can assist in a co-ordinated Sea Air Rescue operation with the minimum delay.

1.2 The system also provides for urgency and safety communications and the promulgation of navigational and meteorological warnings and forecasts and other urgent safety information to vessels.

1.3 In other words, every vessel is able, irrespective of the GMDSS Sea Area in which it operates, to perform those communication functions which are essential for the safety of the vessel itself and of other vessels operating in the same area.

1.4 The equipment to be carried depends on the sea area in which vessels operate. There are four sea areas:

- .1 **A1** means an area within the radiotelephone coverage of at least one VHF coast station in which continuous alerting by Digital Selective Calling is available;
- .2 **A2** means an area within the radiotelephone coverage of at least one MF coast station in which continuous alerting by DSC is available;
- .3 **A3** means an area within the coverage of an Inmarsat geostationary satellite in which continuous alerting is available; and
- .4 **A4** means an area outside sea areas A1, A2 and A3.

2 Functional requirements

Every vessel, while at sea, complying with the GMDSS system should be capable:

- .1 of transmitting ship-to-shore alerts;
- .2 of receiving shore-to-ship distress alerts;
- .3 of transmitting and receiving ship-to-ship distress alerts;

ANNEX XXVI

GABAY SA GMDSS

Pangkalahatan

Ang mga bangkang nilayon upang sumunod sa sistema ng *GMDSS* ay maaaring gumamit ng mga impormasyon na nakalista sa ibaba na may kaugnayan sa isang kumpletong paglalagay ng *GMDSS* bilang sanggunian. Ang mga minimum na mga kinakailangan ay binabanggit sa mga mungkahi.

1 Ang *Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)*

1.1 Ang pangunahing konsepto ng *GMDSS* ay upang ang mga maghahanap at sasagip na awtoridad sa pampang, pati na rin ang mga bangkang nasa agarang paligid ng bangkang nasa pagkabalisa, ay mabilis na maaalerto sa isang insidente ng pagkabalisa nang sa gayon ay maaari silang makatulong sa isang *co-ordinated Sea Air Rescue operation* na minimum ang pagkaantala.

1.2 Naglalaan din ang sistema para sa mga pangangailangan ng madaliang pagkilos at kaligtasan ng mga komunikasyon at pagpapahayag ng nabigasyon at meteorolohikong babala at pagtaya at iba pang mga kagyat na impormasyong pangkaligtasan sa mga bangka.

1.3 Sa maikling salita, ang bangka ay maaaring, saan mang *GMDSS Sea Area* ito naglalayag, magsagawa ng komunikasyong mahalaga para sa kaligtasan ng mismong bangka at ng iba pang mga bangkang naglalayag sa parehong lugar.

1.4 Ang mga kagamitan na kinakailangan ay depende sa *sea area* kung saan naglalayag ang mga bangka. May apat na *sea area*:

- .1. **A1** ay nangangahulugang isang lugar sa loob ng saklaw ng radio at telepono na may hindi bababa sa isang istasyon ng *VHF* sa baybayin kung saan may tuloy-tuloy na alerto sa pamamagitan ng *Digital Selective Calling*;
- .2. **A2** ay nangangahulugang isang lugar sa loob ng saklaw ng radio at telepono na may hindi bababa sa isang istasyon ng *MF* sa baybayin kung saan may tuloy-tuloy na alerto sa pamamagitan ng *Digital Selective Calling*;
- .3. **A3** ay nangangahulugang isang lugar sa loob ng saklaw ng isang *Inmarsat geostationary satellite* kung saan may tuloy-tuloy na alerto; at
- .4. **A4** ay nangangahulugang isang lugar sa labas ng lugar ng dagat *sea area A1, A2* at *A3*.

2 Mga kinakailangan upang gumana

Bawat bangka, habang nasa dagat, sa pagsunod sa paggamit ng sistemang *GMDSS* ay dapat na may kakayahang:

- .1. magpadala ng alerto mula sa bangka patungo sa baybayin;
- .2. tumanggap ng alerto mula sa baybayin patungo sa bangka;
- .3. magpadala at tumanggap ng mga bangka-sa-bangkang alerto ng pagkabalisa;

- .4 of transmitting and receiving search and rescue co-ordinating communications;
- .5 of transmitting and receiving on-scene communications;
- .6 of transmitting and receiving maritime safety information; and
- .7 of transmitting and receiving ship-to-ship communications.

3 Installation, location and control of radio equipment

3.1 Every vessel should be provided with radio installations capable of complying with the functional requirements prescribed above throughout its intended voyage unless exempted by the Competent Authority.

3.2 Where it is feasible to comply with the functional requirements prescribed above by means of a fixed installation, every radio installation should:

- .1 be so located that no harmful interference of mechanical, electrical or other origin affects its proper use, and so as to ensure electromagnetic compatibility and avoidance of harmful interaction with other equipment and systems;
- .2 be so located as to ensure the greatest possible degree of safety and operational availability;
- .3 be protected against harmful effects of water, extremes of temperature and other adverse environmental conditions; and
- .4 be clearly marked with the call sign, the ship station identity and other codes as applicable for the use of the radio installation.

3.3 Control of the VHF radiotelephone channels, required for navigational safety, should be immediately available in the wheelhouse, convenient to the steering position.

3.4 Every radio transmitter and receiver fitted in accordance with the Radio Regulations of the Competent Authority should be provided with a suitable antenna or antennas. The antennas should be so constructed and sited to enable each radio installation to perform effectively its intended communication function.

3.5 Where it is not feasible to comply with the requirements prescribed by above by means of a fixed installation, every radio installation should:

- .1 be an approved portable waterproof transmitter and receiver;
- .2 be provided with a suitable antenna; and
- .3 be provided with a fully charged sealed reserve power pack at all times while the vessel is at sea.

- .4. magpadala at tumanggap ng komunikasyon ukol sa ugnayan sa paghahanap at pagsagip;
- .5. magpadala at tumanggap ng komunikasyon ukol sa kasalukuyang nangyayari;
- .6. magpadala at tumanggap ng impormasyong pangkaligtasan sa dagat; at
- .7. magpadala at tumanggap ng mga bangka-sa-bangkang mga komunikasyon.

3 Pagkabit, lokasyon at kontrol ng kagamitang pang-radyo

3.1 Bawat bangka ay dapat na nilagyan ng radyo na may kakayahang sumunod sa mga pangangailangan na sinasaad sa itaas sa buo nitong nilalayong paglalayag maliban kung pinahihintulutan ng Karampatang Awtoridad upang balewalain ang mga nakasaad.

3.2 Kung saan maaaring masunod ang mga pangangailangan na sinasaad sa itaas sa pamamagitan ng isang nakapirming paglalagay, ang bawat radyo ay dapat:

- .1. maipuwesto na walang mapanganib na panghihimasok na mekanikal, elektrikal o iba pang mga nakakaapekto sa tamang paggamit nito, at upang matiyak ang *electromagnetic compatibility* at maiwasan ang mapanganib na mga pakikipag-ugnayan sa iba pang mga kagamitan at mga sistema;
- .2. maipuwesto upang matiyak ang pagkakaroon ng pinakamalaking posibleng antas ng kaligtasan at pagpapatakbo;
- .3. protektado laban sa mapanganib na mga epekto ng tubig, ang mga paglabis ng temperatura at iba pang mga salungat na kundisyong-pangkapaligiran; at
- .4. malinaw na minarkahan ng tawag lagdaan, ang pagkakakilanlan ng istasyon ng barko at iba pang mga kodigo na naaangkop gamitin sa paglalagay ng radyo.

3.3 Ang kontrol ng *VHF channel* ng radyo at telepono, na kinakailangan para sa kaligtasan ng paglalayag, ay dapat agad na magamit sa *wheelhouse*, na maginhawa sa posisyon ng pagpipiloto.

3.4 Bawat *radio transmitter* at *receiver* na inilagay alinsunod sa mga Regulasyong Pang-Radyo ng Karampatang Awtoridad ay dapat na may angkop na antena. Ang mga antena ay dapat naitinayo upang paganahin ang bawat radyo upang isagawa ang epektibong nilalayong komunikasyon.

3.5 Kung saan hindi magagawang sumunod sa mga kinakailangang sinasaad sa itaas sa pamamagitan ng isang nakapirming radyo, ang bawat radyo ay dapat:

- .1. isang aprubadong *portable* na *transmitter* at *receiver* na hindi tinatagusan ng tubig;
- .2. may isang angkop na antena; at
- .3. may ganap na selyadong reserba ng enerhiya sa lahat ng oras habang ang bangka ay nasa dagat.

4 Radio equipment to be provided for all sea areas

Every vessel should be provided with:

- .1 a VHF radio installation capable of transmitting and receiving radiotelephony on the frequencies 156.300 MHz (channel 6), 156.650 MHz (channel 13), and 156.800 MHz (channel 16);
- .2 a satellite emergency position-indicating radio beacon (satellite EPIRB) which should be:
 - .1 capable of transmitting a distress alert through the satellite service operating in the 406 MHz band;
 - .2 installed in a readily accessible position;
 - .3 ready to be manually released and capable of being carried by one person into a survival craft;
 - .4 capable of floating free if the vessel sinks and of being automatically activated when afloat; or
 - .5 capable of being activated manually.

5 Additional radio equipment to be provided for sea areas A1 and A2

In addition to meeting the requirements of section 4, every vessel engaged on voyages beyond sea area A1, but remaining within sea area A2, should be provided with:

- .1 A VHF radio installation capable of transmitting and receiving:
 - .1 DSC on the frequency 156.525 MHz (channel 70). It should be possible to initiate the transmission of distress alerts on channel 70 from the position from which the vessel is normally navigated; and
 - .2 radiotelephony on the frequencies 156.300 MHz (channel 6), 156.650 MHz (channel 13), and 156.800 MHz (channel 16);
- .2 a radio installation capable of maintaining a continuous DSC watch on VHF channel 70, which may be separate from, or combined with, that required by 5.1.1;
- .3 an MF radio installation capable of transmitting and receiving, for distress and safety purposes, on the frequencies:
 - .1 2187.5 kHz (assigned frequency) using DSC; and
 - .2 2182 kHz using radiotelephony; and,
- .4 a radio installation capable of maintaining a continuous DSC watch on the frequency 2187.5 kHz (assigned frequency) which may be separate from, or combined with, that required by 5.3.1.

4 Kagamitang pang-radyo para sa lahat ng mga *sea area*

Bawat bangka ay dapat binibigyan ng:

- .1. instalasyon ng radyong *VHF* na may kakayahang magpadala at tumanggap ng *radiotelephony* sa 156.300 MHz (*channel 6*), 156.650 MHz (*channel 13*), at 156.800 MHz *frequency* (*channel 16*);
- .2. *satellite emergency position-indicating radio beacon* (*satellite EPIRB*) na dapat ay:
 - .1. may kakayahang magpadala ng alerto ng pagkabalisa sa pamamagitan ng serbisyong *satellite* sa 406 MHz band;
 - .2. nakalagay sa isang madaling mapuntahang posisyon;
 - .3. handa sa manu-manong pagkalas at maaaring dalhin sa pamamagitan ng isang tao sa isang sasakyang pangkaligtasan;
 - .4. may kakayahang lumutang kung ang bangka ay lulubog at kusang gagana kapag nakalutang; o
 - .5. may kakayahang mapagana nang manu-mano.

5 Dagdag na kagamitang pang-radyo para sa *sea areas A1* at *A2*

Bilang karagdagan sa pagtugon sa mga pangangailangan ng seksyon 4, bawat bangka na nakatuon sa mga paglalakbay higit pa sa *sea area A1*, ngunit sa loob ng *sea area A2*, ay dapat na may:

- .1. *VHF* na radyong may kakayahang magpadala at tumanggap ng:
 - .1. *DSC* sa *frequency* 156.525 MHz (*channel 70*). Dapat ito ay posible upang simulan ang pagpapadala ng mga alerto ng pagkabalisa sa *channel 70* mula sa posisyong karaniwang pinaglalayagan; at
 - .2. *radiotelephony* sa mga *frequency* 156.300 MHz (*channel 6*), 156.650 MHz (*channel 13*), at 156.800 MHz (*channel 16*);
- .2. radyong may kakayahang magpanatili ng isang tuloy-tuloy na pagmamatyag gamit ang *DSC* sa *VHF channel 70*, na maaaring hiwalay mula sa, o pinagsama kasama ang mga kinakailangan ng 5.1.1;
- .3. *MF* na radyong may kakayahang magpadala at tumanggap, para sa layuning pangkaligtasan sa panahon ng pagkabalisa, sa mga *frequency*:
 - .1. 2187.5 kHz (itinalagang *frequency*) gamit ang *DSC*; at
 - .2. 2182 kHz gamit ang *radiotelephony*; at,
- .4. radyong may kakayahang magpanatili ng isang tuloy-tuloy na pagmamatyag gamit ang *DSC* sa *frequency* 2187.5 kHz (itinalagang *frequency*) na maaaring hiwalay mula sa, o pinagsama kasama ang mga kinakailangan ng 5.3.1.

6 Radio watches

6.1 Every vessel, while at sea, should maintain a continuous watch:

- .1 on VHF channel 16;
- .2 on VHF DSC channel 70, if the vessel is fitted with a VHF DSC installation; and
- .3 on the distress and safety DSC frequency 2187.5 kHz (assigned frequency), if the vessel is fitted with an MF DSC radio installation.

6.2 Every vessel, while at sea, should maintain a radio watch for broadcasts of maritime safety information on the appropriate frequency or frequencies on which such information is broadcasted for the area in which the vessel is navigating.

7 Sources of energy

7.1 There should be available at all times, while the vessel is at sea, a supply of electrical energy sufficient to operate the radio installations and to charge any batteries used as part of a reserve source or sources of energy for the radio installations.

7.2 A reserve source or sources of energy should be provided on every vessel complying with the provisions of section 4, to supply radio installations, for the purpose of conducting distress and safety radio communications, in the event of failure of the vessel's main source of electrical power. The reserve source or sources of energy should be capable of simultaneously operating the VHF radio installation required by section 4, and any of the additional loads mentioned in section 5 for a period of at least six hours.

7.3 The reserve source or sources of energy should be independent of the propelling power of the vessel and the vessel's electrical system.

7.4 The reserve source or sources of energy may be used to supply the electrical lighting required by section 3.

7.5 Where a reserve source of energy consists of a rechargeable accumulator battery or batteries:

- .1 a means of automatically charging such batteries should be provided, which should be capable of recharging them to minimum capacity requirements within 10 h; and
- .2 the capacity of the battery or batteries should be checked, using an appropriate method, at intervals not exceeding 12 months, when the vessel is not at sea.

7.6 The location and installation of accumulator batteries which provide a reserve source of energy should be such as to ensure:

- .1 the highest degree of service;
- .2 a reasonable lifetime;

6 Pagmamatyag sa radyo

6.1 Bawat bangka, habang nasa dagat ay dapat magpanatili ng tuloy-tuloy na pagmamatyag at pakikinig:

- .1. sa *VHF channel* 16;
- .2. sa *VHF DSC channel* 70, kapag ang bangka ay may radyong *VHF DSC*; at
- .3. sa pagkabalisa at pangkaligtasang *DSC frequency* 2187.5 kHz (itinalagang *frequency*), kapag ang bangka ay may radyong *MF DSC*.

6.2 Bawat bangka, habang nasa dagat, ay dapat magmatyag sa radyo para sa mga pagsasahimpapawid ng impormasyon ukol sa kaligtasan sa dagat sa naaangkop na *frequency* kung saan ang naturang impormasyon ay ipinararating para sa lugar na pinaglalayagan.

7 Panggagalingan ng enerhiya

7.1 Dapat na mayroong de-kuryenteng enerhiya sa lahat ng oras, habang ang bangka ay nasa dagat, na sapat upang mapatakbo ang mga radyo at upang paganahin ang anumang mga baterya na ginamit bilang bahagi ng reserba ng enerhiya para sa mga radyo.

7.2 Dapat may reserba o mga pinagkukunan ng enerhiya sa bawat bangka, alinsunod sa mga kinakailangan ng seksyon 4, upang matustusan ang mga radyo, para sa layunin ng pagsasagawa ng komunikasyon sa radyo ukol sa pagkabalisa at kaligtasan, sa kaganapan ng pagpalya ng pinagkukunan ng enerhiya ng bangka. Ang reserba ng enerhiya ay dapat na may kakayahang paganahin nang sabay-sabay ang mga radyong *VHF* alinsunod sa seksyon 4, at ang iba pang karagdagang karga na binabanggit sa seksyon 5 sa loob ng hindi bababa sa anim na oras.

