



*Providing the best services,  
creating a better world*

---

기술정보

Technical Information

---

해상운송 배출량의 모니터링, 보고 및 검증에 관한  
Regulation (EU) 2015/757 에 따른 **모니터링계획서의 작성에**  
관한 지침/우수 사례

Guidance/best practices document on the **preparation of**  
**monitoring plans** pursuant to Regulation (EU) 2015/757 on  
monitoring, reporting and verification emissions from maritime  
transport

---

한국선급  
Korean Register

Copyright KR All rights reserved.

동 규정을 번역하는 과정에서 발생할 수 있는 일부 오역 또는 누락 등에 대하여 한국선급은 어떠한 법적 책임이나 의무를 가지지 않습니다.

본 문서는 “유럽 친환경 선박운용 포럼 (ESSF)”에 따라 수립된 2개의 서브그룹, 검증/인정 관련 MRV 서브그룹 및 모니터링/보고 관련 서브그룹, 소속 전문가들이 작성한 일련의 문서이다. 이 2개의 MRV 서브그룹은 2015년 6월부터 2017년 5월 중에 Regulation (EU) 2015/757 (EU MRV shipping Regulation)의 시행과 관련한 기술적 전문지식을 제공하기 위해 조직되었다.

두 MRV 선박 서브그룹은 MRV 선박 규정 시행과 관련된 분야의 우수 사례를 파악하도록 위임받았다. 이러한 우수 사례의 내용은 문서화된 절차에 따라 2017년 6월 30일 ESSF 총회 대표들로부터 만장일치로 승인되었다.

본 문서 외에도 다음의 분야에 대해 지침/우수 사례를 작성하였다.

- 연료사용량, 이산화탄소 배출량 및 기타 관련 매개변수의 모니터링 및 보고
- 검증자의 모니터링계획서 평가

This document is part of a series of documents prepared by experts gathered under two subgroups established under the umbrella of the "European Sustainable Shipping Forum (ESSF)": the MRV subgroup on monitoring and reporting and the MRV subgroup on verification and accreditation. These two MRV subgroups gathered for the period June 2015 to May 2017 in order to provide technical expertise relevant for the implementation of Regulation (EU) 2015/757 (the MRV shipping Regulation).

As indicated in their terms of reference, the two MRV shipping subgroups gathered were mandated to identify best practices in areas relevant for the implementation of the MRV shipping Regulation. The substance of this best practices document was unanimously endorsed by the representatives of the ESSF Plenary by written procedure ending on 30th of June 2017.

Apart from the present document, Guidance/Best practices documents have been established in the following areas:

- Monitoring and reporting of fuel consumption, CO2 emissions and other relevant parameters.
- Assessment of monitoring plans by verifiers

- 모니터링계획서 사후평가
- 검증자의 외부 선박 추적 데이터 사용
- 중요성 및 샘플링
- 검증자의 배출량 보고서 검증
- 검증자가 공표한 개선 권고안
- 인정서 발행을 위한 국가 인정 기관의 검증자 평가
- 검증자가 적합증서(DOC)를 발행하는 예정일이 근접한 시점에 인정이 지연 또는 취소되는 상황에 대한 대응
- Backward assessment of monitoring plans;
- Use of external ship tracking data by verifiers
- Materiality and sampling
- Verification of emissions reports by verifiers
- Recommendations for improvements issued by verifiers
- Assessment of verifiers by National Accreditation Bodies in order to issue and accreditation certificate;
- Dealing with situation where the accreditation is suspended or withdrawn close to the planned issuing date of the Document of Compliance (DOC) by the verifier.

지침/우수 사례 문서 및 기타 관련 문서 일체는 다음 주소의 위원회 웹사이트에서 다운로드할 수 있다:

[https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping\\_en#tab-0-1](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping_en#tab-0-1)

All best practice documents and other relevant documents can be downloaded from the Commission's website at the following address:

[https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping\\_en#tab-0-1](https://ec.europa.eu/clima/policies/transport/shipping_en#tab-0-1)

## Contents

|  |              |
|--|--------------|
| <b>1. INTRODUCTION</b> .....   | <b>1</b>     |
| <b>2. PREPARATION OF THE MONITORING PLAN</b> .....   | <b>2</b>     |
| <b>2.1 Monitoring Plan</b> .....   | <b>2</b>     |
| <b>2.2 When has a company to modify the Monitoring Plan?</b> .....   | <b>3</b>     |
| <b>2.3 Using the appropriate template</b> .....  | <b>3</b>     |
| <b>2.4 Using the Appropriate Language</b> .....  | <b>3</b>     |
| <b>2.5 Describing a procedure</b> .....  | <b>4</b>     |
| <b>2.6 Creating data flow activities</b> .....   | <b>4</b>     |
| <b>2.7 Process flow diagram</b> .....  | <b>5</b>     |
| <b>2.8 Responsibilities and records</b> .....  | <b>6</b>     |
| <b>3. THE MONITORING PLAN TEMPLATE</b> .....   | <b>6</b>     |
| <br><b>PART A REVISION RECORD SHEET</b> .....  | <br><b>6</b> |
| <br><b>PART B BASIC DATA</b> .....   | <br><b>7</b> |
| <b>TABLE B.1. IDENTIFICATION OF THE SHIP</b> .....   | <b>7</b>     |
| <b>TABLE B.2. COMPANY INFORMATION</b> .....  | <b>7</b>     |
| <b>TABLE B.3. EMISSIONS SOURCES AND FUEL TYPES USED</b> .....  | <b>8</b>     |
| <b>TABLE B.4. EMISSION FACTORS</b> .....   | <b>8</b>     |
| <b>TABLE B.5. PROCEDURES, SYSTEMS AND RESPONSIBILITIES USED TO UPDATE THE<br/>        COMPLETENESS OF EMISSION SOURCES</b> .....   | <b>9</b>     |
| <br><b>PART C ACTIVITY DATA</b> .....  | <br><b>9</b> |
| <b>TABLE C.1. CONDITIONS OF EXEMPTION RELATED TO ARTICLE 9(2)</b> .....  | <b>9</b>     |
| <b>TABLE C.2. MONITORING OF FUEL CONSUMPTION</b> .....   | <b>10</b>    |
| <b>TABLE C.2.1. METHODS USED TO DETERMINE FUEL CONSUMPTION OF EACH EMISSION SOURCE</b> ....  | <b>10</b>    |
| <b>TABLE C.2.2. PROCEDURES FOR DETERMINING FUEL BUNKERED AND FUEL IN TANKS</b> .....   | <b>11</b>    |
| <b>TABLE C.2.3. REGULAR CROSS-CHECKS BETWEEN BUNKERING QUANTITY AS PROVIDED BY BDN<br/>                AND BUNKERING QUANTITY INDICATED BY ON- BOARD MEASUREMENT</b> ..... | <b>12</b>    |

|   |           |
|---|-----------|
| TABLE C2.4. DESCRIPTION OF THE MEASUREMENT INSTRUMENTS INVOLVED .....   | 12        |
| TABLE C.2.5. PROCEDURES FOR RECORDING, RETRIEVING, TRANSMITTING AND<br>STORING INFORMATION REGARDING MEASUREMENTS ..... | 13        |
| TABLE C.2.6. METHOD FOR DETERMINATION OF DENSITY .....  | 14        |
| TABLE C.2.7. LEVEL OF UNCERTAINTY ASSOCIATED WITH FUEL MONITORING .....   | 14        |
| TABLE C.2.8. PROCEDURES FOR ENSURING QUALITY ASSURANCE OF MEASURING EQUIPMENT .....                                     | 15        |
| TABLE C.3. LIST OF VOYAGES .....  | 16        |
| TABLE C.4. DISTANCE TRAVELLED .....   | 17        |
| TABLE C.5. AMOUNT OF CARGO CARRIED & NUMBER OF PASSENGERS .....   | 17        |
| TABLE C.6. TIME SPENT AT SEA .....  | 19        |
| <b>PART D DATA GAPS .....</b>   | <b>19</b> |
| TABLE D.1. METHODS TO BE USED TO ESTIMATE FUEL CONSUMPTION .....  | 20        |
| TABLE D.2. MEIHODS TO BE USED TO TREAT DATA GAPS REGARDING DISTANCE TRAVELLED .....                                     | 21        |
| TABLE D.3. METHODS TO BE USED TO TREAT DATA GAPS REGARDING CARGO CARRIED .....  | 21        |
| TABLE D.4. METHODS TO BE USED TO TREAT DATA GAPS REGARDING TIME SPEND AT SEA.....                                       | 22        |
| <b>PART E MANAGEMENT .....</b>  | <b>22</b> |
| TABLE E.1. REGULAR CHECK OF THE ADEQUACY OF THE MONITORING PLAN ...   | 22        |
| TABLE E.2. CONTROL ACTIVITIES: QUALITY ASSURANCE AND RELIABILITY<br>INFORMATION TECHNOLOGY .....                        | 23        |
| TABLE E.3. CONTROL ACTIVITIES: INTERNAL REVIEWS AND VALIDATION OF EU<br>MRV RELEVANT DATA .....                         | 24        |
| TABLE E.4. CONTROL ACTIVITIES: CORRECTIONS AND CORRECTIVE ACTIONS .....   | 25        |
| TABLE E.5. CONTROL ACTIVITIES: OUTSOURCED ACTIVITIES (IF APPLICABLE) .....  | 26        |
| TABLE E.6. CONTROL ACTIVITIES: DOCUMENTATION .....  | 26        |
| <b>PART F FURTHER INFORMATION .....</b>   | <b>27</b> |
| TABLE F.1. LIST OF DEFINITIONS AND ABBREVIATIONS .....  | 27        |
| TABLE F.2.ADDITIONAL INFORMATION .....  | 27        |

## 1 개요

2018년 1월 1일부터 유럽연합 항만에 입/출항하는 5천톤 초과 선박을 운영하는 회사는 검증 받은 연간 이산화탄소 배출량과 기타 관련 정보를 수집 및 보고해야 한다. 또한, 2017년 8월 31일까지 회사는 이러한 책임에 따라서 각 선박에 적용할 모니터링 방법 및 절차가 투명하고 완전하게 구성된 모니터링 계획서를 인정된 MRV 검증자에게 제출해야 한다.

