



*Providing the best services,  
creating a better world*

---

기술정보

Technical Information

---

Regulation (EU) 2015/757에 따른 **모니터링 계획서**를 평가하는 **검증자의 관련 이슈사항**에 대한 지침/우수 사례

Guidance/best practices document on **relevant issues for verifiers** assessing **Monitoring Plans** pursuant to Regulation (EU) 2015/757

---

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.

- 회사의 모니터링 계획서 작성
- 연료 소모량, 이산화탄소 배출량 및 기타 관련 변수에 대한 모니터링 및 보고
- 검증자로부터 선박 추적 자료의 활용

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:

- Preparation of Monitoring Plans by companies;
- Monitoring and reporting of fuel consumption, CO2 emissions and other relevant parameters;
- Use of ship tracking data basis by verifiers;

- 검증자의 모니터링 계획서 평가
- 모니터링 계획서에 대한 차후 평가
- 검증자의 배출량 보고서 검증
- 검증자의 개선 권고안 발행
- 자격 인정 및 발행을 위한 국가 인정 기구의 검증자 평가
- 검증자의 적합증서(DOC) 발행 예정일이 근접한 시점에 자격 유예 또는 취소가 되는 상황에 대한 대응
- Assessment of monitoring plans by verifiers;
- Backward assessment of monitoring plans;
- 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 else 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)

## 1. 서문

본 문서는 PwC의 Helena Athoussaki가 주재하는 MRV 모니터링 서브그룹 산하의 전문 실무단에서 작성한 것이다. 본문서는 MRV 규정에 따른 모니터링 및 보고 분야에 대한 우수사례를 제공하는 일련의 지침 중 일부이다.

본 지침은 모니터링 계획서를 평가하는 검증자를 위한 것이다. 또한 본 문서는 법적이 아닌 용어로 요건을 설명함으로써 MRV 규정의 실행을 뒷받침한다. 단, EU 규정이 수립한 1차적인 법적요건이 바탕이 된다는 점을 항상 염두해야 한다.

## 2. 평가전주의사항

회사에서 제공한 모니터링 계획서를 평가하기 전에 검증자는 평가과정을 효과적으로 준비하기 위해 몇 가지 조치를 취해야 한다.

(1) 검증자는 필요시 관련문서(전자파일또는 출력본) 또는 선박의 설치사항에 대한 설명과 평가를 실시하는데 필요하다고 판단되는 기타정보를 회사에 요청할 수 있다 (2016/2072 -4조). 해운회사가 모니터링 계획서에 언급된 절차/자료/문서를 수정한 경우 수정판을 제공받아야 한다.

## 1. INTRODUCTION

This document has been prepared by a Task Force under the MRV subgroup on verification and accreditation, co-ordinated by Mrs Helena Athoussaki (from PwC). This document is part of a series of guidance documents provided on specific topics of monitoring and reporting under the MRV shipping Regulation.

This guidance is for the verifiers assessing monitoring plans. It has been written to support the implementation of the MRV Regulation, by explaining its requirements in a non-legislative language. However, it should always be remembered that the EU Regulations set the primary requirement.

## 2. PRIOR TO THE ASSESSMENT

Before the start of the assessment of the monitoring plan provided by the companies, verifiers may perform certain activities in order to better organize the assessment process.

(1) Verifiers may request from the companies, when appropriate and applicable, relevant documentation (electronic or hard copy) or description of the ship's installation or any other information deemed relevant to carry out the assessment (2016/2072 – Article 4<sup>1</sup>). In the case that the shipping company has made any

<sup>1</sup> Commission Delegated Regulation on verification activities and accreditation of verifiers pursuant to Regulation (EU) 2015/757 : <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32016R2072&from=EN>

### 구체적인 방법

모니터링 계획서 서식에 대한 인용은 집행위원회 Implementing Regulation (EU) 2016/1927의 부속서I에 따라 이루어졌다.

이를테면 기본데이터(파트B)의 경우 검증자는 선박국적증명서, 일반배치도, 등급인증서, 배출원인증서(EIAPP 등), 기관 등과 같은 정보를 요청할 수 있다.