7.3 Ang reserba ng enerhiya ay dapat na hiwalay sa makinarya ng pagpapaandar ng bangka at sa sistemang elektrikal.

7.4 Ang pinagmulan ng reserba o pinagmumulan ng enerhiya ay maaaring gamitin upang paganahin ang de-kuryenteng ilaw na kinakailangan ng seksyon 3.

7.5 Kung saan ang reserba ng enerhiya ay binubuo ng nakakargahang nagtitipong baterya:

- .1. ang paraan ng awtomatikong pagkarga sa baterya ay dapat may kakayahang kargahan ito ng hindi bababa sa kinakailangang kapasidad sa loob ng 10 na oras; at
- .2. ang kapasidad ng baterya o mga baterya ay dapat nasuri gamit ang isang angkop na pamamaraan, sa pagitan ng hindi lumalagpas sa 12 buwan, habang ang bangka ay wala pa sa dagat.

7.6 Ang lokasyon at paglalagay ng nagtitipong baterya na magbibigay ng isang reserbang pinagkukunan ng enerhiya ay dapat na tumiyak sa:

- .1. pinakamataas na antas ng serbisyo;
- .2. makatuwirang haba ng buhay;

- .3 reasonable safety;
- .4 that battery temperatures remain within the manufacturer's specifications whether under charge or idle;
- .5 that when fully charged, the batteries will provide at least the minimum required hours of operation under all weather conditions; and
- .6 that the batteries are situated in the upper part of the vessel.

7.7 If an uninterrupted input of information from the vessel's navigational or other equipment to a radio installation required by the Radio Regulations of the Competent Authority is needed to ensure its proper performance, means should be provided to ensure the continuous supply of such information in the event of failure of the vessel's main or emergency source of electrical power.

7.8 For the purpose of calculating the required capacity of the reserve source or sources of energy, the following formula is recommended for determining the electrical load to be supplied by the reserve source or sources of energy for each radio installation required for distress conditions:

half of the current consumption necessary for transmission + the current consumption necessary for reception + the current consumption of any additional loads.

8 Performance standards

Equipment required to be provided under the Radio Regulations of the Competent Authority should conform to appropriate performance specifications issued by the relevant authorities.

9 Serviceability and maintenance requirements

9.1 Equipment should be so designed that the main units can be replaced readily, without elaborate recalibration or readjustment.

9.2 Where applicable, equipment should be so constructed and installed that is readily accessible for inspection and on board maintenance purposes.

9.3 Adequate information should be provided to enable the equipment to be properly operated and maintained.

10 Radio personnel

10.1 Every vessel should carry personnel qualified for distress and safety radio communication purposes to the satisfaction of the Competent Authority, as specified below.

10.2 The personnel should be holders of at least the Restricted Certificate of Competency in Radiotelephony (VHF) granted by the relevant authorities.

10.3 For operation of radio equipment required for sea area A1 and VHF a Restricted Operator's Short Range Certificate (SRC) or a Restricted Operator's Certificate (ROC).

- .3. makatuwirang kaligtasan;
- .4. pananatili ng temperatura ng baterya sa loob ng tinukoy ng pagawaan kung nasa ilalim man ng pagkarga o nakaimbak;
- .5. pagbibigay ng hindi bababa sa minimum na kinakailangang oras ng pagpapatakbo sa ilalim ng lahat ng mga kundisyon ng panahon kapag ganap na nakargahan ang mga baterya; at
- .6. pagkakalagay ng baterya sa itaas na bahagi ng bangka.

7.7 Kung ang walang harang na pagpasok ng impormasyon mula sa gamit-pang-nabigasyon o iba pang mga kagamitan ng bangka sa isang radyo alinsunod sa Regulasyong Pang-radyo ng Karampatang Awtoridad ay kinakailangan upang matiyak nito ang tamang pagganap, dapat may paraan upang matiyak ang tuloy-tuloy na daloy ng naturang impormasyon sa kaganapan ng pagpalya ng pangunahin o pangkagipitang pinagmumulan ng kuryente ng bangka.

7.8 Para sa layunin ng pagkalkula ng mga kinakailangang kapasidad ng reserba o pinagmumulan ng enerhiya, ang mga sumusunod na pormula ay inirerekomenda para sa pagtukoy ng taas ng kuryenteng padadaluyin sa pamamagitan ng reserba o pinagmumulan ng enerhiya para sa bawat radyong kinakailangan para sa mga kundisyon ng pagkabalisa:

kalahati ng kasalukuyang konsumong kinakailangan para sa paghahatid + ang kasalukuyang konsumong kailangan para sa pagtanggap + kasalukuyang konsumo ng anumang karagdagang gamit.

8 Pamantayan sa pagganap

Ang mga kagamitang kinakailangan alinsunod sa Regulasyong Pang-radyo ng Karampatang Awtoridad ay dapat sumusunod sa naaangkop na mga pagtukoy ng pagganap na itinakda ng kaukulang may kapangyarihan.

9 Pangangailangan sa pagpapaayos at pagmimintina

9.1 Ang mga kagamitan ay dapat dinisenyo na ang mga pangunahing bahagi ay maaaring palitan kaagad, nang walang detalyadong pagkukumpuni o muling pag-aayos.

9.2 Kung saan naaangkop, ang kagamitan ay dapat na itinayo at ikinabit na kaagad mapupuntahan para sa pagsisiyasat at pagmimintina.

9.3 Dapat may sapat na impormasyon upang maayos na paganahin at mintinahin ang mga kagamitan.

10 Tauhan sa radyo

10.1 Bawat bangka ay dapat magdala ng mga tauhan na kwalipikado para sa paggamit ng komunikasyong pang-radyo sa mga oras ng pagkabalisa at kaligtasan sa kasiyahan ng Karampatang Awtoridad, tulad ng tinukoy sa ibaba.

10.2 Ang mga tauhan ay dapat na may-hawak ng hindi bababa sa *Restricted Certificate of Competency in Radiotelephony (VHF)* na iginawad ng kaukulang mga awtoridad.

10.3 Para sa paggamit ng kagamitang pang-radyo na kinakailangan para sa *sea area A1* at *VHF*, ang *Restricted Operator's Short Range Certificate (SRC)* o ang *Restricted Operator's Certificate (ROC)*.

10.4 For operation of radio equipment required for sea area A2 and MF, a General Operator's Long Range Certificate (LRC) or a General Operator's Certificate (GOC).

10.5 Restricted Operator's Short Range Certificate (SRC) means an operator's certificate covering the operation of radio equipment fitted on non-GMDSS vessels operating within the range of a VHF or a VHF-DSC coast station.

10.6 Restricted Operator's Certificate (ROC) means an operator's certificate covering the operation of radio equipment fitted for GMDSS sea area A1.

10.7 General Operator's Long Range Certificate (LRC) means an operator's certificate covering the operation of radio equipment fitted on non-GMDSS vessels operating beyond the range of a VHF or a VHF-CSC coast station.

10.8 General Operator's Certificate (GOC) means an operator's certificate covering the operation of radio equipment fitted for GMDSS sea areas A2, A3 and A4.

10.4 Para sa paggamit ng kagamitang pang-radyo na kinakailangan para sa *sea area A2* at *MF*, ang *General Operator's Long Range Certificate (LRC)* o ang *General Operator's Certificate (GOC)*.

10.5 Ang *Restricted Operator's Short Range Certificate (SRC)* ay nangangahulugang sertipiko ng tagapangasiwa na sumasaklaw sa operasyon ng kagamitang pang-radyo na inilagay sa mga di-*GMDSS* na bangkang naglalalayag sa loob ng saklaw ng *VHF* o isang istasyong *VHF-DSC* sa baybayin.

10.6 Ang *Restricted Operator's Certificate (ROC)* ay nangangahulugang sertipiko ng tagapangasiwa na sumasaklaw sa operasyon ng kagamitang pang-radyo na inilagay para sa *GMDSS sea area A1*.

10.7 Ang *General Operator's Long Range Certificate (LRC)* ay nangangahulugang sertipiko ng tagapangasiwa na sumasaklaw sa operasyon ng kagamitang pang-radyo na inilagay sa mga di-*GMDSS* na bangkang naglalalayag sa loob ng saklaw ng *VHF* o isang istasyong *VHF-CSC* sa baybayin.

10.8 Ang *General Operator's Certificate (GOC)* ay nangangahulugang sertipiko ng tagapangasiwa na sumasaklaw sa operasyon ng kagamitang pang-radyo na inilagay para sa *GMDSS sea areas A2, A3* at *A4*.

ANNEX XXVII

RANGE OF VHF FOR VARIOUS TRANSMITTING/RECEIVING UNITS

- 1 It is most important to realize that the transmission and receiving of VHF signals is limited, in theory, to line of sight. This is because the radio waves of VHF do not normally bend around the curvature of the earth. The range may be affected to some degree by barometric pressure and/or increased humidity which often gives greater ranges than normally attained.
- 2 This atmospheric refraction results in the radio waves tending to follow curved rather than straight paths.
- 3 The bending or refraction arises from a change of wave speed as the waves propagate through the atmosphere, the waves changing direction towards the region of lower wave speed. The degree of bending or refraction depends upon the rate at which the wave speed changes. This is governed by the refractive index of the air and its variation with height which, in turn, depends upon the pressure, temperature and humidity of the air.
- 4 Another significant factor in determining range is, generally, the height above sea level of the transmitting and receiving aerials. It should also be noted that the fact that a transmitter and a receiver are within radio sight does not automatically guarantee that an acceptable signal will be received at that point. This will depend, amongst other things, on the power of transmission, the sensitivity of the receiver and the quality and position of the transmission and receiving aerials. The figure below illustrates some typical VHF ranges that can be obtained from various transmitting and receiving stations.

ANNEX XXVII

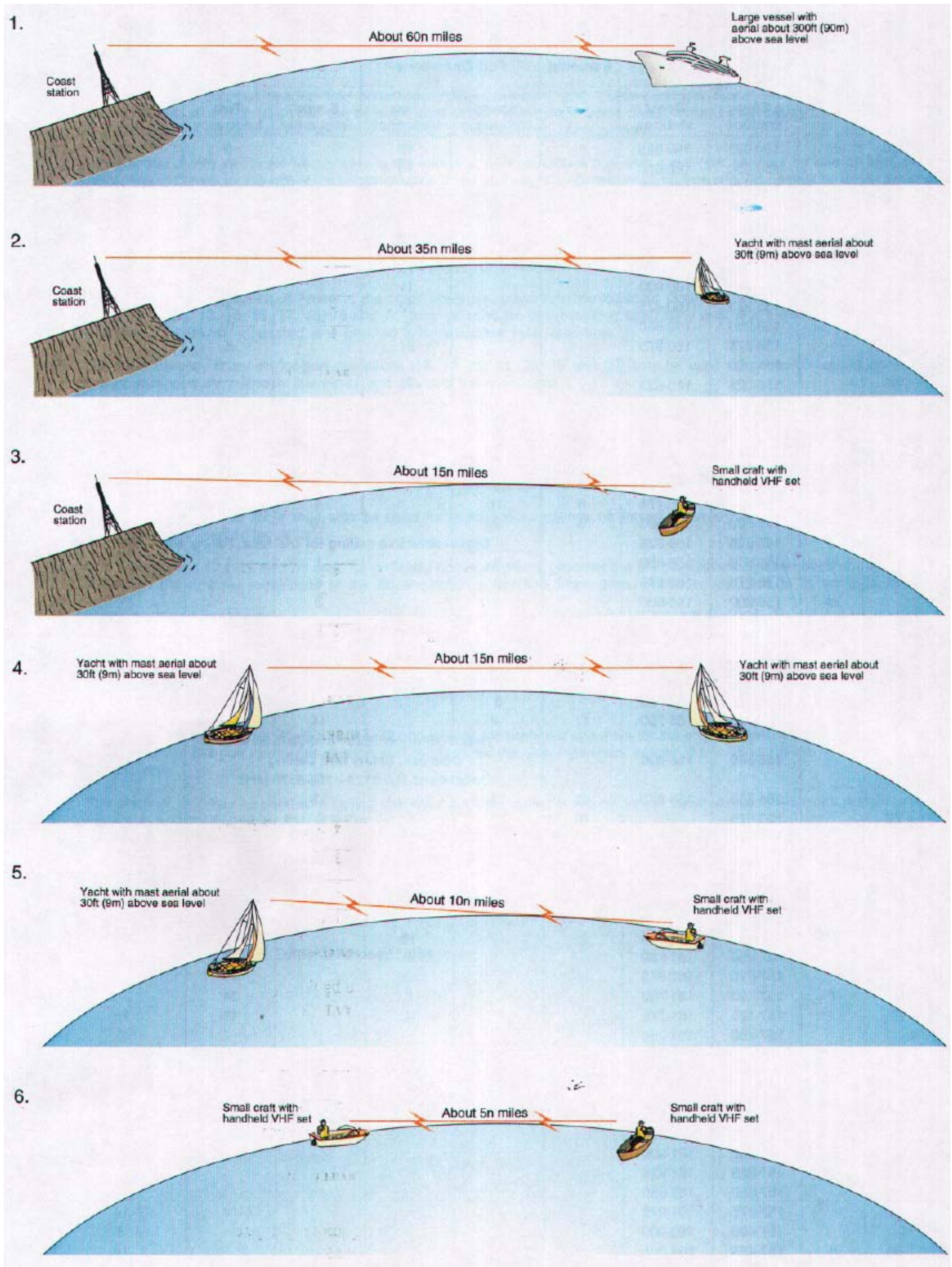
SAKLAW NG *VHF* PARA SA IBA'T-IBANG MGA YUNIT NG PAGPAPADALA / PAGTANGGAP

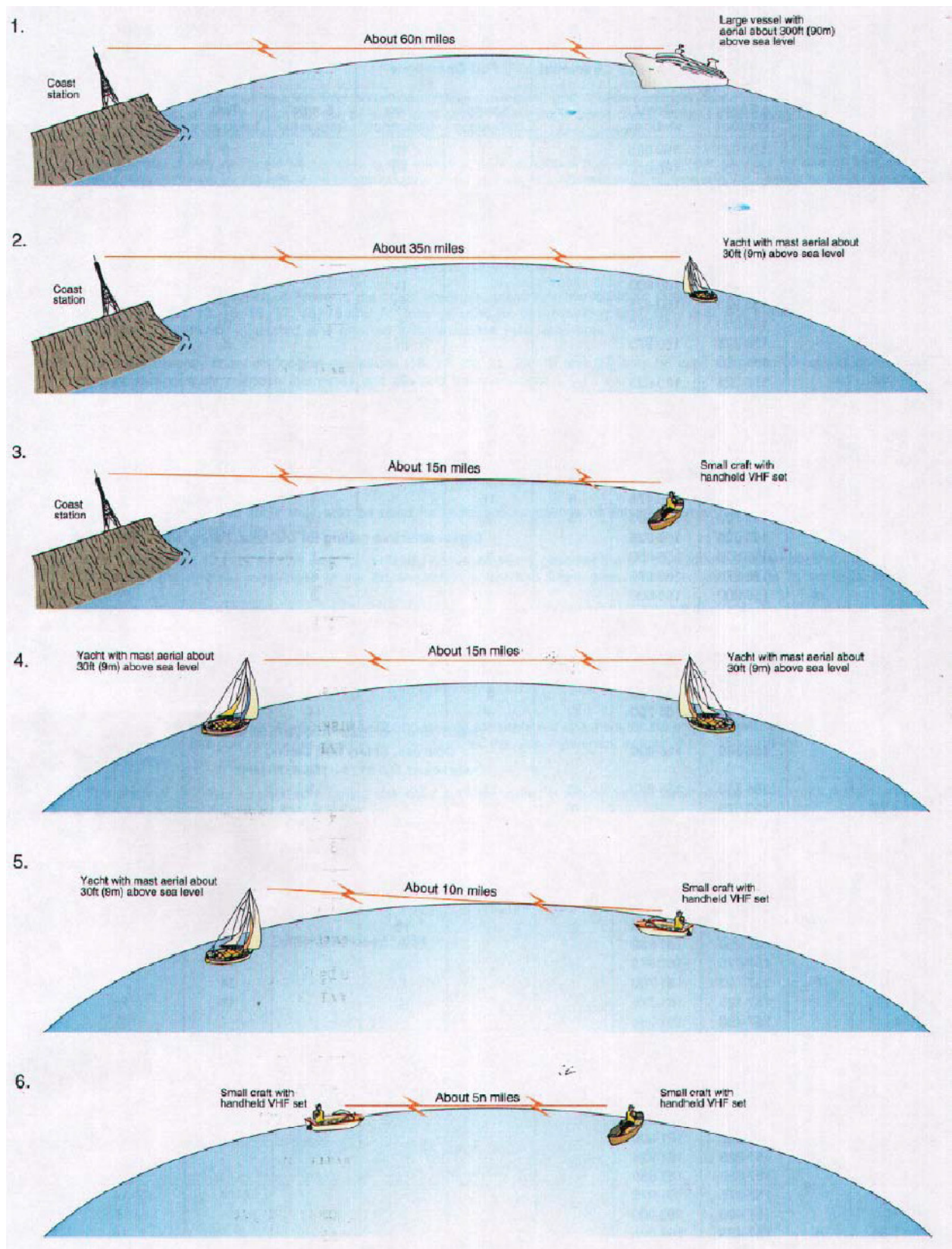
1 Pinakamahalagang mapagtanto na ang pagpapadala at pagtanggap ng *VHF* na signal ay limitado, sa teorya, sa linya ng paningin. Ito ay dahil ang mga *radio waves* ng *VHF* ay hindi karaniwang sumusunod sa buong kurbada ng lupa. Ang saklaw ay maaaring maapektuhan ng *barometric pressure* at/o mas mataas na kahalumigmigan kung saan madalas na nagbibigay ng mas malaking saklaw kaysa sa karaniwang natatamo.