법률 체계는 해상 운송의 이산화탄소 배출량의 모니터링, 보고 및 검증과 Directive 2009/16/EC 개정에 관한 Regulation (EU) 2015/757에 명시되어 있다. 유럽위원회는 모니터링계획서의 서식과 관련된 요구사항을 이행하기 위하여 추가적인 기술 법안을 채택하였다. 이는 다음과 같다

- Regulation (EU) 2015/757에 따른 모니터링계획서, 배출량 보고서 및 적합증서를 위한 서식을 명시하는 2016년 11월 4일의 집행위원회 Implementing Regulation (EU) 2016/1927

본 문서는 PwC의 Helena Athoussaki가 주재하는 MRV 모니터링에 대한 ESSF 서브그룹 산하의 전문 실무단에서 작성한 것이다.

## 1 INTRODUCTION

From 1<sup>st</sup> January 2018 companies are required to collect and later report verified annual data on CO<sub>2</sub> emissions and other relevant information for ships over 5 000 gross tons on voyages from and to EU ports. Furthermore, by 31 August 2017, for the ships concerned, companies have to submit to an accredited MRV shipping verifier a monitoring plan, consisting of complete and transparent documentation of the monitoring method and procedures to be applied for each of the ships under its responsibilities.

The legal framework is set by Regulation (EU) 2015/757 on monitoring, reporting and verification of carbon dioxide emissions from maritime transport and amending Directive 2009/16/EC("the MRV Shipping Regulation"<sup>1)</sup>). Further technical legislation has been adopted by the European Commission to implement the requirements as regards templates for monitoring plan. This concerns in particular:

- Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1927 of 4 November 2016 setting templates for monitoring plans, emissions reports and documents of compliance pursuant to Regulation (EU) 2015/757<sup>2)</sup>

The present document has been prepared by dedicated Work Package under the ESSF subgroup on MRV monitoring, co-ordinated by Helena

1) [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2015.123.01.0055.01.ENG](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2015.123.01.0055.01.ENG)

2) [http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L\\_.2016.299.01.0001.01.ENG](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=uriserv:OJ.L_.2016.299.01.0001.01.ENG)

본 문서는 어떻게 회사가 모니터링계획서를 작성하고 그 서식을 활용하는지에 대한 우수 사례를 제공한다. 본 문서는 비법률 용어로 요구사항을 설명하고 몇몇 예시를 제공함으로써, MRV 규정의 이행을 지원하기 위해 작성되었다. 그러나 MRV 규정과 관련 하위 법령의 법적 요구사항이 우선시 된다는 점을 항상 염두에 두어야 한다.

## 2 모니터링계획서 작성

### 2.1 모니터링계획서

모니터링계획서는 회사가 선박의 이산화탄소 배출량 및 에너지 효율성과 관련된 다양한 데이터 매개변수를 모니터링 및 보고하기 위하여 선박에 적용하는 관리시스템의 구조를 설명하는 문서이다.

모니터링계획서는 MRV 규정에 따라서 배출량 보고서에 제공되는 데이터의 완전성과 정확성을 모니터링하기 위한 관련 절차, 시스템 및 책임에 대한 설명과 해당 선박의 모니터링 방법에 대한 완전하고 투명한 문서로 구성되어야 한다.

모니터링계획서의 내용과 제출일자는 MRV 규정 6조에 명시되어 있다.

Athoussaki, PwC.

It provides best practices on how MRV companies should prepare monitoring plan and use the template. It has been written to support the implementation of the MRV Shipping Regulation by explaining its requirements in a non-legislative language and providing some examples. However, it should always be remembered that the MRV Shipping Regulation and the related Delegated and Implementing Regulations set the primary legal requirements.

## 2 PREPARATION OF THE MONITORING PLAN

### 2.1. Monitoring Plan

The Monitoring Plan is a document in which the company describes the design of the management system the ship has in place in order to monitor and report several data parameters related to the CO<sub>2</sub> and Energy Efficiency of the vessel.

The Monitoring Plan should consist of a complete and transparent documentation of the monitoring method for the ship concerned along with the description of the relevant procedures, systems and responsibilities used to monitor the completeness and accuracy of the data provided in the Emissions Report in conformity with the MRV Shipping Regulation.

The submission date along with the content of the Monitoring Plan is laid down in Article 6 of the MRV Shipping Regulation.

### 2.2 회사의 모니터링계획서 수정 시점

회사는 MRV 규정 7조에 따라서 모니터링계획서를 수정해야 한다.

### 2.3 적절한 서식 사용

회사는 내용이 위원회 Implementing Regulation (EU) 2016/1727의 부속서 1에 부합하는 한 어떠한 서식을 사용해도 무방하다. 회사는 모니터링계획서를 Implementing Regulation (EU) 2016/1927 제2조에 따라서 회사 및 선박으로 분리할 수 있다.

#### 예시

회사는 서식 서두에 회사에 대한 설명이 담긴 표를 명시할 수 있다.

### 2.4 적절한 언어 사용

회사는 이해하기 쉽고 명확한 방법으로 모니터링계획서의 내용을 검증자에게 전달해야 한다.

#### 예시

| Title   | Guidance  | Example  |
|---|---|--|
| Reference to existing procedure   | Enter the name of the manual, the chapter and paragraph.  | Office Operations Manual, Chapter 7.2.1                                |
| Version of existing procedures  | Use version or date of the doc  | Version 2  |
| Description of EU MRV procedures if not already existing outside the MP | Describe the procedures or leave empty if a reference is made above   | See section 5.1 of best practices document on monitoring and reporting |
| Name of person or position responsible for this procedure               | Based on the official organogram  | Operational manager, HSQE manager, Master, etc                         |
| Location where records are kept   | Ref to the company address and department or onboard ( master's office)   | Company's Office/Technical Department Files                            |
| Name of IT system used  | Use name, version and module of the system used within procedure, as per IT system provider manual. For internal system specify characteristics for identification. | Software X, Module: vessel management                                  |
| Data source   | Enter the source from where the data is collected   | Noon Report, Oil Record Book, BDN, GPS etc.                            |

### 2.2. When has a company to modify the Monitoring Plan?

Companies have to modify the Monitoring Plan as laid down in Article 7 of the MRV Shipping Regulation.

### 2.3. Using the appropriate template

Companies may use any template as long as the content is according to Annex 1 to Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1927. Companies may split the Monitoring Plan into a Company specific and Vessel specific according to article 2 of Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1927.

#### Example

Companies may indicate at the beginning of the template which tables are company specific.

### 2.4. Using the Appropriate Language

Companies should communicate to the verifiers the content of the monitoring plan in an easy and clear way.

#### Example

| Title   | Guidance  | Example  |
|---|---|--|
| Reference to existing procedure   | Enter the name of the manual, the chapter and paragraph.  | Office Operations Manual, Chapter 7.2.1                                |
| Version of existing procedures  | Use version or date of the doc  | Version 2  |
| Description of EU MRV procedures if not already existing outside the MP | Describe the procedures or leave empty if a reference is made above   | See section 5.1 of best practices document on monitoring and reporting |
| Name of person or position responsible for this procedure               | Based on the official organogram  | Operational manager, HSQE manager, Master, etc                         |
| Location where records are kept   | Ref to the company address and department or onboard ( master's office)   | Company's Office/Technical Department Files                            |
| Name of IT system used  | Use name, version and module of the system used within procedure, as per IT system provider manual. For internal system specify characteristics for identification. | Software X, Module: vessel management                                  |
| Data source   | Enter the source from where the data is collected   | Noon Report, Oil Record Book, BDN, GPS etc.                            |



필수란에 기입하지 않을 시, 회사는 모니터링 계획서의 해당란에 “N/A”로 표시해야 한다.

## 2.5 절차 설명

모니터링계획서에 절차를 설명할 때, 회사는 검증자가 충분히 이해할 수 있도록 세부 설명 수준을 고려해야 한다. 해당 예시는 모니터링 및 보고에 대한 우수 사례 문서에서 연료사용량 결정을 다루는 5항에서 확인할 수 있다.

### 기존 절차에 대한 참조

모니터링계획서의 일부로 요소 및 절차에 대한 정보를 제공할 시, 회사는 다음과 같은 기존 관리시스템의 일부로서 효과적으로 시행되고 있는 절차 또는 시스템을 참조할 수 있어야 한다;

- 국제안전관리규약(ISM Code)
- 선박에너지효율관리계획서(SEEMP)
- ISO 9001:2005, ISO 14001:2015 또는 ISO 50001:2011과 같은 통일된 품질, 환경 또는 에너지 관리 표준에서 다루는 시스템 및 관리방식
- 기타 내부 절차

## 2.6 데이터 흐름 활동 생성

이산화탄소 배출량 모니터링 및 보고에 있어서 회사가 통제된 방법으로 데이터를 검색, 수집, 전송 및 보관하고 있음을 보장하는 것이 중요하다.