활동데이터(파트C)의 경우 검증자는 유량계 설치도면/파이프 도면, 교정정보 및 유량계 상세정보, PMS, 회사운영설명서, SEEMP, ISM 설명서의 관련항목, bunkering/연료관리/연료시험절차 또는 플로우차트 등을 요청할 수 있다.

데이터 공백(파트D)의 경우 검증자는 전자적으로 보고한 데이터의 샘플, 정오 보고서 샘플, 누락 데이터 관련 설명서 또는 양식 등을 요청할 수 있다.

revisions to the procedures / materials / documents which are referred in the Monitoring Plan(s), the revised versions need to be provided.

### How this may be done?

Reference is made to the Monitoring Plan template in accordance with Annex I of the Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1927<sup>1</sup>).

For example for the Basic data (part B) verifiers may request the Certificate of registry, the General Arrangement Plan, certificate of class, Emissions sources certificates (e.g. EIAPP), machinery items etc.

For the Activity data ( Part C) verifiers may request Flow meters installation diagrams-piping diagrams, Description of calibration and details of flow meters, PMS, Company's Operations Manuals, SEEMP, relevant Section of ISM Manual, Bunkering/Fuel Management/Fuel Testing processes or flowcharts etc.

For the Data Gaps (Part D) verifiers may request to see a sample of electronic reported data, sample of noon report, relevant manuals or forms for missing data etc.

<sup>1</sup> Commission Implementing Regulation on templates for monitoring plans, emissions reports and documents of compliance pursuant to Regulation (EU) 2015/757

[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)

관리(파트E)의 경우 검증자는 IT 관리과정, IT 설명서(백업, 접근절차), 통제활동, 데이터플로우 도해, 회사의 위험 평가 절차(해당하는 경우) 등을 요청할 수 있다.

참고: 검증자에게 제공되고 배출량 보고서에만 관련된 데이터를 포함한 문서(BDN, 정오 보고서 등)는 데이터 검증을 받지 않으며 모니터링 계획서의 평가에만 이용해야 한다.

(2) 검증자는 평가 활동 또는 데이터 감사 기법의 복잡성과 규모를 측정하기 위해 다양한 조치를 고려할 수 있다.

### 구체적인 방법

이를테면 조사, 문서 검사, 검토회, 관찰, 입증 등이 있다.

(3) 검증자는 내부 검증 문서를 이용하여 모니터링 계획서를 평가하기 위한 검증 활동을 기록하고 근거를 확보할 수 있다.

### 구체적인 방법

예를 들면: 계약서, 위험 평가, 전략적 분석, 검증 계획, 평가 보고서 및 평가 결론, 독립적 검토자의 결과, 현장 방문 유예 사유, 부적합 사항/해소 목록 등이 있다.

For the Management (Part E) verifiers may request the IT management description, IT manuals (back up, access procedures) Control activities, Data flow diagram, company's risk assessment procedures (when appropriate) etc.

Note : Any document provided to the verifier and contains data relevant only to the emissions report (ie. BDN, noon reports etc.) should not be subject to data verification and should only be used for the assessment of the MP.

(2) Verifiers may consider different types of activities to measure scale and complexity of the assessment activities or data audit techniques.

### How this may be done?

For example: inquiry, document inspection, walkthrough, observation, authentication etc.

(3) Verifiers could use internal verification documentation in order to keep record and justify the verification activities for the assessment of the monitoring plan.

### How this may be done?

For example: agreement and contract, risk assessment, strategic analysis, verification plan, assessment report and assessment conclusion, results of the independent reviewer, reasoning of site visit waive, list of non-conformities/resolved, etc.

(4) 검증자는 해운 회사의 관련 활동 일체에 대해 전략적 분석을 실시하여 해당 해운 회사가 실시하는 활동의 성격, 규모, 복잡성을 보다 정확하게 이해할 수 있다.