2 Ang ganitong *atmospheric refraction* ay nagreresulta sa pagsunod ng mga *radio waves* sa kurbada kaysa sa tuwid na daan.

3 Ang pagbaluktot o *refraction* ay nagmumula sa pagbabago ng bilis ng *wave* habang ito ay tumatawid ng kapaligiran, ang mga *wave* ay nagbabago ng direksyon patungo sa rehiyon ng mas mababang bilis ng *wave*. Ang antas ng pagbaluktot ay depende sa tulin ng pagbabago sa bilis ng *wave*. Ito ay pinamamahalaan ng *refractive index* ng hangin at ng mga pagkakaiba-iba nito kaugnay ng taas, na nakadepende naman sa presyon, temperatura at halumigmig ng hangin.

4 Ang isa pang mahalagang kadahilanan sa pagtukoy ng saklaw ay, sa pangkalahatan, ang taas sa ibabaw ng dagat ng antena ng pagpapadala at pagtanggap. Dapat ding tandaan na kahit na ang isang *transmitter* at isang *receiver* ay nasa loob ng saklaw ng paningin ng bawat radio, hindi ginagarantiya na ang isang mahusay na signal ay matatanggap sa puntong iyon. Ito ay depende sa kapangyarihan ng paghahatid, ang kaselanan ng *receiver* at ang kalidad at posisyon ng antena ng pagpapadala at pagtanggap. Ang dibuho sa ibaba ay naglalarawan ng ilang tipikal na mga saklaw ng *VHF* na maaaring makuha mula sa iba't ibang mga istasyon ng pagpapadala at pagtanggap.





ANNEX XXVIII

USE OF MOBILE TELEPHONES IN DISTRESS AND SAFETY COMMUNICATIONS

- 1 The use of mobile telephones in the marine environment offshore is now well established, with users in all areas of the commercial, fishing and leisure communities.
- 2 A growing numbers of incidents have occurred where vessels requiring assistance from rescue services have used inland emergency services or, alternatively, telephoned direct to request assistance. This procedure through mobile telephone is strongly discouraged.
- 3 Use of mobile telephones bypasses the existing dedicated well-established international marine distress communications organization on VHF channel 16.
- 4 Cellular radio (mobile telephone) coverage offshore is limited and does not afford the same extensive safety coverage as VHF channel 16 (monitored 24 hours a day). Consequently a greater risk exists of communications difficulties or even a complete breakdown if an accident should occur at the edge of a cell coverage area.
- 5 Subsequent on-scene casualty communications would be restricted and delayed if mobile telephone communications were maintained throughout.
- 6 There is always a risk that elements of vital information could be lost or misinterpreted by the introduction of further relay links in the communication chain.
- 7 It is not possible to communicate direct to another vessel able to render assistance unless that vessel is also fitted with a mobile telephone and the telephone number is known.
- 8 Requests for assistance cannot be monitored by other vessels in a position to render assistance. Valuable time would be lost whilst the relevant Coastguard Rescue Co-ordination Centre receives and then re-broadcasts the information to all ships on the appropriate distress channel(s).
- 9 In the interest of safety of life at sea, owners of vessels are urged to carry MARINE communications equipment onboard and to use this medium as the primary means of distress and safety communications.

ANNEX XXVIII

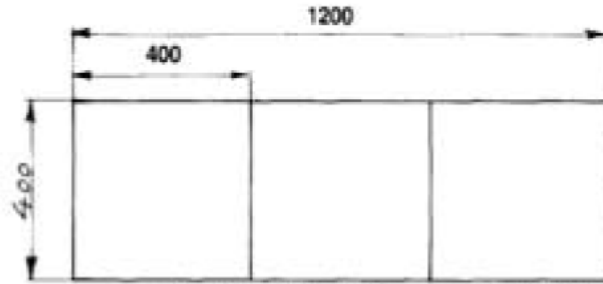
PAGGAMIT NG *MOBILE* NA TELEPONO PARA SA PAGKABALISA AT PANGKALIGTASANG KOMUNIKASYON

- 1 Ang paggamit ng mga *mobile* na telepono sa gitna ng karagatan ngayon ay magagawa na, at may mga gumagamit na sa lahat ng lugar ng komunidad ng komersyal, pangingsda at paglilibang.
- 2 Isang lumalaking bilang ng mga insidente ang naganap kung saan ang mga bangkang nangangailangan ng tulong mula sa mga serbisyo sa pagsagip ay gumamit ng serbisyong pagkagipitan mula sa lupa o, bilang kahalili, ay direktang tumawag sa telepono upang humiling ng tulong. Ang pamamaraan na ito sa pamamagitan ng *mobile* na telepono ay mahigpit na iniwasan.
- 3 Ang paggamit ng mga *mobile* na telepono ay bumabalewala sa umiiral na nakatuon at mahusay na naitaguyod na pandaigdigang komunikasyon sa pagkabalisa sa dagat na binuo sa *VHF channel 16*.
- 4 Ang saklaw ng *cellular* na radyo (mga *mobile* na telepono) sa karagatan ay limitado at hindi kayang pantayan ang parehong lawak ng pangkaligtasang saklaw ng *VHF channel 16* (sinusubaybayan 24 oras sa isang araw). Bilang resulta, umiiral ang isang mas mataas na panganib ng mahirap na komunikasyon o isang kumpletong pagpalya kung may isang aksidenteng magaganap sa gilid ng isang lugar na saklaw ng *cell*.
- 5 Ang kasunod na komunikasyon sa kasalukuyang nangyayari ay magiging limitado at maaantala kung ang mga *mobile* na teleponong pangkomunikasyon ang pananatilihin sa buong panahon.
- 6 Palaging may panganib na ang mga elemento ng mahahalagang impormasyon ay maaaring mawala o hindi maintindihan ng wasto kung may karagdagang mga panghatid na kawing sa serye ng komunikasyon.
- 7 Hindi posibleng makipag-ugnayan ng direkta sa isa pang bangkang maaaring magbigay ng tulong maliban kung ang bangka ay nilagyan din ng isang *mobile* na telepono at nalaman ang numero ng telepono.
- 8 Ang mga kahilingan para sa tulong ay hindi maaaring masubaybayan ng iba pang mga bangkang nasa posisyon upang magbigay ng tulong. Mawawala ang mahalagang oras habang ang mga may kaugnayang *Coastguard Rescue Co-ordination Centre* ay tatanggap at pagkatapos ay muling magsasahimpapawid ng impormasyon para sa lahat ng mga bangka sa nararapat na *channel* ng pagkabalisa.
- 9 Sa interes ng kaligtasan ng buhay sa dagat, ang mga may-ari ng bangka ay hinihimok upang magdala ng pangkaragatang kagamitang pangkomunikasyon sa bangka at gamitin ito bilang pangunahing paraan ng komunikasyon ukol sa pagkabalisa at kaligtasan.

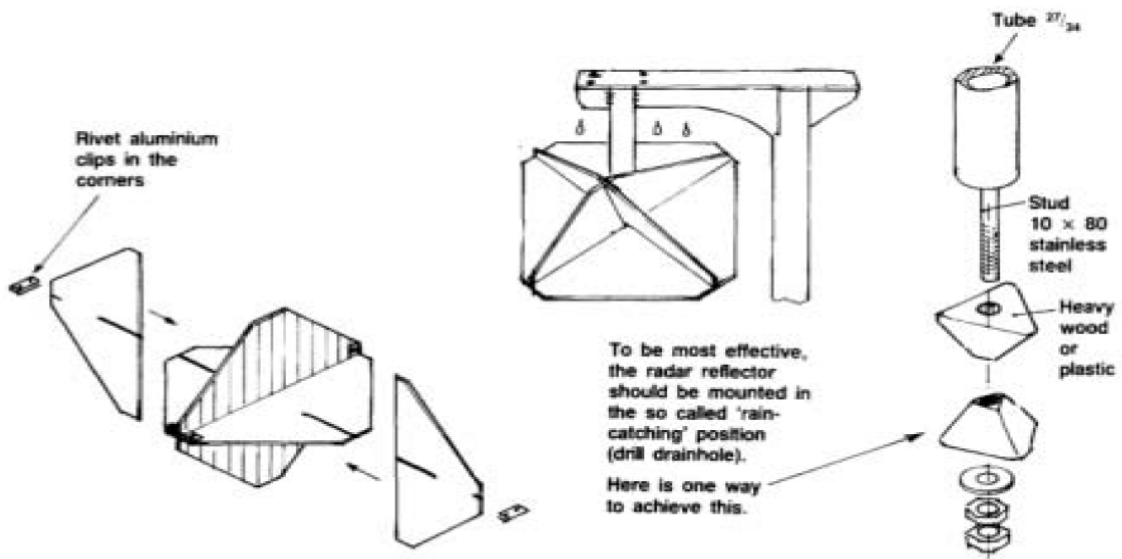
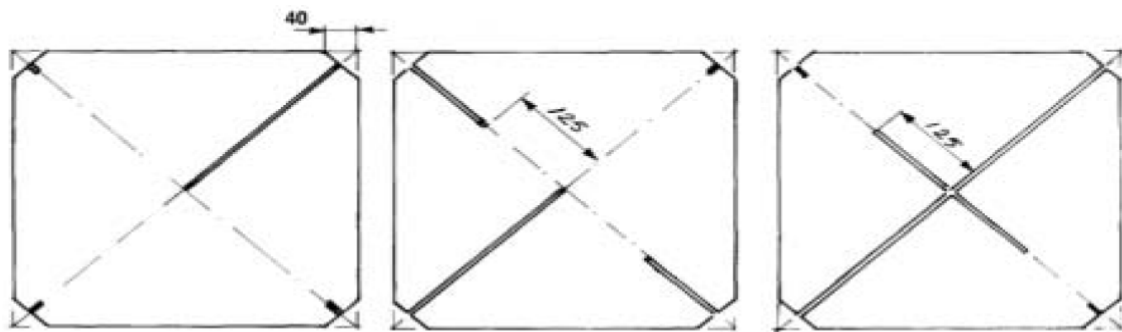
ANNEX XXIX

RECOMMENDED PERFORMANCE STANDARDS FOR RADAR REFLECTOR

Small vessels should be visible on the radars of other vessels if they are not to be run down. Radar beams transmitted by other vessels must be reflected by small vessels and since a GRP or wooden vessel will reflect radar beams poorly, a small vessel needs a special radar reflector; here is how one can be made:



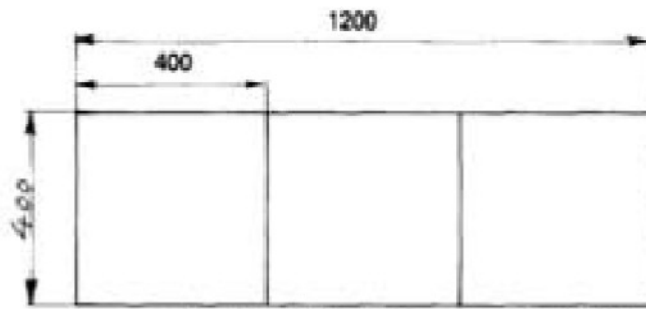
Radar reflective material minimum 1.6 mm (16 SWG)



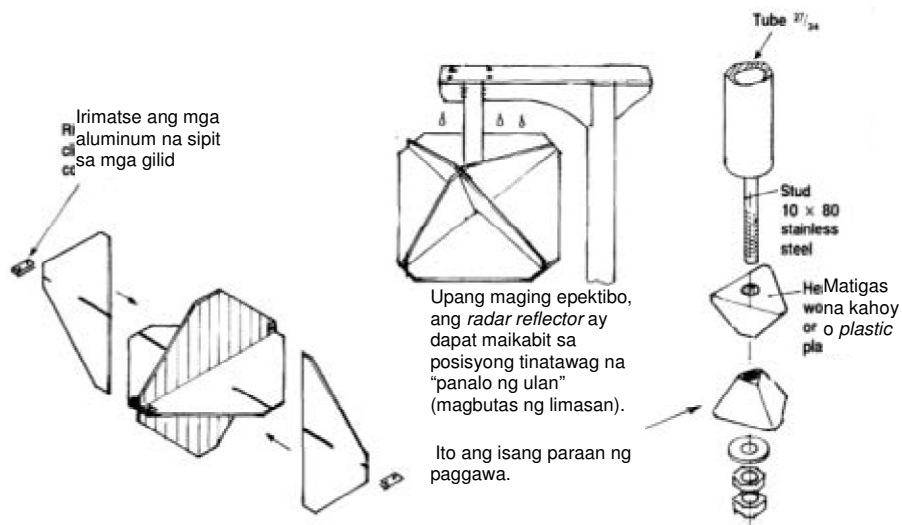
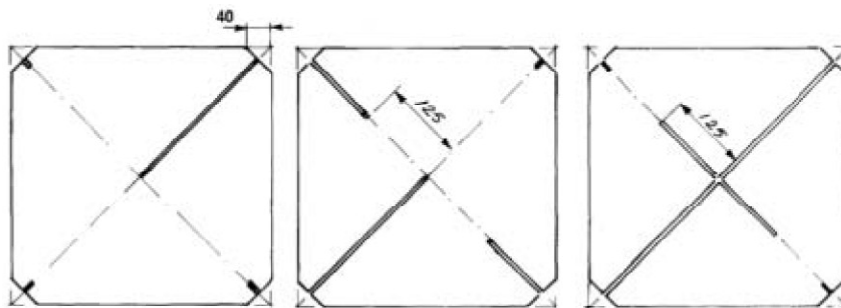
ANNEX XXIX

MUNGKAHING PAMANTAYAN NG PAGGANAP PARA SA *RADAR REFLECTOR*

Ang mga maliit na bangka ay dapat na nakikita sa *radar* ng iba pang mga bangka upang ang mga ito ay hindi mabangga. Ang *radar beam* na nanggagaling sa iba pang mga bangka ay dapat na ibinabalik ng maliit na bangka at dahil ang mga bangkang gawa sa *GRP* o kahoy ay mahinang magbalik ng *radar*, ang isang maliit na bangka ay nangangailangan ng espesyal na *reflector* ng *radar*, nandito ang isang paraan kung paano ito gawin:



Radar reflective material minimum 1.6 mm (16 SWG)



ANNEX XXX

EQUIPMENT REQUIRED TO COMPLY WITH THE COLLISION REGULATIONS*

Rule 22

Visibility of lights

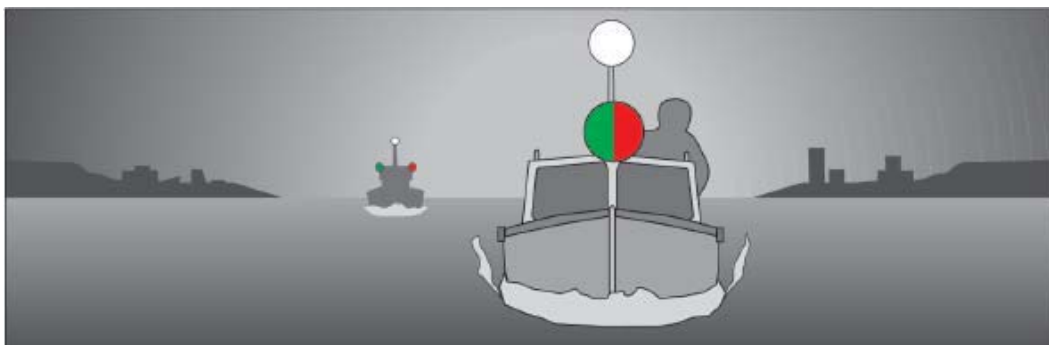
The lights prescribed in the 1972 COLREGS shall have an intensity as specified in section 8 of Annex I to the Regulations so as to be visible at the following minimum ranges:

- (c) In vessels of less than 12 m in length:
 - a masthead light, 2 miles;
 - a sidelight, 1 mile;
 - a sternlight, 2 miles;
 - a towing light, 2 miles;
 - a white, red, green or yellow all-round light, 2 miles.