MRV 규정의 요구사항에 따라서 연료사용량, 운송업무 및 기타 관련 정보에 대한 데

If the mandatory fields are not applicable then the company should indicate “N/A” in the relevant fields of MP.

## 2.5. Describing a procedure

When describing a procedure in the Monitoring Plan, companies must consider the level of detail required to obtain a sufficient level of understanding from the verifiers. Example can be found in section 5 on the determination of fuel consumption of the best practices document on monitoring and reporting.

### Reference to existing procedures

When providing information on elements and procedures as part of the Monitoring Plan, companies should be able to also refer to procedures or systems effectively implemented as part of their existing management systems, such as;

- the International Safety Management Code (ISM Code);
- the Ship Energy Efficiency Management Plan (the SEEMP);
- Systems and controls covered by harmonised quality, environmental or energy management standards, such as EN ISO 9001:2015, EN ISO 14001:2015 or EN ISO 50001:2011;
- Any other internal procedures.

## 2.6. Creating data flow activities

For monitoring and reporting carbon emissions it is important for Companies to ensure that data is retrieved, collected, transported and stored in a controlled way.

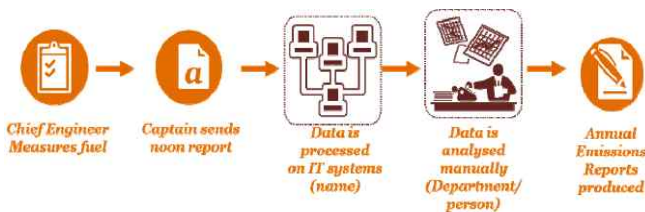
To obtain a clear picture of how data about fuel consumption, transport work and other relevant

이터가 다양한 배출원으로부터 어떻게 수집되고 배출량 보고서 작성을 위해서 취합되는지를 명확하게 설정하기 위해서는 데이터 흐름에 대한 명확한 설명이 필요하다.

간단한 프로세스 흐름도를 작성하는 것이 담당부서와 현장 간의 데이터 교환 개요를 파악할 수 있는 효과적인 방법이다.

**활동데이터에 대한 데이터 흐름 활동 예시**  
도표와 함께 절차에 대한 정보를 보여주는 예시

기관장은 사운딩 테이프를 이용하여 연료 탱크를 측정 한 후, 선장에게 정보를 전달하며, 선장은 이를 일일 정오 보고서(noon report)에 기입한다.



**2.7 프로세스 흐름도**

선박의 모니터링 시스템을 보다 효과적으로 설명하기 위하여, 회사는 사용된 연료, 모니터링 방법, 측정 장비, 배출원 또는 기타 데이터 출처와 같은 정보를 명시하는 프로세스 흐름도를 활용하는 것이 좋다.

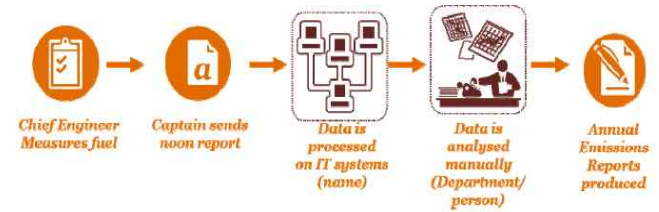
예를 들어, 연료 모니터링 프로세스를 보다 정확하게 설명하기 위해 연료 시스템 도표를 사용할 수 있다. 도표는 모니터링 및 보고에 관한 우수 사례 문서의 5.1항에서 확인 할 수 있다.

information is collected from various sources and aggregated for the emission report in accordance with the requirement of the MRV Shipping Regulation a clear description of the data flow is necessary.

Preparing simple process flow charts provide an efficient mean to obtain a good overview of data exchange between departments/locations.

**Example of data flow activities concerning activity data**  
An example with the information about the procedure along with a diagram.

The Captain receives information from the Chief Engineer after taking the soundings of the fuel tanks using sounding tape, then he inserted into the daily noon report.



**2.7. Process flow diagram**

To better explain vessel’s monitoring system, company may wish to utilize process flow diagrams which could include information such as the fuels used, monitoring methods, measuring equipment, emission sources or other data sources etc.

For example, a diagram of a fuel oil system can be used to better explain the fuel monitoring process. Such a diagram can be found in section 5.1 of the best practices document on monitoring and reporting.

## 2.8 책임 및 기록

### *본 절차의 담당자 성명 및 직위*

회사는 모니터링계획서에 해당 절차의 담당자의 성명과 직위를 명시해야 한다.

회사는 이를 통하여 절차에 대한 궁금한 점이 있을 시, 문의할 담당자를 식별할 수 있으며 책임을 기록할 수 있다.

### *기록 보관 장소*

모니터링계획서의 담당자가 변경되는 경우, 정보의 이용 가능성을 보장하기 위하여 기록 보관 장소가 모니터링계획서에 명시되어야 한다. 또한, 이 정보는 현장평가 장소 및 필요성 결정과 검증자의 리스크 평가에 포함될 것이다.

## 3 모니터링계획서 서식

### Part A 개정 기록 시트

간략한 변경 내용을 포함하여 개정된 장에 대한 참조

#### *예시*

표 B.2. 주소 변경

표 C.2.1 연료사용량 결정 방법 변경

표 B.5 담당자 직위

## 2.8. Responsibilities and records

### *Name of Person or position responsible for this procedure*

The company should mention in the Monitoring Plan the name or the position of the person responsible for the procedure.

This enables company to record responsibilities and identify whom to contact in case queries are raised about the procedure.

### *Location where records are kept*

The location of where records are kept should be specified in the Monitoring Plan in order to ensure availability of information also in cases where the contact person for the purpose of the Monitoring Plan changes. Also, this will be included in the verifier's risk assessment and the decision on the necessity - and destination - of a site visit.

## 3 THE MONITORING PLAN TEMPLATE

### Part A Revision record sheet

Reference to Chapters where revisions or modifications have been made, including a brief explanation of changes.

#### *Example*

Table B.2. Change of address,

Table C.2.1. Change of method to determine fuel consumption,

Table B.5. person responsible for this position.

## **Part B 기본 데이터**

### **표 B.1 선박의 명세**

#### **IMO 번호**

IHS Maritime과 SOLAS XI/3 규칙에 따라 선체에 표시된 7자리 IMO 고유 번호 참조

#### **IMO 고유 회사 및 등록 선주 식별 번호**

MRV 준수 책임이 있는 회사와 SOLAS XI-1/3-1 규칙에 따라 IHS Maritime에서 할 당한 선박 소유주의 IMO 번호

#### **선박 소유주명**

선박을 소유하고 있는 법인기관

#### **자발적 설명 기입란**

이는 선종(크루즈 선 등)을 바탕으로 선박의 상업적 활동 특성에 대한 정보와 관련될 수 있다.

이 정보는 특정 항차 또는 보고기간(드라이독, 고장 등) 간의 이산화탄소 효율성의 잠재적인 변화를 보다 정확히 이해하는데 도움이 될 수 있다.

또한, 회사는 선박의 에너지 효율성에 영향을 줄 수 있는 추가 기술적 특성(뮤이스 덕트, PBCF, 방오도료, 선체 표면 코팅 등)을 기입할 수 있다.

### **표 B.2. 회사 정보**

Regulation (EU) 2015/757 제3조에 명시된 회

## **Part B Basic Data**

### **Table B.1. Identification of the ship**

#### **IMO Number**

Refers to unique seven digit IMO number as assigned by IHS Maritime and shown on the ship's hull, in accordance with SOLAS regulation XI/3.

#### **IMO unique company and registered owner identification number**

Refers to the IMO number of the MRV company (responsible for MRV compliance) and the ship owner company as assigned by IHS Maritime in accordance with SOLAS regulation XI-1/3-1

#### **Name of the ship owner**

The legal entity that owns the vessel

#### **Voluntary open description field**

This may concern certain information related to the characteristics of the business activities of the ship based on its type (cruise line etc.).

This information may help to gain a better understanding of the potential fluctuation of CO2 efficiency between certain voyages or reporting periods (e.g. dry docking, Breakdown etc.).

Also companies may insert additional technical characteristics that may affect the energy efficiency of the vessel (e.g. Mewis Duct, Propeller boss cap fin, Anti-fouling, Hull surface coating).

### **Table B.2. Company information**

Name and address of the company as described

**사명 및 주소**

회사 내 책임자 이름, 직위 및 연락 세부 사항. 회사가 여러명의 담당자를 지정하고자 하는 경우, 담당자 각각의 책임이 명확해야 하며 1명은 회사와 검증자 간의 전반적인 연락 업무를 담당해야 한다.

in article 3 of regulation (EU) 2015/757.

Name, position and contact details of responsible natural person(s) within the company. In case where companies prefer to appoint several contact persons, responsibilities need to be clearly allocated, with one person carrying the overall correspondence between the company and the verifier.