### 구체적인 방법

예를 들면: 해당 회사가 선박 관리 회사 또는 선박 소유 회사인 경우 회사의 성격, 운용 특성, 선박 종류, 선대 규모, 선대의 다양성 등을 검토할 수 있다;

## 3. 모니터링 계획서의 주장에 대한 입증

집행위원회 Delegated Regulation (EU) 2016/2072의 제5조에 따르면 다음과 같다: 검증자는 모니터링 계획서를 평가할 시 완전성, 정확성, 연관성 및 Regulation (EU) 2015/757의 준수에 대한 주장을 입증하기 위한 활동을 계획할 수 있다.

### 3.1. 모니터링 계획서의 완전성 평가

완전성이라 함은 데이터 세트의 모니터링 및 보고와 관련된 출처 일체가 포함되었으며, 정보의 범위가 최종 사용자가 회사의 활동 범위를 평가할 수 있을 만큼 충분함을 의미한다.

검증자는 모니터링 계획서의 필수 입력란을 집행위원회 Implementing Regulation (EU)

(4) Verifier may carry out a strategic analysis of all relevant activities of the shipping company in order to gain a better understanding of the shipping company's nature, scale and complexity of its activities.

### How this may be done?

For example: by looking, the nature of the company, if the company is a Ship Management company or a Ship Owning company; nature of operations, the type of vessels, the fleet size, or the diversity of the fleet;

## 3. ADDRESSING THE ASSERTIONS OF MONITORING PLAN

The provisions of Article 5 of Commission Delegated Regulation 2016/2072 and the assertion described: When assessing the monitoring plan, the verifier could plan activities to address the assertions of completeness, accuracy, relevance and conformity with regulation (EU) 2015/757 of the information provided in the monitoring plan.

### 3.1. Assessing the completeness of the Monitoring Plan

Completeness means all sources w.r.t the monitoring and reporting of the data set are included and the coverage of the information is sufficient for the intended end- users to evaluate the extent of the company's performance.

Verifiers need to assess whether all mandatory fields in the monitoring plan template have

2016/1927 부속서 I에 따라 회사에서 모두 입력했는지 파악해야 한다.

### 구체적인 방법

이를테면 다음과 같다:

- “교차 확인” 매트릭스는 제출한 모니터링 계획서에서 필수 항목을 다루는 경우에 적용한다.
- 모니터링 계획서는 필수 항목 일체가 포함되고 매트릭스를 적절히 적용했을 시에 완전한 것으로 간주한다.
- 검증자는 모니터링 계획서에서 인용한 MP 내에서 작성 및 관리하지 않는 플로우차트 또는 절차/프로세스의 항목/문구를 확인할 수 있다.

### **3.2. 모니터링 계획서의 연관성 평가**

회사에서 제공하는 정보는 배경상황을 고려할 때 연관성이 존재할 수 있다. 데이터 세트는 최종 사용자의 필요성을 충족시킬 수 있다.

검증자는 제출한 정보가 회사에서 정보를 모니터링 및 보고의 측면에서 필요한 정보를 제공할 수 있는지 여부를 파악하기 위해 모니터링 계획서를 검토하여야 한다.

been filled in by companies according to Annex I of the Commission Implementing Regulation (EU) 2016/1927.

### How this may be done?

For example:

- A “cross-check” matrix will be used whereby when the required item is covered in the submitted Monitoring Plan.
- A Monitoring Plan is considered as complete when all mandatory items are included and the matrix is appropriately populated.
- Verifier could look for reference section / paragraph of procedures and process or flow charts prepared and maintained outside the MP to which reference is made in the MP.

### **3.2. Assessing the relevance of the Monitoring Plan**

The information provided by the company could be relevant in the context. The data set is appropriate to the needs of the intended end-user.

Verifiers need to review the submitted Monitoring Plan so as to identify whether the submitted information is relevant to provide the necessary insight in the way information it is monitored and reported by the company.



실용적인 차원에서 연관성을 파악하기 위해서는 검증자가 참조 문서 일체를 검토하고 그 연관성을 평가할 수 있는 적격성을 갖추어야 한다.