Rule 23

Power-driven vessels underway

- (a) A power-driven vessel underway shall exhibit:
 - (i) a masthead light forward;
 - (ii) a second masthead light abaft of and higher than the forward one; except that a vessel of less than 50 m in length shall not be obliged to exhibit such light but may do so;
 - (iii) sidelights;
 - (iv) a sternlight.



* In this annex, length is defined as LOA.

ANNEX XXX

KAGAMITANG KAILANGAN UPANG SUMUNOD SA MGA REGULASYON NG BANGGAAN¹⁴

Rule 22

Pagkakatanaw sa ilaw

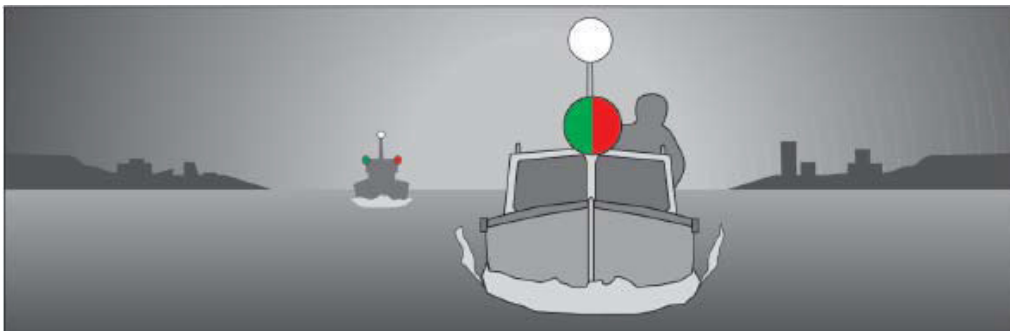
Ang mga ilaw na sinasaad sa 1972 COLREGS ay dapat may isang lakas tulad ng tinukoy sa seksyon 8 ng *Annex I to the Regulations* upang makita sa mga sumusunod na pinakamababang saklaw:

- (c) Sa mga bangka na mas mababa sa 12 m ang haba:
 - ilaw sa *masthead*, 2 milya;
 - ilaw sa gilid, 1 milya;
 - ilaw sa likuran, 2 milya;
 - ilaw sa panghila, 2 milya;
 - isang puti, pula, berde o dilaw na mabilog na ilaw, 2 milya.

Rule 23

De-makinang bangkang padating

- (a) Ang isang de-makinang bangkang padating ay magpapakita ng:
 - (i) ilaw sa *masthead* pasulong;
 - (ii) ng pangalawang ilaw sa *masthead* sa popa at mas mataas kaysa sa nakapasulong, maliban sa isang bangka na mas mababa sa 50 m ang haba na hindi obligadong magpapakita ng katulad na ilaw ngunit maaaring gawin ito;
 - (iii) mga ilaw sa gilid;
 - (iv) ilaw sa likuran.



¹⁴ Sa Annex na ito, ang haba ay nangangahulugang *LOA*.

- (d) (i) A power-driven vessel of less than 12 m in length may in lieu of the lights prescribed in paragraph (a) of this Rule exhibit an all-round white light and sidelights;

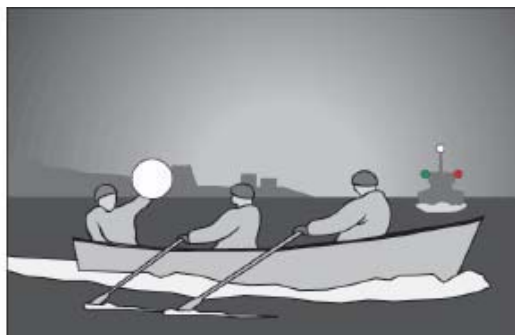
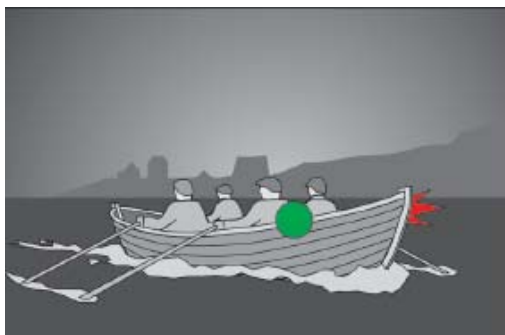


- (ii) a power-driven vessel of less than 7 m in length whose maximum speed does not exceed 7 knots may in lieu of the lights prescribed in paragraph (a) of this Rule exhibit an all-round white light and shall, if practicable, also exhibit sidelights;
- (iii) the masthead light or all-round white light on a power-driven vessel of less than 12 m in length may be displaced from the fore-and-aft centreline of the vessel if centreline fitting is not practicable, provided that the sidelights are combined in one lantern which shall be carried on the fore-and-aft centreline of the vessel or located as nearly as practicable in the same fore-and-aft line as the masthead light or the all-round white light.

Rule 25

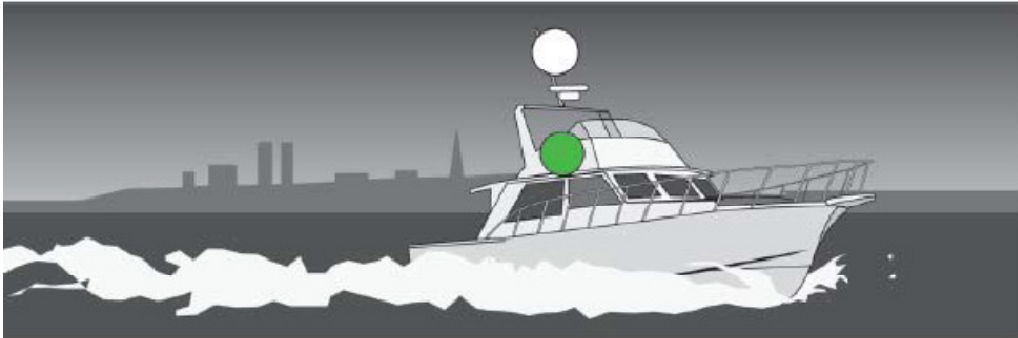
Sailing vessels underway and vessels under oars

- (a) A sailing vessel underway shall exhibit:
- (i) sidelights;
- (ii) a sternlight.



- (b) In a sailing vessel of less than 20 m in length the lights prescribed in paragraph (a) of this Rule may be combined in one lantern carried at or near the top of the mast where it can best be seen.

- (d) (i) Ang isang de-makinang bangkang mas mababa sa 12 m ang haba ay maaaring, sa halip ng ilaw na sinasaad sa talata (a) ng Panuntunang ito, magpakita ng puting mabilog na ilaw at ilaw sa gilid;

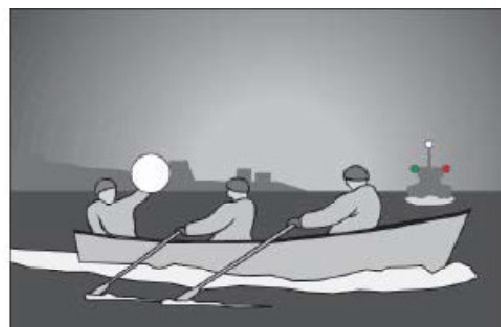


- (ii) Ang isang de-makinang bangkang mas mababa sa 7 m sa haba na ang pinakamataas na hangganang bilis ay hindi lumalagpas sa 7 *knots* ay maaaring, sa halip ng ilaw na sinasaad sa talata (a) ng Panuntunang ito, magpakita ng puting mabilog na ilaw at, hangga't maaari, magpakita rin ng ilaw sa gilid;
- (iii) ang ilaw sa *masthead* o puting mabilog na ilaw sa isang de-makinang bangkang mas mababa sa 12 m ang haba ay maaaring alisin mula sa pahalang na panggitnang linya ng bangka kung ang paglalagay sa panggitnang linya ay hindi magagawa, sa kundisyon na ang mga ilaw sa gilid ay pinagsama sa isang parol na nakalagay sa pahalang na panggitnang linya ng bangka o matatagpuan hangga't maaari sa parehong pahalang na linya kagaya ng ilaw sa *masthead* o puting mabilog na ilaw.

Rule 25

Naglalayag na bangkang padating at mga bangkang de-sagwan

- (a) Ang naglalalayag na bangkang padating ay dapat magpakita ng:
- (i) mga ilaw sa gilid;
 - (ii) ilaw sa likuran.



- (b) Sa isang bangkang naglalalayag na mas mababa sa 20 m ang haba, ang mga ilaw na sinasaad sa talata (a) ng Panuntunang ito ay ang maaaring pagsamahin sa iisang parol na nakalagay sa, o malapit sa tuktok ng palo kung saan pinakamahusay itong makikita.

- (c) A sailing vessel underway may, in addition to the lights prescribed in paragraph (a) of this Rule, exhibit at or near the top of the mast, where they can best be seen, two all-round lights in a vertical line, the upper being red and the lower green, but these lights shall not be exhibited in conjunction with the combined lantern permitted by paragraph (b) of this Rule.
- (d)
 - (i) A sailing vessel of less than 7 m in length shall, if practicable, exhibit the lights prescribed in paragraph (a) or (b) of this Rule, but if she does not, she shall have ready at hand an electric torch or lighted lantern showing a white light which shall be exhibited in sufficient time to prevent collision.
 - (ii) A vessel under oars may exhibit the lights prescribed in this Rule for sailing vessels, but if she does not, she shall have ready at hand an electric torch or lighted lantern showing a white light which shall be exhibited in sufficient time to prevent collision.
- (e) A vessel proceeding under sail when also being propelled by machinery shall exhibit forward where it can best be seen a conical shape, apex downwards.

Rule 26

Vessels

- (a) A vessel engaged in fishing^{*}, whether underway or at anchor, shall exhibit only the lights and shapes prescribed in this Rule.
- (b) A vessel when engaged in trawling, by which is meant the dragging through the water of a dredge net or other apparatus used as a fishing appliance, shall exhibit:
 - (i) two all-round lights in a vertical line, the upper being green and the lower white, or a shape consisting of two cones with their apexes together in a vertical line one above the other;
 - (ii) a masthead light abaft of and higher than the all-round green light; a vessel of less than 50 m in length shall not be obliged to exhibit such a light but may do so;
 - (iii) when making way through the water, in addition to the lights prescribed in this paragraph, sidelights and a sternlight.
- (c) A vessel engaged in fishing, other than trawling shall exhibit:
 - (i) two all-round lights in a vertical line, the upper being red and the lower white, or a shape consisting of two cones with apexes together in a vertical line one above the other;

* The term "vessel engaged in fishing" means any vessel fishing with nets, lines, trawls or other fishing apparatus which restrict manoeuvrability, but does not include a vessel fishing with trolling lines or other fishing apparatus which do not restrict manoeuvrability (COLREG, Rule 3, paragraph d.).

- (c) Ang isang bangkang naglalayag ay maaaring, bilang karagdagan sa mga ilaw na sinasaad sa talata (a) ng Panuntunang ito, magpakita sa, o malapit sa tuktok ng palo, kung saan pinakamahasay na makikita, ng dalawang mabilog na ilaw sa isang patayong linya, sa itaas ay pula at sa baba ay berde, ngunit ang mga ilaw na ito ay hindi dapat gamitin kasama ang pinagsamang parol na pinahihintulutan sa pamamagitan ng talata (b) ng Panuntunang ito.
- (d)
 - (i) Ang isang bangkang naglalayag na mas mababa kaysa sa 7 m ang haba ay, hangga't maaari, magpakita ng mga ilaw na sinasaad sa talata (a) o (b) ng Panuntunang ito, ngunit kung hindi, dapat magkaroon ng de-kuryenteng tanglaw o inilawang parol na nagpapakita ng isang puting ilaw na maipapakita sa loob ng sapat na oras upang maiwasan ang banggaan.
 - (ii) Ang isang bangkang de-sagwan ay maaaring magpapakita ng mga ilaw na sinasaad sa Panuntunang ito para sa mga naglalayag na mga bangka, ngunit kung hindi, dapat magkaroon ng de-kuryenteng tanglaw o inilawang parol na nagpapakita ng isang puting ilaw na maipapakita sa loob ng sapat na oras upang maiwasan ang banggaan.
- (e) Ang isang bangkang tumatakbo sa pamamagitan ng layag ngunit mayroon ding makina ay magpapakita sa unahan, kung saan pinakamahasay na makikita, ng alimusod na hugis, na ang tuktok ay nakaturong pababa.

Rule 26

Mga bangka

- (a) Ang bangkang nangingisda¹⁵, naglalayag man o nakaangkla, ay magpapakita lamang ng mga ilaw at hugis na sinasaad sa Panuntunang ito.
- (b) Ang isang bangkang kasalukuyang gumagamit ng galadgad, na nangangahulugang gumagamit ng gamit-pangisdang hinihila sa tubig, ay magpapakita ng:
 - (i) dalawang mabilog na ilaw sa isang patayong linya, sa itaas ay berde at sa baba ay puti, o ng isang hugis na binubuo ng dalawang kono na ang kanilang mga tuktok ay magkasama sa isang patayong linya, isa sa itaas ng isa pa;
 - (ii) ilaw na *masthead* sa popa ng at mas mataas kaysa sa mabilog na berdeng ilaw, ang isang bangkang mas mababa sa 50 m ang haba ay hindi obligadong magpakita ng mga ilaw na ito ngunit maaaring gawin ito;
 - (iii) kapag naglalayag sa tubig, bilang karagdagan sa ang mga ilaw na sinasaad sa talatang ito, mga ilaw sa tagiliran at sa likuran.
- (c) Ang isang bangka na nakatuon sa pangingsda, bukod sa galadgad ay magpapakita ng:
 - (i) dalawang mabilog na ilaw sa isang patayong linya, sa itaas ay pula at sa baba ay puti, o ng isang hugis na binubuo ng dalawang kono na ang kanilang mga tuktok ay magkasama sa isang patayong linya, isa sa itaas ng isa pa;

¹⁵ Ang terminong “bangka ay nakikibahagi sa pangingsda” ay nangangahulugang anumang bangkang pangisda na may mga lambat, mga linya, galadgad o iba pang mga aparatong pangisda kung saan napipigilan ang ang dagliang bagbabago ng direksiyon ng paglalayag, ngunit hindi kabilang ang isang bangkang pangisda na nagtataglay ng pamingwit o iba pang mga kagamitang-pangisda na hindi pumipigil sa dagliang bagbabago ng direksiyon ng paglalayag (COLREG, Panuntunan 3, talata d.)

- (ii) when there is outlying gear extending more than 150 m horizontally from the vessel, an all-round white light or a cone apex upwards in the direction of the gear;
 - (iii) when making way through the water, in addition to the lights prescribed in this paragraph, sidelights and a sternlight.
- (d) The additional signals described in Annex II to these Regulations apply to a vessel engaged in fishing in close proximity to other vessels engaged in fishing.
- (e) A vessel when not engaged in fishing shall not exhibit the lights or shapes prescribed in this Rule, but only those prescribed for a vessel of her length.

Rule 35

Rule 35 Sound signals in restricted visibility

...

- (j) A vessel of less than 12 m in length shall not be obliged to give the signals prescribed in Rule 35 but, if she does not, shall make some other efficient sound signal at intervals of not more than 2 minutes.

- (ii) kapag may nakapaligid na gamit-pangisda na higit sa 150 m pahalang mula sa bangka, isang mabilog na puting ilaw o isang kono na ang tuktok ay nakapaitaas sa direksyon ng gamit-pangisda;
- (iii) kapag naglalayag sa tubig, bilang karagdagan sa mga ilaw na sinasaad sa talatang ito, mga ilaw sa tagiliran at sa likuran.
- (d) Ang karagdagang mga senyas na inilarawan sa *Annex II to the Regulations* ay nakalaan sa isang bangka na nakatuon sa pangingsda malapit sa iba pang mga bangka na nakikibahagi sa pangingsda.
- (e) Ang isang bangka hindi nakikibahagi sa pangingsda ay hindi dapat magpapakita ng ang mga ilaw o hugis na sinasaad sa Panuntunan, ngunit ang mga sinasaad lamang para sa isang bangka ng kanyang haba.