**표 B.3. 배출원 및 사용된 연료의 종류**

**Table B.3. Emissions sources and fuel types used**

*예시*

*Example*

| Emission source reference no. | Emission source (name, type)                           | Technical description of emission source (performance/power, specific fuel oil consumption (SFOC), year of installation, identification number in case of multiple identical emission sources, etc.) | (Potential) Fuel types used |
|-------------------------------|--|--|-----------------------------|
| 1                             | Main Engine<br>Hitachi Zosen Type MAN B & W 6S60MC Mk6 | Serial No: 3896<br>Year of Installation: 2001<br>Rated Power (MCR): 10750 kW @ 99 RPM<br>SFOC (MCR): 172 g/kWh   | HFO<br>LFO<br>MGO           |
| 2                             | Auxiliary Engine<br>HYUNDAI-HIMSEN 6H21/32             | Serial No: BA5832-1<br>Year of Installation: 2016<br>Rated Power (MCR): 1200kW @ 900RPM<br>SFOC: 195g/kWh  | HFO<br>LFO<br>MDO<br>MGO    |
| 3                             | Inert Gas Generator<br>WARTSILA MOSS AS                | Serial No: n/a<br>Year of Installation: 2016<br>Performance: 4500 Nm <sup>3</sup> /hr<br>SFOC: 333 kg/hr   | MDO<br>MGO                  |

| Emission source reference no. | Emission source (name, type)                           | Technical description of emission source (performance/power, specific fuel oil consumption (SFOC), year of installation, identification number in case of multiple identical emission sources, etc.) | (Potential) Fuel types used |
|-------------------------------|--|--|-----------------------------|
| 1                             | Main Engine<br>Hitachi Zosen Type MAN B & W 6S60MC Mk6 | Serial No: 3896<br>Year of Installation: 2001<br>Rated Power (MCR): 10750 kW @ 99 RPM<br>SFOC (MCR): 172 g/kWh   | HFO<br>LFO<br>MGO           |
| 2                             | Auxiliary Engine<br>HYUNDAI-HIMSEN 6H21/32             | Serial No: BA5832-1<br>Year of Installation: 2016<br>Rated Power (MCR): 1200kW @ 900RPM<br>SFOC: 195g/kWh  | HFO<br>LFO<br>MDO<br>MGO    |
| 3                             | Inert Gas Generator<br>WARTSILA MOSS AS                | Serial No: n/a<br>Year of Installation: 2016<br>Performance: 4500 Nm <sup>3</sup> /hr<br>SFOC: 333 kg/hr   | MDO<br>MGO                  |

**표 B.4. 배출계수**

**Table B.4. Emission factors**

공식적으로 알려진 출처(IMO, EU 또는 기타)에 명시된 배출계수가 없는 연료를 사용하는 경우, 회사는 샘플링 방법, 분석 방법, 시험기관을 이용하는 경우 그에 대한 설명과 함께 배출 계수를 제공해야 한다.

In case of use of fuel without an emission factor within publicly known source (IMO, EU or other), then company should provide the emission factor along with the methodology for sampling, methods of analysis and a description of the laboratories used, if any.

모니터링 및 보고에 관한 우수 사례 문서의 5.1.6항은 ISO 8217 해상 연료 규격에 부합하지 않는 “하이브리드 연료”를 어떻게 다루어야 하는지에 대한 정보를 제공한다.

Section 5.1.6 of the best practices document on monitoring and reporting provides information on how to deal with so-called “hybrid fuels” which not match with ISO 8117 Marine Fuels specifications.

### 표 B.5. 배출원의 완전성을 최신화 하는데 사용된 절차, 시스템 및 책임

회사는 보고 기간 동안 배출원 목록의 완전성을 추적하기 위한 절차, 시스템 및 책임에 대한 세부사항을 제공해야 한다.

#### 예시

**절차:** 회사가 관리하는 선박의 배출원에 변경사항이 발생하는 경우, 기술책임자는 담당 감독관에게 이를 알리고 필요한 정보 일체를 제공해야 한다.

책임 있는 선주감독은 배출원의 완전성 및 정확성 보장을 위하여 해당 모니터링계획서와 기타 보고서에 있는 배출원 목록을 검토 및 업데이트해야 하며, 해당되는 경우, 회사가 선상 배출원의 최신 정보를 관리하고 있음을 문서화해야 한다.

**성명 또는 직위:** 지정된 선주감독/기술부서

**기록 보관 장소:** 배출원 목록은 회사 사무실/기술부서 파일에 있는 선박 모니터링계획서에 저장된다.

### Part C 활동 데이터

#### 표 C.1. 제9(2)조와 관련한 면제 조건

### Table B.5. Procedures, systems and responsibilities used to update the completeness of emission sources

Companies should provide details about the systems, procedures and responsibilities used to track the completeness of the list of emission sources over the reporting period.

#### Example

**Procedure:** In case any change in the emission sources occur for the vessels under the Company's management, the Technical Manager is responsible to fully inform the assigned Superintendent Engineer for the changes and provide them with all the necessary information.

The responsible assigned Superintendent Engineer must review and update the list of the emission sources in the related Monitoring Plan(s) and in any other report and document that the Company maintains with the latest information of the emission sources on board, when applicable, in order to ensure completeness and accuracy...

**Name of person or position:** Assigned Superintendent Engineer/ Technical Department

**Location where records are kept:** The list is saved at the vessel's Monitoring Plan which is located at the Company's Office/ Technical Department Files.

### Part C Activity Data

#### Table C.1. Conditions of exemption related to Article 9(2)



보고기간 동안 선박의 모든 항차가 회원국의 관할 항만에서 입/출항하는 경우와 항해 일정에 따라서 선박이 보고 기간 동안 300 항차를 초과하여 운항할 계획이 있는 경우, 회사는 항차별 연료사용량을 모니터링 하는 의무가 면제될 수 있다(MRV 규정 제9(2) 조). 상기 면제 조건에 대한 증빙서류를 제공함으로써 면제를 할지에 대한 사항은 회사의 재량에 따라 결정할 수 있다.

회사는 면제를 선택할지에 대하여 모니터링 계획서에 명시해야 한다.

면제 조건을 활용하는 회사의 MP 작성 방법에 대한 추가 정보는 모니터링 및 보고에 관한 우수 사례 문서의 4.2항에 명시되어 있다.

## 표 C.2. 연료사용량 모니터링

### 표 C.2.1 각 배출원의 연료사용량 결정을 위해 사용된 방법

회사는 다음 중 하나로 배출원을 분류하여 기입할 수 있다: ‘모든 배출원’, ‘주기관’, ‘보조기관’, ‘가스터빈’, ‘보일러’ 또는 ‘불활성가스발생장치’.

회사는 다음 중 하나(측정에 대한 전반적인 정확성을 증진할 수 있다면 여러 가지 선택)를 선택 할 수 있다; ‘방법 A: 연료유공급확인서(BDN) 및 연료탱크의 주기적 재고조사’, ‘방법 B: 선상에서 벙커유 탱크 모니

If all of a ship's voyages during the reporting period either start from or end at a port under the jurisdiction of a Member State and if the ship, according to its schedule, is planned to perform more than 300 voyages during the reporting period, the company may be exempted from the obligation to monitor the amount of fuel consumed on a per-voyage basis (Art. 9 (2) of the MRV Shipping Regulation). It is up to the decision of the company to make use of the exemption while providing evidence of the above exemption assumptions.

Companies will be asked to lay down in their monitoring plans whether they opt for the exemption, respectively.

Further information on how to prepare the MP for companies making use of the exemption is provided section 4.2 of the best practices document on monitoring and reporting..

## Table C.2. Monitoring of fuel consumption

### Table C.2.1. Methods used to determine fuel consumption of each emission source

Companies can insert as an emission source one of the following categories: ‘All sources’, ‘Main engines’, ‘Auxiliary engines’, ‘Gas turbines’, ‘Boilers’ or ‘Inert gas generators’.

Companies can select one (or more if it enhances the overall accuracy of the measurement) of the following categories: ‘Method A: BDN and periodic stock takes of fuel tanks’, ‘Method B: Bunker fuel tank monitoring on-board’, ‘Method C:

터링’, ‘방법 C: 해당되는 연소 설비에 대한 유량계’ 또는 ‘방법 D: 직접 이산화탄소 배출량 측정’.

Flow meters for applicable combustion processes’ or ‘Method D: Direct CO<sub>2</sub> emissions measurement’.

**예시**

| Emission source | Chosen methods for fuel consumption |
|-----------------|-------------------------------------|
| All sources     | Method B                            |

**Example**

| Emission source | Chosen methods for fuel consumption |
|-----------------|-------------------------------------|
| All sources     | Method B                            |

**표 C.2.2. 공급된 연료 및 탱크의 연료를 결정하는 절차**

**Table C.2.2. Procedures for determining fuel bunkered and fuel in tanks**

본 절차는 탱크에 합의된 연료량이 수급됨을 보장하는 bunker링 방법을 설명(또는 기존의 방법론 참조)해야 한다. 또한, 일관되고 정확하게 연료 사용량을 모니터링 하는 방법을 설명(또는 기존의 방법론 참조)해야 한다. 추가로, 외부 독립적인 BQS 감독관이 bunker링 절차에 있어서 도움을 제공하기 위해 탑승하는 경우의 절차도 명시될 수 있다. 회사는 bunker링 중 사용하는 서식의 목록(bunker링 계획서 기록, bunker링 체크리스트, 송유 절차표 등)을 개발할 수 있다. 회사는 2.6항에 명시된 데이터 흐름 활동을 개발할 수도 있다.

The procedure must describe (or make a reference to an existing one) how bunkering is performed to ensure that tanks are fueled with the agreed quantity. Another procedure must describe (or make a reference to existing one) how fuel consumption is monitored in a consistent and accurate manner. In addition a procedure can be in place in case where an external, independent BQS Surveyor comes on board so as to provide extra support in the procedure of fuel bunkering. Companies can create a list of forms involved during the bunkering procedure (Bunker Plan Record, Bunkering Checklist, Oil Transfer Procedures Table etc.). Companies may also develop dataflow activities as described in section 2.6.