### 구체적인 방법

이를테면 다음과 같다:

- 해운 회사는 화물량 기록 절차를 설명할 시(2016/1927 부속서 I의 표 C.5 참고) 화물 처리 관련 절차를 인용한다. 검증자는 모니터링 계획서에 언급한 화물 처리 절차를 검토하고 이를 연관성이 있는 것으로 결정할 수 있다.
- 검증자는 모니터링 계획서 평가 시 Regulation (EU) 2016/1927에 따른 요소를 다루고 효과적으로 적용된 기존 관리 시스템에 대해 가용한 정보를 고려할 수 있다.
- 검증자는 정보기술의 품질과 안정성을 파악하기 위해(Regulation (EU) 2016/1927 표 E.2) IT 시스템의 검증 및 부적합사항의 개선 및 방지 활동과 관련된 절차의 정보를 요청할 수 있다.
- 검증자는 데이터 공백의 연관성을 평가할 시(Regulation (EU) 2016/1927 파트 D) 선박에서 사용하는 데이터 공백 방법을 이해하고 보수적인 추정치로 방법의 적용 결과가 도출되는 것을 확인하고자 할

Practically, relevance will require that verifiers review all referenced documents and have the necessary competence to assess whether these are relevant.

### How this may be done?

For example:

- When describing the procedure for recording the amount of cargo (see Table C.5. of Annex I of 2016/1927), the shipping company makes reference to a procedure related to cargo handling. The verifier may review the cargo handling procedure referenced in the Monitoring Plan and have the necessary competence to deem this as relevant.
- When assessing the monitoring plan, the verifier may take into consideration available information on existing management systems only relevant, effectively applied and covering elements under the Regulation (EU) 2016/1927.
- To determine quality assurance and reliability of information technology (Table E 2, Regulation (EU) 2016/1927), verifier may ask for validation of IT system, company's procedures for addressing corrective and preventive actions for the non-conformities.
- When evaluating the relevance of data gaps (Part D, Regulation (EU) 2016/1927) the verifier may seek to understand in which cases the data gaps methods used by the ship and ensure that the methods

수 있다.

### 3.3. 모니터링 계획서의 적합성 평가

Regulation (EU) 2016/2072의 2 (2) (a)조에 따라 “모니터링 계획서를 평가할 시 부적합 사항이란 해당 계획이 Regulation (EU) 2015/757의 6 및 7조와 Implementing Regulation (EU) 2016/1927의 요건에 모두 부합하지 못함을 의미한다.”

이러한 정의의 범위에서 적합성을 (EU) 2015/757의 6 - 7조와 Implementing Regulation (EU) 2016/1927 부속서 I 모두에서 요구하는 모든 의무적 사항에 부합하는 것으로 정의할 수 있다.

#### 구체적인 방법

이를테면 다음과 같다:

- 내부 검증 문서에는 검증자가 모니터링 계획서의 적합성을 평가할 시 참고하는 체크리스트가 포함된다.
- 검증자가 부적합성을 파악할 경우에는 해당 회사에 즉시 통보하고 개선 및 방지 활동을 취할 일정을 제안한다.
- 검증자는 모니터링 기간이 시작되기 전에 모니터링 계획서를 재평가할 수 있도록 전체 부적합성을 개선할 시한을 회사와 합의한다.
- 검증자는 내부 검증 문서에 모니터링 계획서 평가 기간 중에 개선된 부적합성

results in conservative estimates.

### 3.3. Assessing the Conformity of the monitoring plan

According to Article 2 (2) (a) of Regulation (EU) 2016/2072 “ non-conformity means for the purpose of assessing a monitoring plan, that the plan does not fulfil requirements under Article 6 and 7 of Regulation (EU) 2015/757 and Implementing Regulation (EU) 2016/1927.”

To that extent, we can define that conformity means that all mandatory items as required by both Articles 6 - 7 of 2015/757 and Annex I of EU 2016/1927 are covered.

#### How this may be done?

For example:

- Part of the internal verification documentation there is a checklist whereby the verifier assess the conformity of the monitoring plan.
- Where the verifier identifies non-conformities, it informs the company thereof without delay and request relevant corrections (corrective and preventive actions) within proposed timeframe.
- The verifier agrees with the company a timeframe to correct all non-conformities in order to reassess the monitoring plan before the start of the monitoring period.
- In the internal verification documentation, the verifier marks as resolved all the

전체를 해소된 것으로 표기한다.