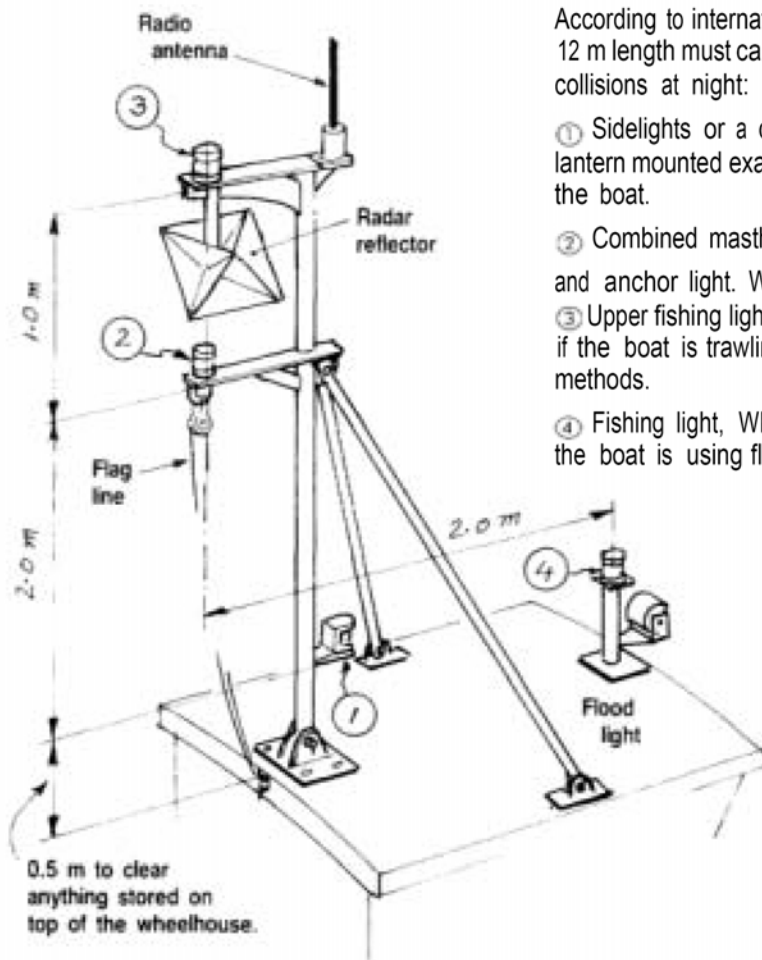
Rule 35

Rule 35 Senyas na tunog sa limitadong tanaw

...

- (j) Hindi obligado ang isang bangka na mas mababa sa 12 m ang haba upang magbigay ng mga senyas na sinasaad sa Panuntunan 35 ngunit, kung hindi, ay dapat gumawa ng ilang mga iba pang mahusay na pang-senyas na tunog sa pagitan ng hindi hihigit sa 2 minuto.

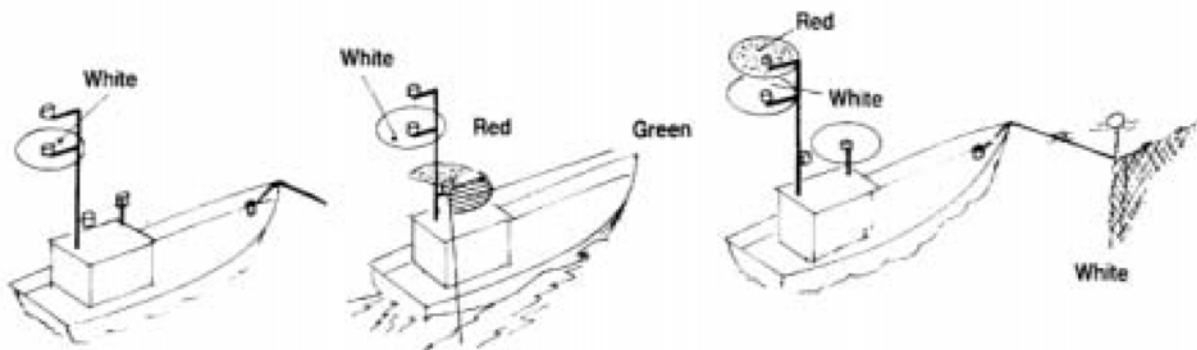
Appendix



According to international rules, fishing boats under 12 m length must carry the following lights to prevent collisions at night:

- ① Sidelights or a combined (RED and GREEN) lantern mounted exactly parallel to the centre line of the boat.
- ② Combined masthead lantern, lower fishing light and anchor light. WHITE showing all around.
- ③ Upper fishing light showing all around – GREEN if the boat is trawling, RED for other fishing methods.
- ④ Fishing light, WHITE showing all around. When the boat is using floating fishing gear extending more than 150 m from the boat, this light indicates the direction of the floating fishing gear so that other boats can avoid the gear.

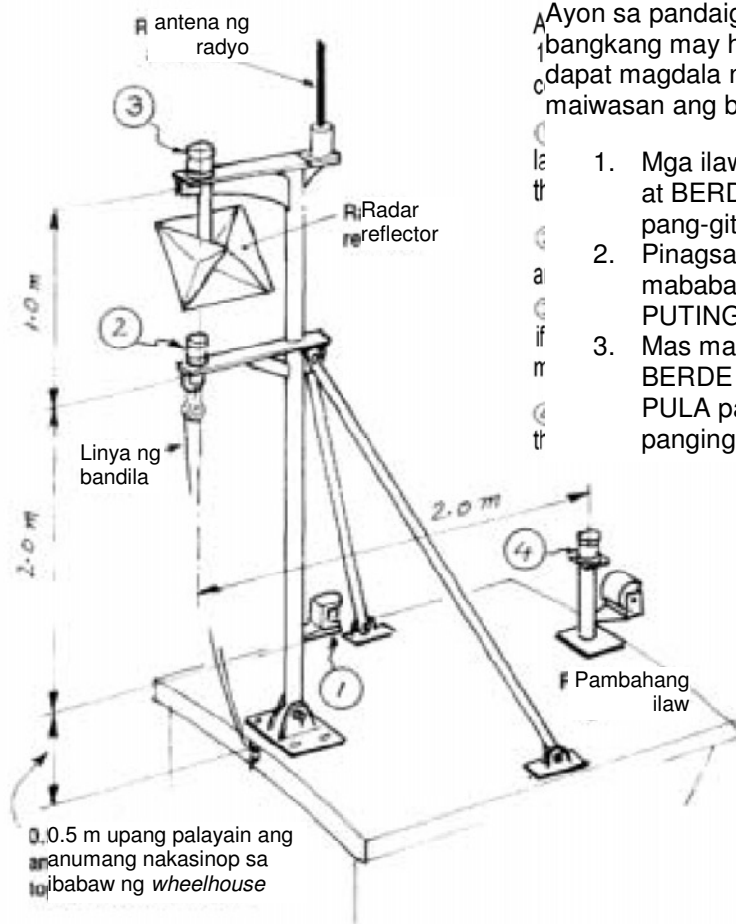
All lights must be fixed at the minimum distances shown in the drawing. All lights must be approved for boats up to 12 m and have bulbs of 18 watts.



Boat at anchor, showing WHITE anchor light

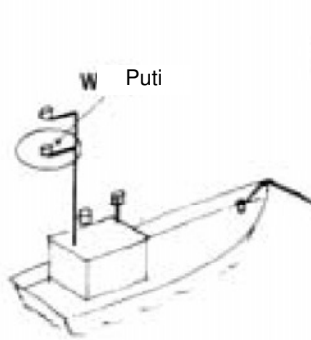
Boat under power, showing RED/GREEN sidelights and WHITE masthead light.

Boat with floating fishing gear extending more than 150 m, showing top RED and lower WHITE fishing light and WHITE directional light.

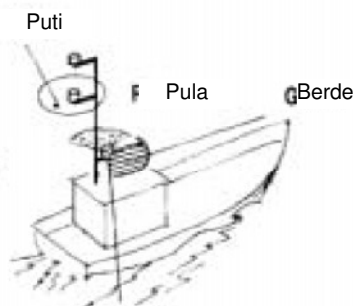


Ayon sa pandaigdigang alituntunin, ang mga bangkang may habang mas mababa sa 12 m ay dapat magdala ng mga sumusunod na ilaw upang maiwasan ang banggan sa gabi:

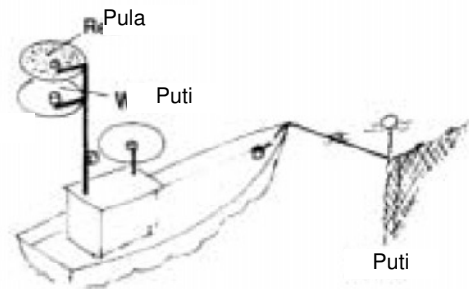
1. Mga ilaw sa tagiliran o pinagsamang (PULA at BERDE) tanglaw na nakalagay paayon sa pang-gitnang linya ng bangka.
2. Pinagsamang tanglaw sa *masthead*, mababang ilaw-pangisda at ilaw sa angkla. PUTING mabilog na ilaw.
3. Mas mataas na ilaw-pangisda na mabilog na BERDE kung ang bangka ay naggagaladgad, PULA para sa iba pang paraan ng pangangisda.
4. Pangisdang ilaw, PUTI na mabilog. Kapag ang bangka ay gumagamit ng pangisdang umaabot sa 150 m mula sa bangka, ang ilaw na ito ang magsasaad sa direksiyon ng lumulutang na gamit-pangisda upang maiwasan ng iba pang mga bangka. Ang lahat ng mga ilaw ay dapat nakapirmi sa minimum na mga distansiya na nakalarawan sa mga dibuho. Ang mga ilaw ay dapat pinayagan sa mga bangkang hindi hihigit sa 12 m at may mga bumbilyang 18 watts.



B Naka-angkla, nagpapakita ng PUTING ilaw ng angkla.











































B Naglalayag, nagpapakita ng PULA/BERDENG ilaw sa gilid at PUTING ilaw sa *masthead*.



B May lumulutang na gamit-pangisdang umaabot sa 150 m mula sa bangka, nagpapakita ng PULA at mas mababang PUTING ilaw na pangisda at PUTING pang-direksiyong ilaw.

ANNEX XXXI









































INTERNATIONAL CODE OF SIGNALS

ALFA 	I HAVE A DIVER DOWN; KEEP WELL CLEAR AT SLOW SPEED.	UNIFORM 	YOU ARE RUNNING INTO DANGER.
BRAVO 	I AM TAKING IN, OR DISCHARGING, OR CARRYING DANGEROUS GOODS.	VICTOR 	I REQUIRE ASSISTANCE.
CHARLIE 	YES (AFFIRMATIVE OR 'THE SIGNIFICANCE OF THE PREVIOUS GROUP SHOULD BE READ IN THE AFFIRMATIVE').	WHISKEY 	I REQUIRE MEDICAL ASSISTANCE.
DELTA 	KEEP CLEAR OF ME; I AM MANOEUVRING WITH DIFFICULTY.	X-RAY 	STOP CARRYING OUT YOUR INTENTIONS AND WATCH FOR MY SIGNALS.
ECHO 	I AM ALTERING MY COURSE TO STARBOARD.	YANKEE 	I AM DRAGGING MY ANCHOR.
FOXTROT 	I AM DISABLED; COMMUNICATE WITH ME.	ZULU 	I REQUIRE A TUG. WHEN MADE BY FISHING VESSELS OPERATING IN CLOSE PROXIMITY ON FISHING GROUNDS IT MEANS 'I AM SHOOTING NETS'.
GOLF 	I REQUIRE A PILOT. WHEN MADE BY FISHING VESSELS OPERATING IN CLOSE PROXIMITY ON FISHING GROUNDS IT MEANS 'I AM HAULING NETS'.	1ST SUBSTITUTE 	USED TO REPEAT THE FIRST FLAG OR PENNANT IN THE SAME HOIST.
HOTEL 	I HAVE A PILOT ON BOARD.	2ND SUBSTITUTE 	USED TO REPEAT THE SECOND FLAG OR PENNANT IN THE SAME HOIST.
INDIA 	I AM ALTERING MY COURSE TO PORT.	3RD SUBSTITUTE 	USED TO REPEAT THE THIRD FLAG OR PENNANT IN THE SAME HOIST.
JULIETT 	I AM ON FIRE AND HAVE A DANGEROUS CARGO ON BOARD; KEEP WELL CLEAR OF ME.	CODE AND ANSWER 	USED TO ACKNOWLEDGE A SIGNAL.
KILO 	I WISH TO COMMUNICATE WITH YOU.		••••• ONE
LIMA 	YOU SHOULD STOP YOUR VESSEL INSTANTLY.		••••• TWO
MIKE 	MY VESSEL IS STOPPED AND MAKING NO WAY THROUGH THE WATER.		••••• THREE
NOVEMBER 	NO (NEGATIVE OR 'THE SIGNIFICANCE OF THE PREVIOUS GROUP SHOULD BE READ IN THE NEGATIVE').		••••• FOUR
OSCAR 	MAN OVERBOARD.		••••• FIVE
PAPA 	IN HARBOUR; ALL PERSONS SHOULD REPORT ON BOARD AS VESSEL IS ABOUT TO PROCEED TO SEA. AT SEA; IT MAY BE USED BY FISHING VESSELS TO MEAN 'MY NETS HAVE COME FAST UPON AN OBSTRUCTION'.		••••• SIX
QUEBEC 	MY VESSEL IS HEALTHY, AND I REQUEST FREE PRATIQUE.		••••• SEVEN
ROMEO 	(NO SINGLE LETTER MEANING)		••••• EIGHT
SIERRA 	I AM OPERATING ASTERN PROPULSION.		••••• NINE
TANGO 	KEEP CLEAR OF ME; I AM ENGAGED IN PAIR TRAWLING.		••••• ZERO

NOTE: SINGLE LETTER SIGNALS MAY BE MADE BY ANY METHOD OF SIGNALLING. THE LETTERS B, C, D, E, G, H, I, M, S, T, Z AND FIGURE 5 WHEN MADE BY A SOUND MUST COMPLY WITH INTERNATIONAL REGULATIONS FOR PREVENTING COLLISIONS AT SEA, RULES 34 AND 35. SIGNALS 'K' AND 'S' HAVE SPECIAL MEANINGS AS LANDING SIGNALS FOR SMALL BOATS WITH PERSONS IN DISTRESS.

ANNEX XXXI

PANDAIGDIGANG KODIGO NG SENYAS

INTERNATIONAL CODE OF SIGNALS		INTERNATIONAL CODE OF SIGNALS	
ALFA 	I HAVE A DIVER DOWN; KEEP WELL CLEAR AT SLOW SPEED.	UNIFORM 	YOU ARE RUNNING INTO DANGER.
BRAVO 	I AM TAKING IN, OR DISCHARGING, OR CARRYING DANGEROUS GOODS.	VICTOR 	I REQUIRE ASSISTANCE.
CHARLIE 	YES (AFFIRMATIVE OR THE SIGNIFICANCE OF THE PREVIOUS GROUP SHOULD BE READ IN THE AFFIRMATIVE).	WHISKEY 	I REQUIRE MEDICAL ASSISTANCE.
DELTA 	KEEP CLEAR OF ME; I AM MANOEUVRING WITH DIFFICULTY.	X-RAY 	STOP CARRYING OUT YOUR INTENTIONS AND WATCH FOR MY SIGNALS.
ECHO 	I AM ALTERING MY COURSE TO STARBOARD.	YANKEE 	I AM DRAGGING MY ANCHOR.
FOXTROT 	I AM DISABLED; COMMUNICATE WITH ME.	ZULU 	I REQUIRE A TUG. WHEN MADE BY FISHING VESSELS OPERATING IN CLOSE PROXIMITY ON FISHING GROUNDS IT MEANS 'I AM SHOOTING NETS'.
GOLF 	I REQUIRE A PILOT. WHEN MADE BY FISHING VESSELS OPERATING IN CLOSE PROXIMITY ON FISHING GROUNDS IT MEANS 'I AM HAULING NETS'.	1ST SUBSTITUTE 	USED TO REPEAT THE FIRST FLAG OR PENNANT IN THE SAME HOIST.
HOTEL 	I HAVE A PILOT ON BOARD.	2ND SUBSTITUTE 	USED TO REPEAT THE SECOND FLAG OR PENNANT IN THE SAME HOIST.
INDIA 	I AM ALTERING MY COURSE TO PORT.	3RD SUBSTITUTE 	USED TO REPEAT THE THIRD FLAG OR PENNANT IN THE SAME HOIST.
JULIETT 	I AM ON FIRE AND HAVE A DANGEROUS CARGO ON BOARD; KEEP WELL CLEAR OF ME.	CODE AND ANSWER 	USED TO ACKNOWLEDGE A SIGNAL.
KILO 	I WISH TO COMMUNICATE WITH YOU.		••••• ONE
LIMA 	YOU SHOULD STOP YOUR VESSEL INSTANTLY.		••••• TWO
MIKE 	MY VESSEL IS STOPPED AND MAKING NO WAY THROUGH THE WATER.		••••• THREE
NOVEMBER 	NO (NEGATIVE OR THE SIGNIFICANCE OF THE PREVIOUS GROUP SHOULD BE READ IN THE NEGATIVE).		••••• FOUR
OSCAR 	MAN OVERBOARD.		••••• FIVE
PAPA 	IN HARBOUR; ALL PERSONS SHOULD REPORT ON BOARD AS VESSEL IS ABOUT TO PROCEED TO SEA. AT SEA; IT MAY BE USED BY FISHING VESSELS TO MEAN 'MY NETS HAVE COME FAST UPON AN OBSTRUCTION'.		••••• SIX
QUEBEC 	MY VESSEL IS HEALTHY, AND I REQUEST FREE PRACTICE.		••••• SEVEN
ROMEO 	(NO SINGLE LETTER MEANING)		••••• EIGHT
SIERRA 	I AM OPERATING ASTERN PROPULSION.		••••• NINE
TANGO 	KEEP CLEAR OF ME; I AM ENGAGED IN PAIR TRAWLING.		••••• ZERO

NOTE: SINGLE LETTER SIGNALS MAY BE MADE BY ANY METHOD OF SIGNALLING. THE LETTERS B, C, D, E, G, H, I, M, S, T, Z AND FIGURE 5 WHEN MADE BY A SOUND MUST COMPLY WITH INTERNATIONAL REGULATIONS FOR PREVENTING COLLISIONS AT SEA, RULES 34 AND 35. SIGNALS 'K' AND 'S' HAVE SPECIAL MEANINGS AS LANDING SIGNALS FOR SMALL BOATS WITH PERSONS IN DISTRESS.