**예시**

**절차:** 상세절차는 모니터링 및 보고에 관한 우수 사례 문서의 5.1항에서 확인 할 수 있다.

**Example**

**Procedure:** detailed procedure can be found in section 5.1 of the best practices document on monitoring and reporting

**담당자:** 기관장, 운항관리자

**Responsible Person:** Chief Engineer, Operations Manager

**기록 보관 장소:** 로그북(선상), 정오보고서

**Location where records are kept:** Log book



(선상/운항부서)

(On board), Noon report (On board/ Operations Department)

**사용된 IT 시스템명:** 문서가 저장되는 시스템(ERP 시스템 등)

**Name of IT system used:** the system where documents are stored (e.g. ERP system)

**표 C.2.3. 연료유공급확인서에서 제시하는 벙커링 양과 선상 측정에 의한 벙커링 양 간의 정기적 교차확인**

**Table C2.3. Regular cross-checks between bunkering quantity as provided by BDN and bunkering quantity indicated by on-board measurement**

본 절차는 회사가 BDN에 표시된 공급업체의 공급량과 선상 측정값 간에 교차확인을 시행하는 방법을 설명해야 한다.

The procedure must describe (or make a reference to existing one) how the company cross-checks the bunkering quantity between on board measurements vs. the quantity provided by the supplier as displayed on the BDNs.

**예시**

절차: 기관장은 벙커링 작업이 완료될 때마다 사운딩 측정치와 BDN을 교차 확인한다. BDN 번호와 공급량은 선상에 있는 사운딩 서식에 기록된다.

**Example**

Procedure: The Chief Engineer performs cross-checks between the sounding readings and the Bunker Delivery Note(s), every time upon completion of the bunkering operations. The quantity and receipt number of the Bunker Delivery Note(s) are recorded into the Sounding Form located on board.

**표 C.2.4. 관련 측정 장비의 설명**

**Table C2.4. Description of the measurement instruments involved**

회사는 측정 장비가 양호한 상태임을 나타내기 위해 관련(방법 A~D와 관련된) 측정 장비의 명칭(탱크 사운딩, 유량계 등), 사용된 배출원(탱크, 보일러 등)을 비롯하여 기술적 특성(설치 또는 구매 연도, 유지 보수 주기, 정확도 등)을 명시해야 한다.

Companies must insert the name of the measurement instrument (i.e. tank sounding, flowmeter) involved (relevant to method A, B, C, D), the sources used (tanks, boilers, etc.) along with the technical characteristics (year of installation or purchased, maintenance period, accuracy etc.) in order to signify that the measurement equipment is under good condition.

**예시**

| Measurement Equipment   | Elements applied to (Emission sources, tanks) | Technical Description (age, specification, maintenance intervals)                                       |
|---|---|---|
| Name of manufacture, Type (sounding tape, flowmeter, CO <sub>2</sub> sensor), Model | Main engine                                   | Date of Installation, Reference to manufacture specifications, Calibration and interval standards used. |

**표 C.2.5. 측정에 대한 정보의 기록, 검색, 전송 및 보관 절차**

회사는 연간 배출량 보고서에 기입하기 이전까지 해당 연료와 관련된 데이터 정보를 기록, 검색, 전송, 저장하는 전체 프로세스를 명시(또는 기존 절차 참조)해야 한다. 데이터 흐름 도표와 작업 목록이 본 절차를 이해하는 데 있어 도움이 될 수 있다.

**예시**

절차: 기록 및 검색: 기관장은 매일 탱크 사운딩을 시행하여 연료 측정을 기록할 책임이 있다. 측정 후, 기관장은 해당 정보를 검색하고 육상에 전송하기 위해 X 시스템에 입력할 책임이 있는 선장에게 이를 알린다.

전송 및 저장: 선상에 설치된 모든 이산화탄소 배출원의 연료 측정과 관련된 정보의 전송 또는 교환은 지켜야 하는 단계가 명확하게 명시된 내부 절차(참조)에 따른다: 선장은 명확한 시간 간격으로 이산화탄소 배출원별 연료 소모량에 대한 명확한 값을 4가지 유형의 보고서(도착, 출발, 정오, 항만)로 X 시스템을 통하여 육상의 기술 및 운항 부서로 전송한다.

**Example**

| Measurement Equipment   | Elements applied to (Emission sources, tanks) | Technical Description (age, specification, maintenance intervals)                                       |
|---|---|---|
| Name of manufacture, Type (sounding tape, flowmeter, CO <sub>2</sub> sensor), Model | Main engine                                   | Date of Installation, Reference to manufacture specifications, Calibration and interval standards used. |

**Table C.2.5. Procedures for recording, retrieving, transmitting and storing information regarding measurements**

Companies should describe (or make a reference) the whole process of how data information related to fuel is recorded, retrieved, transmitted and stored before is reported into the annual emission report. Data flow diagrams and task lists can be proved helpful tools to understand the procedure.

**Example**

Procedure: Recording and retrieving: The Chief Engineer responsible for recording fuel measurements performing manually daily tank soundings. Chief Engineer then informs the Master who is responsible for retrieving these values and entering them into the X system in order to be transmitted to shore.

Transmitting and Storing: The exchange of information or “transmitting” regarding fuel measurements for all CO<sub>2</sub> emissions sources installed on board, is governed by internal procedure (reference) sets clearly the steps which need to be followed: four types of reports (arrival, departure, noon and port) are sent from the Master through the system X to the Technical and Operations departments on shore each with specific values on the fuel consumed per CO<sub>2</sub> emission source at specific time intervals.

**표 C.2.6. 밀도 결정을 위한 방법**

수급된 벙커링 양 또는 탱크 내 잔량이 용적 단위이거나 용적유량계로 측정되는 경우, 회사는 다음 중 한 가지 방법을 활용하여 실제 밀도 값을 계산하여 중량단위로 변환해야 한다;

- (a) 선상 측정 시스템
- (b) 벙커링 시 공급업체가 측정한 밀도와 BDN 또는 인보이스에 명시된 밀도
- (c) 인정된 연료 시험 기관에서 실시한 시험 분석에서 측정된 밀도

**예시**

표준 기본값 온도 보정을 이용하는 상세 절차는 모니터링 및 보고에 대한 우수 사례 문서의 5.1항에서 확인 할 수 있다.

**표 C.2.7. 연료 모니터링 관련 불확도 수준**

연료량 결정은 본질적으로 불확실성이 포함되어 있다. 제6.3.(f).(iv)조는 회사가 연료량 측정의 전체 불확도가 MRV 규정의 요구사항에 부합함을 보장하는 절차를 개발해야 함을 명시하고 있다. 모니터링을 용이하게 하기 위해서, 연료량 모니터링과 관련된 불확도 수준에 고정값을 적용하도록 하는 것이 적절하다. 회사는 모니터링계획서에 있는 절차에 포함하여 이 값을 사용할 수 있다.

**Table C.2.6. Method for determination of density**

In the case where the amount of fuel bunkered or the amount of fuel remaining in the tanks is determined in units of volume or is measured through a volume flow meter, the company should convert that amount from volume to mass by using actual density values by using one of the following options:

- (a) on-board measurement systems;
- (b) the density measured by the fuel supplier at fuel bunkering and recorded on the fuel invoice or BDN;
- (c) the density measured in a test analysis conducted in an accredited fuel test laboratory, where available.

**Example**

Detailed procedure along with the usage of standard default values temperature correction can be provided in section 5.1 of the best practices document on monitoring and reporting.

**Table C.2.7. Level of uncertainty associated with fuel monitoring**

Fuel quantity determination is inherently subject to uncertainty. Article 6.3. (f). (iv) specifies that companies should develop a procedure to ensure the total uncertainty of fuel measurements is consistent with the requirements of the MRV Shipping Regulation. To make monitoring easier, it is appropriate to allow the use of default values for the level of uncertainty associated with fuel monitoring. Companies may use these values to include in their procedure in the monitoring plan.

고정값을 의무적으로 사용해야 하는 것은 아니다. 선박은 연료량 모니터링 및/또는 이산화탄소 배출량과 관련하여 계산된(선박에 특화된 추정치) 불확도를 사용할 수 있으며 이는 검증자가 적절하다고 평가할 수 있다는 전제 하에 이용할 수 있다.

불확도 고정값은 모니터링 및 보고에 관한 우수 사례 문서의 5.1항에서 볼 수 있다.

**표 C.2.8. 측정 장비의 품질보증 절차**

회사는 관련 측정 장비의 효과적 기능(교정, 고장, 수리, 정확도, 기준값 결정, 비교 측정)에 대한 절차를 모니터링계획서에 명시해야 한다. 측정 장비 매뉴얼, 기술 데이터 시트, 인증서 등을 참고할 수 있다. 보통 회사는 선박예방정비시스템(PMS)에 이러한 절차를 포함시킨다. 서식은 다음이 사용될 수 있으나 이에 한정되지 않는다: 교정상태 보고서 또는 장비 교정 기록

또한, 측정 장비의 담당자에 대한 교육 및 친숙함도 절차가 될 수 있다.