USED ON ALL OCCASIONS WHEN IT IS REQUIRED TO REPRESENT NUMBERS IN FLAG SIGNALLING

ANNEX XXXII

DISTRESS SIGNALS*

1 The following signals, used or exhibited either together or separately, indicate distress and need of assistance:

- .1 a gun or other explosive signals fired at intervals of about a minute;
- .2 a continuous sounding with any fog-signalling apparatus;
- .3 rockets or shells, throwing red stars fired one at a time at short intervals;
- .4 a signal made by any signalling method consisting of the group ... --- ... (SOS) in the Morse Code;
- .5 a signal sent by radiotelephony consisting of the spoken word "MAYDAY";
- .6 the International Code Signal of distress indicated by N.C.;
- .7 a signal consisting of a square flag having above or below it a ball or anything resembling a ball;
- .8 flames on the vessel (as from a burning tar barrel, oil barrel, etc.);
- .9 a rocket parachute flare or a hand-flare showing a red light;
- .10 a smoke signal giving off orange-coloured smoke;
- .11 slowly and repeatedly raising and lowering arms outstretched to each side;
- .12 a distress alert by means of digital selective calling (DSC) transmitted on:
 - .1 VHF channel 70; or
 - .2 MF/HF on the frequencies 2187.5 kHz, 8414.5 kHz, 4207.5 kHz, 6312 kHz, 12577 kHz or 16804.5 kHz;
- .13 a ship-to-shore distress alert transmitted by the ship's Inmarsat or other mobile satellite service provider ship earth station;
- .14 signals transmitted by emergency position-indicating radio beacons;
- .15 approved signals transmitted by radiocommunications systems, including survival craft radar transponders.

* Reference to Annex IV of the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended (annex to resolution A.1004(25)).

ANNEX XXXII

SENYAS NG PAGKABALISA¹⁶

1 Ang mga sumusunod na senyas, na ginagamit o ipinapakita nang sama-sama o hiwalay, ay nagpapahiwatig ng pagkabalisa at pangangailangan ng tulong:

- .1. baril o iba pang mga senyas paputok na pinapaputok sa pagitan ng isang minuto;
- .2. isang tuloy-tuloy na tunog kasama ang anumang senyas-panghamog na aparato;
- .3. Mga *rocket* o *shell*, na nagbabato ng pulang bituin na pinapaputok nang paisa-isa sa maikling pagitan;
- .4. senyas na ginawa sa pamamagitan ng anumang paraan ng pagbibigay ng senyas na binubuo ng pangkat ... --- ... (SOS) sa Morse Code;
- .5. senyas na ipinadala sa pamamagitan ng *radiotelephony* na binubuo ng salitang "MAYDAY";
- .6. ang *International Code Signal* ng pagkabalisa na ipinapahiwatig ng *N.C.*;
- .7. senyas na binubuo ng isang parisukat na bandila na may bola o anumang kahawig ng bola sa itaas o ibaba nito;
- .8. apoy sa bangka (mula sa nasusunog na bariles ng tar, bariles ng langis, atbp.);
- .9. *rocket parachute flare* o *hand-flare* na nagpapakita ng isang pulang liwanag;
- .10. usok na senyas na nagbibigay ng kulay dalandan na usok;
- .11. dahan-dahan at paulit-ulit na pagtaas at pagbaba ng mga kamay na nakabuka sa bawat panig;
- .12. alerto ng pagkabalisa sa pamamagitan ng *Digital Selective Calling (DSC)* na ipinadala sa:
 - .1. *VHF channel 70*; o
 - .2. *MF/HF* sa mga *frequency* na 2187.5 kHz, 8414.5 kHz, 4207.5 kHz, 6312 kHz, 12577 kHz o 16804.5 kHz;
- .13. isang "bangka-sa-baybaying" alerto ng pagkabalisa na ipinadala sa pamamagitan ng *Inmarsat* ng bangka o iba pang mga *mobile satellite service provider ship earth station*;
- .14. senyas na ipinadala sa pamamagitan ng *position-indicating radio beacon*;
- .15. naaprubahang mga senyas na ipinadala sa pamamagitan ng sistema ng radyo, kabilang ang mga *radar transponder* ng mga sasakyang pangkaligtasan.

¹⁶ Reference to Annex IV of the International Regulations for Preventing Collisions at Sea, 1972, as amended (annex to resolution A.1004(25)).

2 The use or exhibition of any of the foregoing signals, except for the purpose of indicating distress and need of assistance and the use of other signals which may be confused with any of the above signals, is prohibited.

3 Attention is drawn to the relevant sections of the International Code of Signals, the International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual, Volume III and the following signals:

- .1 a piece of orange-coloured canvas with either a black square and circle or other appropriate symbol (for identification from the air); and
- .2 a dye marker.

2 Ang paggamit o pagpapakita ng alinman sa mga naunang nabanggit na mga senyas, maliban para sa layunin ng pagpapahiwatig ng pagkabalisa at pangangailangan ng tulong at ang paggamit ng iba pang mga senyas na maaaring mapagkamalang anuman sa itaas na mga senyas, ay ipinagbabawal.

3 Tinatawag ang pansin sa may kaugnayang mga seksyon ng *International Code of Signals*, ang *International Aeronautical and Maritime Search and Rescue Manual, Volume III* at ang mga sumusunod na senyas:

- .1. isang piraso ng kulay dalandan na katsa na may alinman sa itim na parisukat at bilog o iba pang naaangkop na simbulo (para sa pagkakakilanlan mula sa himpapawid); at
- .2. pangulay na marker.

ANNEX XXXIII

GUIDANCE ON BASIC PRE-SEA SAFETY TRAINING

Training required by any person going to sea for the first time on decked vessels of less than 12 metres in length and undecked vessels

Knowledge, understanding and proficiency	Methods for demonstrating competence	Criteria for evaluating competence
Types of emergencies that can occur, fire collision, grounding, capsize and injury.	Explains actions taken in each event.	Sequence of actions taken on reporting and reacting to the event is appropriate.
Knows the types of emergency equipment available on board.	Explains what various types of equipment are used for.	Can identify and state what safety equipment is used for and in what circumstances.
Knows the use of a lifejacket, immersion suit (as appropriate) and/or flotation aid.	Can demonstrate how to don a lifejacket, immersion suit (as appropriate) and/or flotation aid and how to remain afloat and move in the water with and without aids.	Practical demonstration in water that indicates proof of competence.
Knows the use of fire extinguishers and hoses.	Understands the types of fire extinguishers and what types of fire they are used on. Understands the use of jet and spray nozzles.	Practical demonstration extinguishing fires using hoses and extinguishers.
Knows the use of all types of visual distress signalling equipment.	Understands the difference between day and night equipment. When to use the various equipment. Where the equipment is to be found.	Practical demonstration on the use of different types of pyrotechnics. Identify visual distress signals
Understands the dangers associated with the consumption of alcohol and drugs.	Identifies the dangers of consuming alcohol or drugs when going to sea.	Understanding that it is dangerous and illegal to use alcohol and drugs before going to and at sea.
Understands the basic first aid steps to be taken on encountering an accident.	Explains sequence of events and what steps to take prior to the arrival of a qualified person.	Demonstrates how to position a casualty and stop bleeding.

ANNEX XXXIII

GABAY SA BATAYANG PANGKALIGTASANG PAGSASANAY BAGO PUMALAOT

Pagsasanay na kinakailangan ng sinumang tao na pupunta sa dagat sa unang pagkakataon sa mga bangkang may palapag na mas mababa sa 12 metro ang haba at mga bangkang walang palapag

Kaalaman, pag-unawa at kasanayan	Pamamaraan para sa pagpapakita ng kakayahan	Pamantayan para sa pagsusuri ng kakayahan
<p>Mga uri ng kagipitan na maaaring mangyari, banggaang may sunog, <i>ground</i>, pagtaob at pinsala.</p> <p>Nakakaalam ng mga uri ng kagamitang pangkaligtasan na magagamit sa bangka.</p> <p>Nakakaalam sa paggamit ng <i>lifejacket</i>, damit panlublob (kung naaangkop) at / o pampalutang.</p> <p>Nakakaalam ng paggamit ng mga pamatay-sunog at mga <i>hose</i>.</p> <p>Nakakaalam ng paggamit ng lahat ng uri ng kagamitan sa pagbibigay ng senyas ng pagkabalisa na natatanaw.</p> <p>Naiintindihan ang mga panganib na nauugnay sa pagkonsumo ng alak at mga bawal na gamot.</p> <p>Naiintindihan ang pangunahing mga hakbang sa pagbibigay ng lunas kapag may isang aksidente.</p>	<p>Ipinapaliwanag ang mga aksiyong ginawa sa bawat kaganapan.</p> <p>Nagpapaliwanag kung ano ang iba't-ibang uri ng kagamitang ginagamit at para saan.</p> <p>Maaaring magpakita kung paano magsuot ng <i>lifejacket</i>, damit panlublob (kung naaangkop) at / o pampalutang at kung paano manatiling nakalutang at gumalaw sa tubig na may tulong at wala.</p> <p>Naiintindihan ang mga uri ng mga pamatay-sunog at kung anong uri ng apoy sila ginagamit. Naiintindihan ang paggamit ng <i>jet</i> at <i>spray nozzle</i>.</p> <p>Naiintindihan ang pagkakaiba sa pagitan ng pang-araw at pang-gabing kagamitan, kailan gagamitin ang iba't ibang mga kagamitan at kung saan ito matatagpuan.</p> <p>Kinikilala ang mga panganib ng pag-inom ng alak o bawal na gamot kapag pupunta sa dagat.</p> <p>Nagpapaliwanag ng pagkakasunud-sunod ng mga kaganapan at kung ano ang mga hakbang na gagawin bago dumating ang isang kwalipikadong tao.</p>	<p>Ang pagkakasunud-sunod ng mga aksiyong ginawa sa pag-uulat at panubaling akma sa kaganapan ay angkop.</p> <p>Maaaring makilala at ihayag kung ano ang kagamitang pangkaligtasan na ginagamit, para saan at sa kung anong mga pangyayari.</p> <p>Praktikal na pagpapakita sa tubig na nagpapatunay ng kagalangan.</p> <p>Praktikal na pagpapakita sa pag-apula ng apoy gamit ang mga pamatay-sunog at mga <i>hose</i>.</p> <p>Praktikal na pagpapakita sa paggamit ng iba't ibang mga uri ng mga paputok. Pagkilala sa mga senyas ng pagkabalisa gamit ang paningin.</p> <p>Nauunawaan na mapanganib at ilegal ang paggamit ng alak at mga bawal na gamot bago pumunta sa dagat.</p> <p>Nagpapakita kung paano iposisyon ang isang sugatan at patigilin ang pagdurugo.</p>

Knowledge, understanding and proficiency	Methods for demonstrating competence	Criteria for evaluating competence
<p>Knowledge of common nautical terms.</p>	<p>Understands basic terminology of: direction (north south, port starboard, astern abeam, etc.), parts of a vessel, items of equipment, ropes and knots.</p>	<p>Demonstrates ability to point out parts of a vessel, direction and items of equipment.</p>
<p>Knowledge of the causes and effects of hypothermia and what precautions can be taken to prevent the onset.</p>	<p>Understands what actions to be taken on finding himself in the water and what equipment is available to prevent the onset of hypothermia.</p>	<p>Explains that he should climb onto an upturned hull, dry out his clothes and use the space blanket found in the capsized bottle.</p>
<p>Knowledge of the requirement that the skipper has to leave personnel and voyage particulars behind with a competent person.</p>	<p>Understands the necessity for leaving contact details ashore before proceeding to sea.</p>	<p>Conveys that he would tell the skipper his name, identity number, next of kin and contact numbers for inclusion on the crew list.</p>
<p>Understands basic safety awareness for work on board vessels.</p>	<p>Explains risks and actions to be taken as concerns social, environmental and living conditions, working environment and safety on deck.</p>	<p>Can identify major risks and actions to be taken to protect safety and health.</p>

It is recommended that when designing training programmes for basic pre-sea safety training, the following should be consulted, as appropriate: the FAO/ILO/IMO Document for Guidance on Training and Certification of Vessel Personnel, in particular Part A – General matters, and Part B – Small vessels. See also IMO model course 1.33, Safety of Fishing Operations (Support Level), 2005 edition.

Kaalaman, pag-unawa at kasanayan	Pamamaraan para sa pagpapakita ng kakayahan	Pamantayan para sa pagsusuri ng kakayahan
Kaalaman ng karaniwang pangkaragatang mga kataga.	Naiintindihan ang karaniwang terminolohiya ng: direksyon (<i>north, south, port starboard, astern abeam, etc.</i>), mga bahagi ng bangka, mga bahagi ng kagamitan, mga lubid at buhol.	Nagpapakita ng kakayahan upang ituro ang mga bahagi ng isang bangka, direksyon, at mga bahagi ng kagamitan.
Kaalaman sa mga sanhi at mga epekto ng labis na lamig at kung ano ang mga pag-iingat upang maiwasan ang simula.	Naiintindihan kung ano ang gagawin sa kanyang sarili sa tubig at kung ano ang kagamitang magagamit upang maiwasan ang simula ng labis na lamig.	Nagpapaliwanag na dapat siyang umakyat sa isang nakataob na katawan ng bangka, tuyuin ang kanyang mga damit at gamitin ang kumot na matatagpuan sa bote ng pagtaob.
Kaalaman sa pangangailangan na ang Kapitan ay mag-iwan ng mga tauhan at mga detalye ng paglalayag sa may karampatang tao.	Naiintindihan ang pangangailangan para sa pag-iwan ng mga detalye ng matatawagan sa pampang bago magpatuloy sa dagat.	Nagpapahiwatig na siya ay magsasabi sa Kapitan ng kanyang pangalan, numero ng pagkakakilanlan, matalik na kamag-anak at mga numero para isama sa listahan ng kawani.
Naiintindihan ang pangunahing kamalayan sa kaligtasan para sa trabaho sa mga bangka.	Ipinapaliwanag ang mga panganib at mga pagkilos na gagawin alang-alang sa lipunan, kapaligiran at mga kundisyon sa pagtira, kapaligiran ng gawaan at kaligtasan sa palapag.	Maaaring makilala ang mga pangunahing mga panganib at pagkilos na gagawin upang protektahan ang kaligtasan at kalusugan.

Iminumungkahi na kapag nagdidisenyo ng mga programa sa batayang pangkaligtasang pagsasanay bago pumalaot, ang mga sumusunod ay dapat sanggunihin, kung naaangkop: *FAO/ILO/IMO Document for Guidance on Training and Certification of Vessel Personnel*, partikular ang *Part A – General matters*, at *Part B – Small vessels*. Tingnan din ang *IMO model course 1.33, Safety of Fishing Operations (Support Level), 2005 edition*.