**예시(수동 사운딩 시)**

기관장 또는 기관장이 지정한 선원은 사운딩 수행 전에, 다음을 확인해야 한다; 사용되는 사운딩 테이프가 탱크를 측정할 수 있을 만큼 충분히 길어야 한다. 사운딩 테이프

The use of default values is not mandatory. Ships may also use calculated uncertainty (ship specific estimate) related to fuel monitoring and/or CO<sub>2</sub> emissions, provided that these calculations are appropriate and available for assessment by the verifier..

Default uncertainty values are provided in section 5.1 of the best practices document on monitoring and reporting.

**Table C.2.8. Procedures for ensuring quality assurance of measuring equipment**

Companies should describe in the Monitoring Plan the procedures with regards the effective functioning of relevant measuring equipment (calibration; malfunctions, repairs; accuracy, determining reference figures and comparative measurements). Measuring equipment manuals, technical datasheets, certificates can be used as a reference. Often companies include this procedure within the Planned Maintenance System. Forms include but not limited to: Calibration status report or instrument calibration record.

Moreover, training and familiarization of personnel with the measuring equipment can also be used as a procedure.

**Example (in case of manual sounding)**

Before performing a sounding, the Chief Engineer or the crew member assigned by the Chief Engineer to perform the sounding, should make sure that: The sounding tape to be used is of

에 피트, 인치, 10분의 1인치와 100분의 1피트 또는 미터, 센티미터, 밀리미터 단위가 표시되어야 한다. 표시가 명확해야 한다. 사운딩 테이프가 너무 꼬이거나 끊어진 것을 이어서 사용하지 않아야 한다. 상기 사항 중 하나라도 부합하지 않는 사운딩 테이프는 폐기하고 이를 모두 부합하는 테이프를 사용해야 한다.

#### *예시(유량계 사용 시)*

측정 장비의 품질은 회사가 제조사의 사양서에 따른 교정 및 유지보수 실시와 이전의 측정 경험을 바탕으로 결정된다. 이는 절차 및 관련 책임을 명확히 제시하는 회사의 선박예방정비시스템(PMS)에 명시되어 있다. 추가적으로, 기술부서는 유량계가 제대로 작동하고 있음을 보장하기 위하여 유량계의 출력값을 정기적으로 확인한다.

유량계가 고장 나는 경우, 기관장은 기술부서에 이를 알리고 교체작업을 즉시 실시한다.

#### **표 C.3. 항차 목록**

회사는 보고 기간 동안 항차 목록의 완전성 보장을 위한 절차, 체계 및 책임을 상세히 명시해야 한다. 절차에 대한 설명은 EU MRV 범위에 해당하는 보고 기간 동안 항차 목록의 최신화를 유지하는 것이 목적이다. 이 절차는 데이터의 완전성과 고유성을 보장해야 한다.

sufficient length for the height of the tank to be gauged. The sounding tape is graduated in feet, inches, and fractions of an inch; feet and hundredths of a foot; or meters, centimeters, and millimeters. Markings are visible. The sounding tape is not kinked or spliced. In case any of the above does not hold, then the sounding tape should be discarded and a sounding tape fulfilling the criteria above should be used.

#### *Example (in case of flow meters)*

The quality of measuring equipment is supported by the fact that company performs maintenance and calibration of flow meters according to the manufacturer's specifications and if not feasible by the operating experience. This is outlined in the company's Planned Maintenance System (PMS) which describes clearly the procedure and the roles of doing so. Additionally the technical department checks periodically the output of the flowmeter to ensure that works properly.

If a flow meter malfunctions, then the chief engineer informs the technical department and all the necessary steps are followed to immediately replace it.

#### **Table C.3. List of voyages**

Companies should provide details about the systems, procedures and responsibilities used to ensure the completeness of the list of voyages over the reporting period. The description of the procedure in place to keep an updated detailed list of voyages during the reporting period which are carried out under EU MRV scope. The

IT 시스템 도표(해당 시)를 비롯하여 보고 항차, 모니터링 및 보고에 관한 데이터 흐름 절차를 이용할 수 있다.

#### 예시

**절차:** 모든 항차 기록은 운항부서에서 검토하는 정오, 도착, 출발 및 항만 보고서에 기재된다. 이러한 정보는 항차에 대한 모든 정보를 관리하는 시스템 X를 통해 처리된다. EU MRV 항차 정의에 따라서 시스템 X를 통하여 EU MRV에 해당하는 항차가 필터링된다.

#### 표 C.4. 운항거리

모니터링 및 보고에 관한 우수 사례 문서의 6항에 명시된 바와 같이 운항거리는 지상 이동 거리로 결정된다. 선박이 표류 상태(예, 정박 대기 중) 일 시, 이동 중인 것으로 포함되어야 한다.

#### 예시

운항거리는 선박별로 선상에 설치되며 2대의 GPS 장치에 연결된 2대의 전자해도표시 정보시스템(ECDIS)으로 계산할 수 있다. 선장은 일일 메시지(출발/정오/도착)를 통해 이동거리를 보고하고 로그북에 이를 기록한다.

#### 표 C.5. 운송 화물량 및 승객의 수

procedures in place should ensure completeness and non-duplication of data.

Data flow procedures of recording, monitoring and reporting voyages along with the IT system diagram (if any) may be used.

#### Example

**Procedure:** The recording of all voyages is done through the noon, arrival, departure and port reports which are reviewed by the Operations Department. This information is processed through system X, which maintains information for all in scope voyages. The filtering of EU MRV voyages is done through the X system as per EU voyage definition.

#### Table C.4. Distance travelled

As explained in section 6 of the best practices document on monitoring and reporting, distance travelled is determined as distance over ground. Should the vessel be adrift (i.e. while waiting for a berth) the distance should be included as the vessel is underway.

#### Example

The distance travelled may be calculated by the two (2) Electronic Chart Display and Information System (ECDIS) which are installed on board per vessel and connected with the two (2) GPS apparatus. The Master reports distance travelled through the daily messages (departure/ noon/arrival) and records distance travel on the Log Book.

#### Table C.5. Amount of cargo carried &

회사는 운송 화물량을 계산하는 방법에 대한 정보를 제공해야 한다. 운송 화물량은 다양한 방법으로 기록 및 검색할 수 있으며 모니터링계획서에 모두 설명되어야 한다. 회사는 운송 화물량 결정 및 기록을 위한 절차, 책임 및 자료 출처 등에 대한 세부사항을 제공해야 한다.

모니터링계획서에 Implementing Regulation (EU) 2016/1928에 명시된 ‘운송 화물량’ 결정을 위한 단위를 사용해야 한다.

#### **예시 (탱커선)**

**절차:** 일등항해사는 화물 적재 전, 휴대용 기기(인증되었으며 매년 검사된 장비)를 활용하여 얼리지(ullage) 측정을 실시한다. 적재 완료 후, 두 번째 얼리지 측정을 실시한다.

전체 화물 탱크에 대한 얼리지 측정값은 밀도값을 이용하여 부피단위에서 무게단위로 변환한다. 그 다음에, 선장은 선하증권(B/L)과 화물량 산정 보고서를 대조하여 확인한다.

화물 적재는 항상 화물 검사원(적재 시는 화공급자 측, 하역 시는 구매자 측) 입회하에 진행한다.

관리차원에서, 적재 전 후에 일등항해사가 시행하는 전자적 화물 탱크 사운딩으로 2차 측정치를 확보할 수 있다. 그 외 화물 탱크

#### **Number of passengers**

Companies will be requested to provide information on how the amount of cargo carried will be compiled and calculated. Cargo carried can be recorded and retrieved in different ways and should all be described in the monitoring plan. Companies will be asked to provide details about the procedures, responsibilities and data sources for determining and recording the cargo carried.

The monitoring plan should also use the units for determining ‘cargo carried’ as specified in Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1928.

#### **Example (Tanker)**

**Procedure:** Before loading, the Chief Officer performs ullage measurements using portable instruments (which are certified and annually inspected). A second ullage measurement is performed again upon completion of loading.

Ullage measurements on all cargo tanks are converted from volume to mass of cargo through utilisation of density. Cargo calculations reports are then cross checked by the Captain with the Bill of Lading (B/L).

Loading takes place always at the presence of a Cargo Surveyor (who can be from the supplier’s side when loading or buyer’s side when unloading).

As a control, a second measurement can be obtained from electronic cargo tank soundings which are conducted by the Chief Officer before



의 전자 측정치와 얼리지 측정 간에 교차 확인을 실시한다...

### 표 C.6. 해상 소요 시간

모니터링 및 보고에 관한 우수 사례 문서의 6항에 명시되어 있듯이 항만에 처음 도착부터 마지막 출발할 때까지 해상 소요 시간에 대한 결정 및 기록

해상 소요 시간에서 앵커링 시간은 제외한다.

#### 예시

선장은 데크 로그북, 일일 정오 보고서, 도착 및 출발 보고서에 GPS 표시값(또는 마스터 클락/현지 시간대 또는 GMT)에 따른 시간을 기록한다. 해상 소요 시간은 각 항차 마지막에 산정되고 항해 문서에 기록된다.

### Part D 데이터 공백

데이터 공백이 발생할 위험성은 적절한 모니터링계획서 개발을 통하여 최소화 되어야 한다. 다만, 데이터 공백을 해소해야 하는 상황을 완전히 방지하는 것은 불가능하다.

배출량 보고서에 사용되는 데이터를 전송하는 과정에서 데이터 공백이나 추정이 발생하는 이유는 다양하다. 이는 데이터 공백을 최소화해야 하는 상황과 기존 데이터를 수정해야 하는 상황으로 구분할 수 있다. 시정 조치는 2차 데이터를 이용하여 이루어진다.

and after loading. Further cross-check is performed between cargo tank electronic readings and ullage measurements...