ANNEX XXXIV

ANNOTATED LIST OF PERTINENT PUBLICATIONS

FAO (www.fao.org)

FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries

The Code sets out principles and international standards of behaviour for responsible practices with a view to ensuring the effective conservation, management and development of living aquatic resources, with due respect for the ecosystem and biodiversity.

FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries – Fishing Operations

The technical guidelines are given in support of the implementation of the Code of Conduct in relation to fishing operations. They are addressed to States, international organizations, fisheries management bodies, owners, managers and charterers of vessels, and fishermen and their organizations.

FAO Standard Specifications for the Marking and Identification of Vessels

This document contains the specifications of a standardized system for the marking and identification of vessels as endorsed by the FAO Committee on Fisheries, Rome, April 1989.

FAO Safety at sea as an integral part of fisheries management

This paper provides a comprehensive overview of sea safety issues, and concludes that safety at sea should be integrated into fisheries management.

Report of the FAO/SPC regional expert consultation on sea safety in small vessels, Suva, Fiji, 9-13 February 2004

The Consultation was held in Suva from 9 to 13 February 2004. Discussions focused in particular on the significance of good sea accident data, mandatory requirements for vessel registration, vessel inspection and crew certification, enforcement of regulations in remote locations and training requirements for improving safety in small fishing vessels. This report lists a number of recommendations together with considerations relating to their implementation.

Aspects of sea safety in the fisheries of Pacific Island countries

This publication is the report of a survey of fisheries-related sea safety in the Pacific Islands region undertaken by FAO in 2003. It is intended to assist in sensitizing fishery managers that sea safety is a legitimate and important objective of fisheries management, focus more attention on small vessel safety and lead to improved systems for recording/analysing sea accident data and making use of the results. It will also serve as a discussion document at a meeting which is to be attended by motivated people from several relevant disciplines, focused on challenging issues, oriented to small vessels, having the objective of producing results with a positive effect on regional and national sea safety programmes.

ANNEX XXXIV

ITINALANG LISTAHAN NG MGA MAY KAUGNAYANG LATHALAIN

FAO (www.fao.org)

FAO Code of Conduct for Responsible Fisheries

Ang *Code* ay nagtatakda ng mga prinsipyo at pandaigdigang mga pamantayan ng pag-uugali para sa mga may pananagutang mga kasanayan upang masiguro ang epektibong konserbasyon, pamamahala at pagpapaunlad ng mga yaman-dagat na may buhay, na may angkop na paggalang para sa *ecosystem* at *biodiversity*.

FAO Technical Guidelines for Responsible Fisheries – Fishing Operations

Ang mga teknikal na patnubay ay ibinigay bilang suporta sa pagpapatupad ng *Code* na may kaugnayan sa pangingsda. Ito ay ipinabatid sa mga bansa, mga pandaigdigang organisasyon, mga ahensiya ng pangisdaan, may-ari, tagapangasiwa at umaarkila ng bangka, at mga mangingsda at ang kanilang mga organisasyon.

FAO Standard Specifications for the Marking and Identification of Vessels

Ang dokumentong ito ay naglalaman ng mga pagtukoy sa mga sistema ng pamantayan para sa pagmamarka at pagkakakilanlan ng mga bangka na itinataguyod ng *FAO Committee on Fisheries*, Roma, Abril 1989.

FAO Safety at sea as an integral part of fisheries management

Ang papel na ito ay nagbibigay ng isang komprehensibong pangkalahatang-ideya ng mga usapin sa kaligtasan sa dagat, at naghihinuhang ang kaligtasan sa dagat ay dapat isinasama sa pangangasiwa ng pangisdaan.

Report of the FAO/SPC regional expert consultation on sea safety in small vessels, Suva, Fiji, 9-13 February 2004

Ang konsultasyon ay ginanap sa *Suva* mula 9 hanggang 13 Pebrero 2004. Ang mga talakayan ay nakatuon partikular sa kabuluhan ng pagkakaroon ng mahusay na impormasyon sa mga aksidente sa dagat, sapolitang pagpaparehistro ng bangka, pagsisiyasat ng bangka at sertipikasyon ng kawani, ang pagpapatupad ng mga regulasyon sa mga malayong lokasyon at pagsasanay na kinakailangan para sa pagpapabuti ng kaligtasan sa mga maliit na bangkang-pangisda. Ang ulat na ito ay naglilista ng mga rekomendasyon na may pagsasaalang-alang sa kanilang pagpapatupad.

Aspects of sea safety in the fisheries of Pacific Island countries

Ang lathalaing ito ay ang mga ulat ng isang pagsisiyasat na may kaugnayan sa pangisdaan ukol sa kaligtasan sa dagat sa rehiyon ng mga Isla ng Pasipiko na isinagawa sa pamamagitan ng *FAO* noong 2003. Ito ay inilaan upang makatulong sa pagkumbinsi sa mga namamahala ng pangisdaan na ang kaligtasan sa dagat ay isang lehitimo at mahalagang layuning ng pamamahala ng pangisdaan, magtuon ng higit pang pansin sa kaligtasan ng maliit na bangka at humantong sa pinabuting sistema para sa pagtatala ng/pagsusuri ng datos ng aksidente sa dagat at paggamit ng mga resulta. Ito ay magsisilbi ring isang dokumento ng talakayan sa isang pulong na dapat daluhan ng mga naganyak na tao mula sa ilang mga may kaugnayang mga disiplina, na nakatuon sa mapang-hamong mga usapin, na nakatuon sa maliliit na mga bangka, na may layuning makagawa ng mga resulta na may positibong epekto sa panrehiyon at pambansang programa ng kaligtasan sa dagat.

Sub-Regional Workshop on Artisanal Safety at Sea, Banjul, The Gambia, 26-28 September 1994

A sub-regional workshop organized by the IDAF on safety at sea was held in Banjul, The Gambia from 26 to 28 September 1994. The objectives of the workshop were: to review the results of the national accidents survey; to identify the fundamental problems and examine information on the status of safety at sea activities in the different countries and to prepare a draft proposal for a sub-regional project on safety at sea.

Fishing boat designs: 1. Flat bottom boats

The purpose of this publication is to present some basic designs of boats that are simple to construct, for use in small-scale, non-industrial fisheries.

Fishing boat designs: 2. V-bottom boats of planked and plywood construction

This publication includes the designs of four small vessels (from 5.2 to 8.5 metres), with comprehensive material specifications and lists, and provides detailed instructions for their construction, both planked and of plywood.

Fishing boat designs: 3. Small trawlers

This publication contains designs of a range of small trawlers suitable for operation in coastal waters and was prepared to provide detailed technical information and guidance on the choice of appropriate vessels to fisheries officers, vessel owners and boatbuilders.

Fishing boat construction: 1. Building a sawn frame fishing boat

The purpose of this publication is to explain how a designer draws the curved shape of a boat and shows where to look for the details of construction and the dimensions necessary to build a boat.

Fishing boat construction: 2. Building a fibreglass fishing boat

This publication is intended to give the reader a sound basic knowledge of GRP and its possibilities and limitations in boatbuilding.

Fishing boat construction: 3. Building a ferrocement fishing boat

The publication is intended to provide the reader with a sound basic knowledge of ferrocement and its potential and limitations in boatbuilding.

Engineering applications: 1. Installation and maintenance of engines in small vessels

This publication provides a basic handbook covering all details of installation and the necessary maintenance procedures to be adopted for small boatyards, boat owners and fishermen.

Engineering applications: 2. Hauling devices for small fishing craft

This publication provides an introduction to the basic principles involved in the planning and building of a simple hauler.

Sub-Regional Workshop on Artisanal Safety at Sea, Banjul, The Gambia, 26-28 September 1994

Ang isang pang-sub-rehiyon na pagpupulong na inayos ng IDAF ukol sa kaligtasan sa dagat ay ginanap sa *Banjul, The Gambia* mula 26 hanggang 28 Set 1994. Ang mga layunin ng pagpupulong ay: upang suriin ang mga resulta ng pambansang pagsisiyasat ng mga aksidente, upang makilala ang mga pangunahing problema at suriin ang impormasyon sa katayuan ng gawain ukol sa kaligtasan sa dagat sa iba't ibang mga bansa at upang maghanda ng isang pansamantalang panukala para sa isang pang-sub-rehiyon na proyekto sa kaligtasan sa dagat.

Fishing boat designs: 1. Flat bottom boats

Ang layunin ng lathalaing ito ay ipakita ang ilang mga pangunahing disenyo ng mga bangka na madaling gawin, para sa paggamit sa maliitan, di-pang-industriyang pangingsda.

Fishing boat designs: 2. V-bottom boats of planked and plywood construction

Ang lathalaing ito ay kasama ang mga disenyo ng apat na maliit na mga bangka (5.2-8.5 metro), na may komprehensibong mga pagtukoy ng materyal at mga listahan, at nagbibigay ng detalyadong mga tagubilin para sa kanilang mga konstruksiyon, maging yari sa tabla o plywood.

Fishing boat designs: 3. Small trawlers

Ang lathalaing ito ay naglalaman ng mga disenyo ng isang hanay ng mga maliliit na galadgad na angkop para sa operasyon sa mga baybaying tubig at inihanda upang magbigay ng detalyadong teknikal na impormasyon at patnubay sa pagpili ng naaangkop na mga bangka sa mga opisyal ng pangingsdaan, may-ari ng bangka ng gumagawa ng bangka.

Fishing boat construction: 1. Building a sawn frame fishing boat

Ang layunin ng lathalaing ito ay upang ipaliwanag kung paano inilalarawan ng tagadiseno ang kurbadang hugis ng isang bangka at nagpapakita kung saan hahanapin ang mga detalye ng konstruksiyon at ang mga sukat na kinakailangan upang bumuo ng isang bangka.

Fishing boat construction: 2. Building a fibreglass fishing boat

Ang lathalaing ito ay inilaan upang bigyan ang mambabasa ng mahusay na pangunahing kaalaman sa GRP at ang mga posibilidad at limitasyon sa pagbuo ng isang bangka.

Fishing boat construction: 3. Building a ferrocement fishing boat

Ang lathalaing ito ay inilaan upang bigyan ang mambabasa ng mahusay na pangunahing kaalaman sa ferrocement at ang mga potensiyal at limitasyon sa pagbuo ng isang bangka.

Engineering applications: 1. Installation and maintenance of engines in small vessels

Ang lathalaing ito ay nagbibigay ng isang pangunahing manwal na sumasaklaw sa lahat ng mga detalye ng paglalagay at ang mga pamamaraan ng pagmimintina na kinakailangang pagtibayin para sa mga maliit na mga pagawaan ng bangka, mga may-ari ng bangka at mangingsda.

Engineering applications: 2. Hauling devices for small fishing craft

Ang lathalaing ito ay nagbibigay ng isang panimula sa mga pangunahing mga prinsipyo na kasangkot sa pagpapalano at pagbuo ng isang simpleng bangkang panghila.

Engineering applications: 3. Hydraulics for small vessels

This publication provides some ideas and basic rules for general design principles, to mounting details, construction, installation and maintenance of various machines, besides all the other elements that compose a hydraulic circuit.

Safety Guide for Small Fishing Boats

The purpose of this safety guide is to present simple measures to ensure that new boats will satisfy internationally accepted safety standards. The guide deals mainly with small boats of less than 15 metres in length which from experience are most prone to accidents.

IMO (www.imo.org)

Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, 2005. Part A, Safety and Health Practice.

Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, 2005. Part B, Safety and Health Requirements for the Construction, Equipment of Fishing Vessels.

FAO/ILO/IMO Voluntary Guidelines for the Design, Construction and Equipment of Small Fishing Vessels, 2005.

Regulations for Prevention of Collisions at Sea (COLREGs)

The 1993 Torremolinos Protocol and Torremolinos International Convention for the Safety of Vessels (Consolidated edition, 1995)

Code on Intact Stability for All Types of Ships covered by IMO Instruments (resolution A.749(18), as amended)

International Code on Intact Stability, 2008 (2008 IS Code) (resolution MSC.267(85))

Code of practice concerning the Accuracy of Stability Information for Vessels (resolution A.267(VIII))

Recommended Practice on Portable Fish-Hold Divisions (resolution A.168(ES.IV), as amended by resolution A.268(VIII), appendix V)

Improved guidelines for marine portable fire extinguishers (resolution A.951(23))

Life-Saving Appliances (LSA) Code (resolution MSC.48(66))

Revised recommendations on the testing of life-saving appliances (resolution MSC.81(70), as amended)

Code of Practice for the evaluation, testing and acceptance of prototype novel life-saving appliances and arrangements (resolution A.520(13))

Standardized life-saving appliance evaluation and test report forms (MSC/Circ.980)

Engineering applications: 3. Hydraulics for small vessels

Ang lathalaing ito ay nagbibigay ng ilang mga ideya at mga pangunahing panuntunan para sa pangkalahatang mga prinsipyo ng disenyo, detalye sa pagkabit, pagbuo, paglalagay at pagmimintina ng mga iba't-ibang makinarya, bukod sa lahat ng iba pang mga elemento na bumubuo ng isang *hydraulic circuit*.

Safety Guide for Small Fishing Boats

Ang layunin ng gabay na ito ng kaligtasan ay ipakita ang mga simpleng hakbang upang matiyak na ang mga bagong bangka ay alinsunod sa mga tinanggap na pandaigdigang mga pamantayan ng kaligtasan. Ang gabay ay pangunahing tumutuon sa mga maliliit na bangkang mas mababa sa 15 metro ang haba na ayon sa karanasan ay pinakamadaling masangkot sa aksidente.

IMO (www.imo.org)

Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, 2005. Part A, Safety and Health Practice.

Code of Safety for Fishermen and Fishing Vessels, 2005. Part B, Safety and Health Requirements for the Construction, Equipment of Fishing Vessels.

FAO/ILO/IMO Voluntary Guidelines for the Design, Construction and Equipment of Small Fishing Vessels, 2005.

Regulations for Prevention of Collisions at Sea (COLREGs)

The 1993 Torremolinos Protocol and Torremolinos International Convention for the Safety of Vessels (Consolidated edition, 1995)

Code on Intact Stability for All Types of Ships covered by IMO Instruments (resolution A.749(18), as amended)

International Code on Intact Stability, 2008 (2008 IS Code) (resolution MSC.267(85))

Code of practice concerning the Accuracy of Stability Information for Vessels (resolution A.267(VIII))

Recommended Practice on Portable Fish-Hold Divisions (resolution A.168(ES.IV), as amended by resolution A.268(VIII), appendix V)

Improved guidelines for marine portable fire extinguishers (resolution A.951(23))

Life-Saving Appliances (LSA) Code (resolution MSC.48(66))

Revised recommendations on the testing of life-saving appliances (resolution MSC.81(70), as amended)

Code of Practice for the evaluation, testing and acceptance of prototype novel life-saving appliances and arrangements (resolution A.520(13))

Standardized life-saving appliance evaluation and test report forms (MSC/Circ.980)

Recommendation on performance standards for magnetic compasses (resolution A.382(X))

*Recommendation on performance standards for radar equipment
(resolution MSC.64(67), annex 4)*

Performance standards for survival craft radar transponders for use in search and rescue operations (resolution A.802(19))

*Recommendation on performance standards for echo-sounding equipment
(resolution A.224(VII), as amended by resolution MSC.74(69), annex 4)*

*Recommendation on performance standards for devices to indicate speed and distance
(resolution A.824(19), as amended by resolution MSC.96(72))*

Recommendation on performance standards for shipborne global positioning system receiver equipment (resolution A.819(19), as amended by resolution MSC.112(73))

*Recommendation on performance standards for shipborne GLONASS receiver equipment
(resolution MSC.53(66), as amended by resolution MSC.113(73))*

*Recommendation on performance standards for combined GPS/GLONASS receiver equipment
(resolution MSC.74(69), annex 1, as amended by resolution MSC.115(73))*

*Recommendation on the carriage of electronic position-fixing equipment
(resolution A.156(ES.IV))*

*Recommendation on performance standards for heading control systems
(resolution MSC.64(67), annex 3)*

*Recommendation on performance standards for shipborne DGPS and DGLONASS maritime radio beacon receiver equipment
(resolution MSC.64(67), annex 2, as amended by resolution MSC.114(73))*

*Recommendation on performance standards for radar reflectors
(resolution A.384(X), as amended by resolution MSC.164(78))*

Recommendation on performance standards for electronic chart display and information systems(ECDIS) (resolution A.817(19), as amended by resolutions MSC.64(67), annex 5, and MSC.86(70), annex 4)