### Table C.6. Time spent at sea

Determining and recording the time spent at sea from the arrival at the first berth and the departure of the last berth in a port, as explained in section 6 of the best practices document on monitoring and reporting.

Anchorage is excluded from time spent at sea.

#### Example

The Master reports the time as per the GPS indications (or the Master Clock(s) / local time zone or GMT) in the Deck Log Book and in the Daily Noon Reports, Arrival and Departure. Time spent at sea is calculated at the end of each voyage and recorded in the voyaged documents.

### Part D Data gaps

The risk of the occurrence of data gaps should be minimized by developing an appropriate monitoring plan. However, it is not possible to completely exclude events that require the closure of a data gap.

There are several reasons for data gaps or estimations in order to deliver data to be used in the emissions report. It can be distinguished between events that require the closure of a data gap and those that require the correction of existing data. Corrective measures can be



이와 반대로, 추정은 적용된 모니터링 방법에 대한 정보가 없을 시, 실제 데이터 공백이 이용되어야 한다.

회사는 데이터 누락을 방지하기 위한 관리 활동뿐만 아니라 연료사용량 이외의 매개변수(예, 항차 목록, 운항거리, 총 해상 운송 시간, 수송 화물량, 승객수)에 대한 데이터 공백을 처리하는 방법에 대하여 간략한 설명을 제공해야 한다.

이는 정보가 누락되거나, 손실 또는 오류가 발생한 경우일 수 있다. 이 설명에는 각각의 매개변수에 대한 대책과 산정 공식 및 이에 대한 설명이 포함되어야 한다.

예를 들어서, 유량계가 하루 동안 측정치가 나타나지 않았다고 가정한다. 기관장은 이러한 데이터 공백을 파악하고 탱크 사운딩과 같은 백업 모니터링 방법을 적용할 책임이 있다. 기관장은 이 문제를 즉시 관리 부서에 보고해야 한다. 기관장이 어라한 데이터 공백을 발견 또는 해결하지 못하는 경우, 육상 본부가 과거 데이터와 공식을 적용하여 이를 해결할 책임이 있다.

#### **표 D.1. 연료사용량 추정을 위해 사용된 방법**

회사는 4가지 방법(A, B, C, D) 중 한 가지 방법을 선택하거나 연료사용량 추정을 위한 방법을 설명할 수 있다.

made by using secondary data. In contrast to this, estimations have to be used for real data gaps, i.e. when no information by the applied monitoring approach is available.

Companies will be asked to provide a brief description of the method to treat data gaps regarding the parameters other than fuel consumption (i.e. list of voyages, distance, total time spent at sea, cargo carried, number of passengers) as well as control activities to prevent missing data.

This may be the case if information is missing, lost or found corrupt. It should include a backup solution for each parameter and a formula/description of the calculation.

For example, assume that a flow meter did not output values for 1 day. The Chief Engineer is responsible for noticing this data gap and applying the back-up monitoring method e.g. tank sounding. The Chief Engineer should report the failure promptly to the managing office. If for any other reason, the Chief Engineer cannot close or detect this data gap, then the shore side is responsible for closing it, by applying formulae, historic data etc.

#### **Table D.1. Methods to be used to estimate fuel consumption**

Companies can select one of the four methods (A, B, C, D) or can describe a method to estimate fuel consumption.

### **방법 A를 이용한 예시**

예상치 못한 상황으로 데이터 공백이 발생한 경우, 성능 관리 담당자(육상)는 해당 상황에 대하여 기관장에게 알리고, 기관장은 도착 및 출발 시 ROB 사이의 평균 차이 값을 이용하여 이 공백을 해결한다. 그 다음으로 엔진 로그북에 해당 값을 오류로 기록하고 성능 관리 담당자(육상)에게 전달한다.

### **방법 B를 이용한 예시**

관련 데이터가 누락된 경우, 기관장은 가능한 빨리 이러한 공백을 해결하기 위하여 탱크 사운딩을 수행할 것을 요청한다. 누락 데이터가 즉시 식별되지 않는 경우 책임 있는 감독관이 전일 및 익일의 평균 연료사용량을 이용하여 수동으로 이러한 공백을 해결한다.

## **표 D.2. 운항거리에 대한 데이터 공백 처리를 위해 사용된 방법**

### **예시**

자동/전자 항법 시스템을 활용하는 중에 운항거리와 관련하여 데이터 공백이 발생한 경우, 선장은 지문 항법 또는 천문 항법 등의 백업 방법으로 이러한 공백을 해결할 수 있다.

## **표 D.3. 운송 화물량에 대한 데이터 공백 처리를 위해 사용된 방법**

### **Example using Method A**

In the event of a data gap due to unexpected conditions, the performance manager (shore) communicates its existence to the Chief Engineer who fills the gap once arrival established using the average of the ROB difference between arrival and departure ROB. He then records the value as an error to the engine log book and communicates this to the Performance Manager (shore).

### **Example using Method B**

When the related data is missing, the Chief Engineer requests to perform as soon as possible tank sounding in order to close the gap. In the case where the missing data is not immediately identified then the responsible Superintendent closes the gap manually by using the average fuel consumption of the previous and the next day.

## **Table D.2. Methods to be used to treat data gaps regarding distance travelled**

### **Example**

In the event of a data gap related to distance traveled, while using an automated/electronic chart navigation system, the master can fill the gap by means of back-up methods such as terrestrial or celestial navigation being documented in the Deck Log Book.

## **Table D.3. Methods to be used to treat data gaps regarding cargo carried**

**예시(벌크선)**

화물량 관련 문서를 분실함으로써 데이터 공백이 발생하는 경우, 선장은 선하증권, 본 선수취증 또는 사실진술서와 같은 다른 화물 관련 문서의 값을 보고할 수 있다.

총 운송 화물량을 확인할 수 없는 경우, 흘수계측을 이용하여 이를 추정할 수 있다. 흘수 계측값에서 선박의 전체 배수량을 계산한다(안전성 자료 또는 하역 컴퓨터에 포함된 유체정역학적 특성에 근거). 선박의 경량을 빼서 소모품, 식료품, 예비품, 승무원, 화물을 비롯한 모든 탱크 내 내용물 무게를 추산할 수 있다.

**표 D.4. 해상에서 소요된 시간에 대한 데이터 공백 처리를 위해 사용된 방법**

**예시**

해상에서 소요된 시간에 대한 데이터 공백이 발생한 경우, 운항 담당자는 즉시 이를 선장과 논의하고 해당 문제를 제기하여 사실진술서 문서의 데이터를 이용하여 이를 해결한다.

데이터 공백은 도착 및 출발 사이의 평균 시간차를 활용하여 해결할 수 있다.

**Part E 관리**

**표 E.1. 모니터링계획서의 적절성에 대한**

**Example (bulk carrier)**

In the event of a cargo related document been lost and therefore the occurrence of a data gap, then the Master can report values from other cargo related documents such as Bill of Lading, Mate Receipt or Statement of Facts.

If the total transported cargo cannot be ascertained otherwise, the draft readings may be used to estimate it. From the drafts, the total displacement of the ship is calculated (basis the hydrostatic properties included in the stability booklet or loading computer). By subtracting the Light Weight of the ship, the content in all tanks, as well as consumables, provisions, spares and Crew, the Cargo can be derived.

**Table D.4. Methods to be used to treat data gaps regarding time spend at sea**

**Example**

In the event of a data gap related to time spent at sea, the responsible Operator must immediately communicate with the Master and raise the existence of it and close it using the data from the Statement of Facts documents.

The data gap can be filled by using the average of the time difference in hours between Arrival and Departure.

**Part E Management**

**Table E.1. Regular check of the adequacy of**

**정기적 확인**

회사는 최소 매년 정기적으로 모니터링계획서가 적절한지와 추가적으로 개선될 수 있는지를 확인한다(MRV 규정 제7조).

*예시*

HSQE 담당자는 관리 및 변경 절차를 통하여 모니터링계획서를 검토 및 업데이트 대상으로서 공식 회사 절차에 포함한다. 이는 최소 연 1회 이상 실시하거나 신규 유량계 설치, 신규 절차 적용 또는 역할과 책임의 수정이 발생하거나 선박의 모니터링계획서에 영향을 미치는 변화가 발생하는 등 필요시에 실시할 수 있다.

**표 E.2. 관리활동: 정보기술의 품질보증 및 신뢰성**

내부 IT 시스템이 사용된 경우, 회사는 준비되어 있는 백업 절차(백업 실시 주기, 백업 테스트 여부, 백업 데이터 저장 장소, 백업 접근 권한 가능자 등), 사용자 접근 관리 절차(접근 권한 담당자, 최상위 권한 검토 여부, 암호 정책 등), 변경 관리 절차(요청/문제사항의 검토 및 추적 방법, 사용자 승인에 대한 테스트 실시 여부), 로깅 및 모니터링 절차 관련 관리자의 조치 등을 설명해야 한다.

*예시*

백업 서버는 매일 업무시간 이후에 가동된다. 완전 백업은 모든 출처 파일을 대상으로

**the Monitoring Plan**

Companies check regularly, and at least annually, whether MP is adequate and can be improved further (Article 7 of the MRV Shipping Regulation).