*Recommendation on performance standards for daylight signalling lamps
(resolution MSC.95(72))*

*Provision of Radio Services for the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS)
(resolution A.704(17))*

Carriage of Radar Operating in the Frequency Band 9,300-9,500 MHz (resolution A.614(15))

Carriage of Inmarsat Enhanced Group Call SafetyNET Receivers under the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) (resolution A.701(17))

Promulgation of maritime safety information (resolution A.616(15))

Recommendation on performance standards for magnetic compasses (resolution A.382(X))

Recommendation on performance standards for radar equipment (resolution MSC.64(67), annex 4)

Performance standards for survival craft radar transponders for use in search and rescue operations (resolution A.802(19))

Recommendation on performance standards for echo-sounding equipment (resolution A.224(VII), as amended by resolution MSC.74(69), annex 4)

Recommendation on performance standards for devices to indicate speed and distance (resolution A.824(19), as amended by resolution MSC.96(72))

Recommendation on performance standards for shipborne global positioning system receiver equipment (resolution A.819(19), as amended by resolution MSC.112(73))

Recommendation on performance standards for shipborne GLONASS receiver equipment (resolution MSC.53(66), as amended by resolution MSC.113(73))

Recommendation on performance standards for combined GPS/GLONASS receiver equipment (resolution MSC.74(69), annex 1, as amended by resolution MSC.115(73))

Recommendation on the carriage of electronic position-fixing equipment (resolution A.156(ES.IV))

Recommendation on performance standards for heading control systems (resolution MSC.64(67), annex 3)

Recommendation on performance standards for shipborne DGPS and DGLONASS maritime radio beacon receiver equipment (resolution MSC.64(67), annex 2, as amended by resolution MSC.114(73))

Recommendation on performance standards for radar reflectors (resolution A.384(X), as amended by resolution MSC.164(78))

Recommendation on performance standards for electronic chart display and information systems(ECDIS) (resolution A.817(19), as amended by resolutions MSC.64(67), annex 5, and MSC.86(70), annex 4)

Recommendation on performance standards for daylight signalling lamps (resolution MSC.95(72))

Provision of Radio Services for the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) (resolution A.704(17))

Carriage of Radar Operating in the Frequency Band 9,300-9,500 MHz (resolution A.614(15))

Carriage of Inmarsat Enhanced Group Call SafetyNET Receivers under the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) (resolution A.701(17))

Promulgation of maritime safety information (resolution A.616(15))

Radar Beacons and Transponders (resolution A.615(15))

Operational standards for radiotelephone alarm signal generators (resolution A.421(XI))

General requirements for shipborne radio equipment forming part of the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) and for electronic navigational aids (resolution A.694(17))

Performance standards for ship-earth stations capable of two-way communications (resolution A.698(17))

Type approval of ship-earth stations (resolution A.570(14))

Performance standards for shipborne VHF radio installations capable of voice communication and digital selective calling (resolution A.609(15))

Performance standards for shipborne MF radio installations capable of voice communication and digital selective calling (resolution A.610(15))

Performance standards for shipborne MF/HF radio installations capable of voice communication, narrow band direct-printing and digital selective calling (resolution A.613(15))

Performance standards for Float-Free Satellite Emergency Position-Indicating Radio Beacons (EPIRBs) operating on 406 MHz (resolution A.695(17))

Type approval of Satellite Emergency Position-Indicating Radio Beacons (EPIRBs) operating in the COSPAS-SARSAT System (resolution A.696(17))

Performance standards for survival craft radar transponders for use in search and rescue operations (resolution A.697(17))

Performance standards for Inmarsat Standard-C ship-earth stations capable of transmitting and receiving direct-printing communications (resolution A.663(16))

Performance standards for enhanced group call equipment (resolution A.664(16))

Performance standards for Float-Free Satellite Emergency Position-Indicating Radio Beacons operating through the geostationary Inmarsat satellite system on 1.6 GHz (resolution A.661(16))

Performance standards for float-free release and activation arrangements for emergency radio equipment (resolution A.662(16))

System performance standards for the promulgation and co-ordination of maritime safety information using high-frequency narrow-band direct-printing (resolution A.699(17))

Performance standards for narrow-band direct-printing telegraph equipment for the reception of navigational and meteorological warnings and urgent information to ships (MSI) by HF (resolution A.700(17))

Code on Noise Levels on board Ships (resolution A.468(XII))

Radar Beacons and Transponders (resolution A.615(15))

Operational standards for radiotelephone alarm signal generators (resolution A.421(XI))

General requirements for shipborne radio equipment forming part of the Global Maritime Distress and Safety System (GMDSS) and for electronic navigational aids (resolution A.694(17))

Performance standards for ship-earth stations capable of two-way communications (resolution A.698(17))

Type approval of ship-earth stations (resolution A.570(14))

Performance standards for shipborne VHF radio installations capable of voice communication and digital selective calling (resolution A.609(15))

Performance standards for shipborne MF radio installations capable of voice communication and digital selective calling (resolution A.610(15))

Performance standards for shipborne MF/HF radio installations capable of voice communication, narrow band direct-printing and digital selective calling (resolution A.613(15))

Performance standards for Float-Free Satellite Emergency Position-Indicating Radio Beacons (EPIRBs) operating on 406 MHz (resolution A.695(17))

Type approval of Satellite Emergency Position-Indicating Radio Beacons (EPIRBs) operating in the COSPAS-SARSAT System (resolution A.696(17))

Performance standards for survival craft radar transponders for use in search and rescue operations (resolution A.697(17))

Performance standards for Inmarsat Standard-C ship-earth stations capable of transmitting and receiving direct-printing communications (resolution A.663(16))

Performance standards for enhanced group call equipment (resolution A.664(16))

Performance standards for Float-Free Satellite Emergency Position-Indicating Radio Beacons operating through the geostationary Inmarsat satellite system on 1.6 GHz (resolution A.661(16))

Performance standards for float-free release and activation arrangements for emergency radio equipment (resolution A.662(16))

System performance standards for the promulgation and co-ordination of maritime safety information using high-frequency narrow-band direct-printing (resolution A.699(17))

Performance standards for narrow-band direct-printing telegraph equipment for the reception of navigational and meteorological warnings and urgent information to ships (MSI) by HF (resolution A.700(17))

Code on Noise Levels on board Ships (resolution A.468(XII))

ILO (www.ilo.org)

The majority of the publications mentioned below are available on the ILO website, in particular at <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/index.htm>.

The Work in Fishing Convention, 2007 (No. 188) and Recommendation, 2007 (No. 199) provide a comprehensive set of standards concerning working conditions on board fishing vessels. These include, among other things, standards on accommodation, occupational safety and health, and medical care at sea.

Guidelines on occupational safety and health management systems (ILO-OSH 2001)

The guidelines aim to contribute to the protection of workers from hazards and to the elimination of work-related injuries, ill-health, diseases, incidents and deaths. They provide guidance for the national and enterprise level, and can be used to establish the framework for occupational safety and health management systems.

Risks and dangers in small-scale fisheries: An overview. By M. Ben-Yami. Working paper

The working paper provides a comprehensive overview of the risks and dangers in small-scale and artisanal fisheries including working conditions, safety approaches in developed and developing countries, accidents associated with the marine environment, navigation and fishing operations, problems associated with boat design and construction as well as other risks and dangers.

Other ILO codes of practice of possible interest to the fishing sector

Safety and health in ports, 2005

Ambient factors in the workplace, 2001

HIV/AIDS and the world of work, 2001

Technical and ethical guidelines for workers' health surveillance, 1998

Recording and notification of occupational accidents and diseases, 1996

Safety in the use of chemicals at work, 1993

Radiation protection of workers (ionizing radiations), 1987

Safety in the use of asbestos, 1984

Protection of workers against noise and vibration in the working environment, 1977

Safety and health in shipbuilding and ship repairing, 1974

ILO (www.ilo.org)

Ang karamihan sa mga lathalaing nabanggit sa ibaba ay matatagpuan sa *website* ng ILO, partikular sa <http://www.ilo.org/public/english/protection/safework/index.htm>.

Ang *Work in Fishing Convention, 2007 (No. 188) and Recommendation, 2007 (No. 199)* ay nagbibigay ng mga kumprehensibong hanay ng mga pamantayan tungkol sa kundisyon ng pagtatrabaho sa mga bangkang pangisda. Kabilang dito, bukod sa iba pang mga bagay, ang mga pamantayan sa tuluyan, kaligtasan sa trabaho at kalusugan, at pangangalagang medikal sa dagat.

Guidelines on occupational safety and health management systems (ILO-OSH 2001)

Ang mga alituntunin ay naglalayong mag-ambag sa proteksiyon ng mga manggagawa mula sa mga panganib at ang pag-alis ng mga pinsala na kaugnay sa trabaho, masamang kalusugan, sakit, aksidente at pagkamatay. Nagbibigay ang mga ito ng gabay para sa pambansa at pampagawaang antas, at maaaring gamitin upang maitatag ang balangkas para sa mga sistema sa kaligtasan sa trabaho at pamamahala sa kalusugan.

Risks and dangers in small-scale fisheries: An overview. By M. Ben-Yami. Working paper

Ang papel ay nagbibigay ng isang komprehensibong pangkalahatang-ideya ng mga panganib at mga peligro sa maliit at *artisanal* na pangisdaan kabilang ang mga kundisyon ng pagtatrabaho, kaligtasan ng mga pamamaraan sa mga maunlad at umuunlad na bansa, ang mga aksidente na nauugnay sa kapaligiran ng dagat, nabigasyon at pangingisda, mga problema na kaugnay sa disenyo at konstruksiyon ng bangka pati na rin ang iba pang mga panganib at peligro.

Iba pang mga kodigo ng pagganap ng ILO na maaaring pakinabangan ng sektor ng pangisdaan

Safety and health in ports, 2005

Ambient factors in the workplace, 2001

HIV/AIDS and the world of work, 2001

Technical and ethical guidelines for workers' health surveillance, 1998

Recording and notification of occupational accidents and diseases, 1996

Safety in the use of chemicals at work, 1993

Radiation protection of workers (ionizing radiations), 1987

Safety in the use of asbestos, 1984

Protection of workers against noise and vibration in the working environment, 1977

Safety and health in shipbuilding and ship repairing, 1974

SafeWork training manuals

ILO's SafeWork has prepared a number of documents that could be used as teaching manuals and/or as teachers' guides for occupational safety and health courses organized by employers, workers' organizations or educational institutions. Though not specifically aimed at the fishing sector, these documents may be very useful for addressing such issues as noise and vibration, ergonomics, controlling hazards and AIDS.

Ergonomic checkpoints

A collection of practical, easy-to-use ergonomic solutions for improving working conditions. This fully illustrated easy-to-use manual is an extremely useful tool for everyone who wants to improve their working conditions for better safety, health and efficiency. Each of the 128 checkpoints has been developed to help the user look at various workplaces and identify practical solutions which can be made applicable under local conditions. Developed jointly with the International Ergonomics Association. 1996.

International Hazard Datasheets on Occupation, Diver, indigenous fisherman

An International Hazard Datasheets on Occupations is a multipurpose information resource containing information on the hazards, risks and notions of prevention related to a specific occupation. These datasheets are intended for those professionally concerned with health and safety at work including: occupational physicians and nurses, safety engineers, hygienists, education and information specialists, inspectors, employers' representatives, workers' representatives, safety officers and other competent persons.

WHO (www.who.int/en/org)

*International Medical Guide for Ships
Guide to ship sanitation, (as amended)*

OTHERS

*European Union Council Directive 92/29/EEC on minimum safety and health requirements for improved medical treatment on board vessels
Publication IEC 60079*

Nordic Boat Standard, 1991 (www.sigling.is)

*SEAFISH Construction Standards for under 15m Fishing Vessels
SEAFISH Construction Standards for over 15m to less than 24m registered Length*

ISO12215-5 (2008) Small craft-hull construction and scantling-Part 5; Design pressures for monohulls, design stresses, scantlings determination.

ISO12215-6 (2008) Small craft-hull construction and scantling-Part 6 ; Structural arrangements and details.

Safe Work training manuals

Ang *SafeWork* ng ILO ay naghanda ng ilang bilang ng mga dokumento na maaaring gamitin na manwal ng pagtuturo at/o gabay ng mga guro para sa kurso sa kaligtasan sa trabaho at kalusugan na inihanda sa pamamagitan ng may-ari, organisasyon ng mga manggagawa o mga institusyong pang-edukasyon. Kahit na hindi partikular na inilayon sa sektor ng pangingsda, ang mga dokumentong ito ay maaaring maging lubhang kapaki-pakinabang para sa pagtugon sa mga isyu gaya ng ingay at pagyanig, ergonomiya, pagkontrol sa panganib at AIDS.

Ergonomic checkpoints

Isang koleksyon ng mga praktikal, madaling-gamitin na mga ergonomiyang solusyon para sa pagpapabuti ng kundisyon ng pagtatrabaho. Itong ganap na isinalarawan at madaling-gamitin na manwal ay lubhang kapaki-pakinabang na kasangkapan para sa lahat ng nais mapabuti ang kanilang mga kundisyon ng pagtatrabaho para sa mas mabuting kaligtasan, kalusugan, at kahusayan. Ang bawat isa sa 128 *checkpoints* ay binuo upang matulungan ang mga gagamit na tumingin sa iba't-ibang mga lugar ng trabaho at kilalanin ang mga praktikal na solusyon na maaaring naaangkop sa ilalim ng lokal na mga kundisyon. Binuo kasama ng *International Ergonomics Association*. 1996.

International Hazard Datasheets on Occupation, Diver, indigenous fisherman

Ang *International Hazard Datasheets on Occupation* ay isang maraming-pagkakagamitang mapagkukunan ng impormasyon na naglalaman ng impormasyon sa panganib, peligro at kaisipan sa pag-iwas na may kaugnayan sa isang partikular na trabaho. Ang mga *datasheet* na ito ay nilayon para sa mga propesyonal sa kalusugan at kaligtasan sa trabaho kabilang ang: mga manggagamot at mga narse na trabaho, mga inhinyero ng kaligtasan, *hygienist*, espesyalista sa edukasyon at mga impormasyon, tigasiyasat, mga kinatawan ng may-ari, kinatawan ng manggagawa, mga opisyal ng kaligtasan at iba pang mga karampatang tao.

WHO (www.who.int/en/org)

International Medical Guide for Ships

Guide to ship sanitation, (as amended)

MGA IBA PA

European Union Council Directive 92/29/EEC on minimum safety and health requirements for improved medical treatment on board vessels

Publication IEC 60079

Nordic Boat Standard, 1991 (www.sigling.is)

SEAFISH Construction Standards for under 15m Fishing Bangka

SEAFISH Construction Standards for over 15m to less than 24m registered Length

ISO12215-5 (2008) Small craft-hull construction and scantling-Part 5; Design pressures for monohulls, design stresses, scantlings determination.

ISO12215-6 (2008) Small craft-hull construction and scantling-Part 6 ; Structural arrangements and details.



THE SECRETARIAT

P.O. Box 1046, Kasetsart Post Office,
Bangkok 10903,

Thailand

Tel: (662) 940-6326

Fax: (662) 940-6336

E-mail: secretariat@seafdec.org

Internet: <http://www.seafdec.org>

TRAINING DEPARTMENT (TD)

P.O.Box 97, Phrasamutchedi,

Samut Prakan 10290,

Thailand

Tel: (662) 425-6100

Fax: (662) 425-6110, 425-6111

E-mail: td@seafdec.org

Internet: <http://www.seafdec.org.th>

**MARINE FISHERIES RESEARCH
DEPARTMENT (MFRD)**

2 Perahu Road, Off Lim Chu Kang Road,
Singapore 718915

Tel: (65) 790-7973

Fax: (65) 861-3196

E-mail: ava_mfrd@ava.gov.sg

Internet: <http://www.seafdec.org>

AQUACULTURE DEPARTMENT (AQD)

Main Office: Tigbauan, 5021 Iloilo,
Philippines

Tel: (63-33) 511-9107, 511-9171

Fax: (63-33) 511-9709, 511-914

Email: aqdchief@aqd.seafdec.org.ph

Internet: www.seafdec.org.ph

**MARINE FISHERY RESOURCES
DEVELOPMENT AND MANAGEMENT
DEPARTMENT (MFRDMD)**

Taman Perikana Chendering

21080 Kuala Terengganu,

Malaysia

Tel: (609) 617-5940

Fax: (609) 617-5136, 617-4042

E-mail: mfrdmd@seafdec.org.my

Internet: <http://www.seafdec.org.my>