*Example*

The HSQE manager includes the Monitoring Plan in the official company procedures being subject to review and/or updates through the Management of Change procedure. This should be done at list annually and on a when needed basis for example when new flow meters are installed, new procedures are in place or roles and responsibilities are amended, and in general changes which can affect the Monitoring Plan of a vessel...

**Table E.2. Control activities: Quality assurance and reliability of information technology**

In case of an internal IT system used, the company must describe the back-up procedure in place (i.e. how often are backups taken? Are they tested? Where are they stored? Who has access to those backups? etc.), the user access management procedure (i.e. who is responsible for granting privileges, are the super privileges reviewed? Password policy etc.), the change management procedure (i.e. how requests / issues are reviewed, tracked, are there any user acceptance tests performed?) as well as the logging & monitoring procedure admin action.

*Example*

Backup Servers will occur every day after regular business hours. Full Back up includes

한다. 완전 백업은 주 1회만 실시한다. 증분 백업은 마지막 완전 백업 이후 변경된 파일에만 실시한다. 다음 증분 백업 시, 해당 파일은 생략된다(재 수정 되지 않는 이상).

### 표 E.3. 관리활동: EU MRV 관련 데이터의 내부 검토 및 타당성 확인

회사는 해당 보고서를 검증자에게 제출하기 이전에 정보의 품질을 보장하는 절차를 갖추어야 한다. 서면 절차는 수행되어야 하는 항목을 나열해야 한다. 최소 검토 항목은 다음을 포함할 수 있다; 데이터 완전성 확인, 경향 분석(다년도 데이터의 상대적 분석) 등.

#### 예시

예를 들어, 본 절차는 연료, 시간, 운항거리 및 화물량 관련 측정에 적용된 항목 및 검토사항에 대하여 운항부서에서 수행된 모든 활동을 공식화 할 것이다.

**화물량:** 보고된 화물량 값은 그 수치가 DWT 값 보다 크지 않음이 명확해야 한다. 만약 차이가 있을 시, 선박과 교신한다.

**거리:** 거리는 이전의 유사 항차와 지리적 형태를 바탕으로 운항부서에서 타당성 확인을 한다. 정오보고서와 보고된 거리가 월단위로 확인 및 검증된다. 드물게 큰 편차가 나타나면 선박과 직접 교신하도록 한다.

all the source files. Only one full backup will be done once a week. Incremental Backups includes only files that have changed since the last full backup. The next time an incremental backup is done, this file is skipped (unless it is modified again).

### Table E.3. Control activities: Internal reviews and validation of EU MRV relevant data

Companies should have a procedure which ensures quality of information before submitting the respective reports to verifiers. The written procedure should lay down checks to be performed. Minimum review check may include: data completeness check; trend analysis (relative comparison of data over several years) etc.

#### Example

For Example, this procedure will formalise all actions conducted by the Operations Department with regards to the checks and the reviews applied to measurements related to fuel, time, distance and cargo.

**Cargo:** The reported cargo values are observed so as to make sure that the number is not bigger than the DWT nominal value. If discrepancies are found, communication with the vessel is established.

**Distance:** Distances are validated by the Operations Department with the geographical shape and previous similar voyages. Noon reports and reported distances are checked on a monthly basis and verified. In rare cases a big

**시간:** 운항부서는 운항시간 + 비 운항시간 + 휴항시간의 합계와 항만 간 이동 날짜(시간) 간의 차이를 교차 확인 한다. 10시간 이상 차이가 식별되는 경우, 선박과 직접 교신하여 확인하고 로그북에는 오류로 이를 기록한다.

#### 표 E.4. 관리활동: 수정 및 시정조치

회사 또는 선상에서 식별된 부적합 사항에 대한 검토 및 보고를 비롯하여 수정 및 시정조치에 대한 결정 및 사후조치를 체계적으로 관리하는 방법을 수립해야 한다.

부적합 사항은 객관적인 증빙을 통해 특정 요구사항을 충족하지 못한 경우가 관측되었음을 의미한다. 이러한 요구사항은 MRV 관련 절차, 관리 및 MRV 관리시스템 실적 등이 있다.

이러한 절차에는 다음이 포함되어야 한다; (1) MRV 부적합사항의 보고 방식 (2) 부적합 사항 검토 (3) 시정조치 시행 방안 (4) 시정조치에 대한 사후 조치 방안

회사는 기존 ISM 관련 절차에 MRV를 포함하는 방법으로 기존 절차를 인용할 수 있다.

deviation is found, communication is established with the vessel directly.

**Time:** The Operations Department performs cross-checks between the sum of steaming hours + non steaming hours + off hire hours versus the difference (in hours) between dates from berth to berth. If a difference higher than 10 hours is identified, communication is established with the vessel directly and it is included as an error in the Logbook.

#### Table E.4. Control activities: Corrections and corrective actions

To establish a systematic and controlled way of reporting and reviewing any non-conformity identified within the Company or on board the vessels, and of deciding and following-up on corrections and corrective actions.

Non-conformity is an observed situation where the objective evidence indicates the non fulfillment of a specific requirement. Such requirements are MRV related procedures, control and MRV management system performance.

The procedure to be described should include: (1) how an MRV non-conformity is reported, (2) Review of a non-conformity, (3) how to implement the corrective action and (4) how corrective actions are followed-up.

Companies can make a reference to existing procedures on ISM with an extended scope to include MRV.

### 표 E.5. 관리활동: 외부위탁 활동(해당되는 경우)

회사의 MRV 관리시스템과 관련된 업무와 결과물의 품질 보장을 위하여 3자 기관에 외주 주는 방법을 결정하는 절차가 필요하다.

이 절차는 MRV와 관련한 활동을 외주 처리 할지에 대한 결정이 이루어지는지와 어떻게 데이터 전송에 있어서 품질이 보장되는지에 대하여 설명해야 한다. 회사는 공급업체 실적 평가 시스템과 신뢰도, 대응, 시간 가용성 등의 기준을 개발하여 외주 업무 기간을 바탕으로 정기적으로 평가할 수 있다.

### 표 E.6. 관리활동: 문서화

ISM 인증을 받은 모든 기업은 관련 절차를 갖추어야 한다. 회사는 문서 보유 기간(예, DOC는 18개월)을 포함하여 MRV 규정(모니터링계획서, 배출량 보고서 및 적합확인서)에 따른 신규 법적 문서뿐만 아니라 MRV 관련 문서를 포함하기 위하여 기존 절차의 범위를 확장하는 것을 고려할 수 있다.

#### 예시

모든 문서는 사무실과 선상에 특정 파일로 보관되어야 하며, 가독성이 용이해야 하며 바로 열람할 수 있어야 한다. 기록은 파손되지 않도록 보관 및 유지되어야 한다.

### Table E.5. Control activities: Outsourced activities (if applicable)

A procedure for deciding how to outsource to a third party a service related to the Company's MRV management system, and for ensuring quality of outputs.

The procedure should describe how the decision to outsource an activity related to MRV is taken, and (2) how quality in delivering is ensured. The Company might develop a Supplier Performance Rating system and a series of criteria (e.g. level of confidence, response and time availability etc.) based upon which the quality of the services received by the third party is assessed at periodic intervals depending on the length of the outsourced service.

### Table E.6. Control activities: Documentation

All companies which are ISM certified do have in place such a procedure. Companies may consider extending the scope in order to include MRV relevant documents as well as the new legal documents imposed by the MRV Shipping Regulation (Monitoring Plan, Emissions Report and Document of Compliance) including the retention period (e.g. DOC 18 months).

#### Example

All records should be kept in specific files both on board and in the office and be legible, readily identifiable and retrievable. Records should be stored and retained in such a manner as to avoid deterioration or damage.



회사의 파일 관리 시스템은 부서별 파일 시스템으로 나뉜다(예, 운항부서, 기술부서 및 HSQE 부서). 각 부서는 모든 출력물을 유지할 책임이 있으며, 문서 생성 후, 최소 3년 동안 보관해야 한다. 적합확인서는 최소 19개월 이상 보관해야 한다.

각 선박의 파일 관리 시스템은 선장, 기관장, 일등항해사 및 함교별 시스템으로 나뉜다. 모든 기록물은 발행 후, 최소 3년간 유지되어야 한다.

## **Part F 추가 정보**

### **표 F.1 정의 및 약어 목록**

회사는 모니터링계획서에서 사용한 약어, 축약어 또는 용어 정의를 별도로 명시해야 한다(예, PMS: 선박예방정비시스템, SMS: 선박관리시스템).

### **표 F.2. 추가 정보**

본 장에서, 회사는 선박 및 관련 관리 절차와 연관된다고 간주되는 기타 MRV 사안에 대한 추가 정보를 기입할 수 있다(데이터 흐름도, 업무 목록, 조직도 등).

The Company's filing system is divided in the filing system of each department (i.e. Operations Department, Technical Department and HSQE Department). Each Department is responsible to maintain all hard copies in the floor it is located for at least 3 years after the date of issue. Document of compliance should be kept for at list 18 months.

The filing system on board each ship is divided in the systems of the Master, Chief Engineer, Chief Officer and bridge. All records are retained for at least 3 years after the date of issue.

## **Part F Further Information**

### **Table F.1. List of definitions and abbreviations**

Companies should list any (individual) abbreviations, acronyms or definitions that they have used in completing this monitoring plan (e.g. PMS: Planed Management System, SMS: ship Management system etc.).

### **Table F.2. Additional information**

In this chapter companies may enter any additional information on the MRV matter that they consider relevant for their ship and relevant management procedures (e.g. Data flow diagrams, tasks lists, organizati onal diagram etc.)