- 검증자의 평가 결과를 바탕으로 모니터링 계획서가 Regulation (EU) 2016/1927에 부합하는 것으로 결론을 내릴 시 검증자는 해당 회사에 모니터링 계획서의 승인 여부를 통보한다.
- 검증자는 서면으로 또는 자발적으로 THETIS MRV 도구를 이용하여 해당 회사에 이를 알릴 수 있다.
- 검증자는 정오/출항/도착/항해 보고서 /Ab-log 등 가용한 데이터가 해상 연료 소모량 및 정박지 간 항만 내에서의 연료 소모량을 보고하기 위한 요건에 부합하는지 여부를 확인할 수 있다.

### 3.4. 모니터링 계획서의 정확성 평가

정확성은 실제 값에 대한 근접성을 의미한다. 검증자는 데이터 세트의 수집, 계산, 측정 과정에서 높은 수준의 정확성이 나타나는지 확인하는 실사를 실시할 수 있다.

#### 구체적인 방법

이를테면 다음과 같다:

- 파트 B.1과 B.2의 경우 - 상호 참조로 독립적인 제3자의 데이터베이스를 비롯하여 선박국적증명서 및 기국에서 발행한 ISM 코드 증서를 이용할 수 있다.
- 파트 B.3의 경우 - 문서 검토가 이루어질

non-conformities that have been corrected in during the assessment period of the monitoring plan.

- If, based on the assessment the verifier concludes that the monitoring plan is in conformity with the Regulation (EU) 2016/1927, the verifier informs the company of the acceptance of the monitoring plan.
- The verifier could timely inform the company in writing about the acceptance or on a voluntary basis provide acceptance via the THETIS MRV tool.
- The verifier may check that the data available (via noon / departure / arrival / voyage reports/abstract log) is sufficient to conform with the requirement to report fuel consumption at sea and within ports from berth to berth.

### 3.4. Assessing the accuracy of the monitoring plan

Accuracy is the closeness to the true value. A verifier may carry out a due diligence exercise to ensure that the process(es) for gathering, calculating and measuring data sets exhibit the highest degree of correctness.

#### How this may be done?

For example:

- For Parts B.1. and B.2.– an independent third party database could be used for cross-reference, as well as the vessel’s Certificate of Registry and Certificate of ISM Code issued by Flag.

수 있다: NOx Technical File, 제조사의 설명서, 선급에서 발행한 기관 등급 인증서를 검토의 근거로 활용할 수 있다.

- 파트 C.2.2에서 파트 E.6의 경우 최소한 다음의 검증 활동을 실행할 수 있다 (Delegated act 22.9.16의 5(3)조에 따름):
  - a. 문서 검사 – 측정 장치 승인 인증서, 설명서, 직무 기술서, 관련 인원의 책임, 플로우차트, 파이트 도해, IT 시스템 감사 인증서, SEEMP, ISM 설명서(SMS), 관련 ISO, 외주 계약, 제조사의 규격, 해당 회사의 설명서, 양식, 계획.
  - b. 관련 인원 에 대한 질의 – 인터뷰.
  - c. 다른 이들이 실행하는 절차에 대한 검토.

**4. 절차 및 관리**

모니터링 계획서의 정확성은 적용하는 절차 및 관리 방식을 검토하여 파악할 수 있다.

**4.1. 데이터 플로우 절차의 확인**

검증자는 해상에서 취득하는 1차 데이터를 기록하는 일련의 활동부터 측정 관련 정보의 육상에 저장까지의 일련의 활동의 기록

- For Part B.3. – documents could be tested: the NOx Technical File, Manufacturer's manuals, Certificate of Classification of Machinery provided by Classification societies may be used as a basis for review.
- For Parts C.2.2. to E.6. the following verification activities could take place as a minimum (following Article 5 (3) of 22.9.16 delegated act):
  - a. Document inspection – measuring equipment approval certificate; Manuals; Job descriptions and responsibilities of relevant personnel; Flowcharts, Piping diagrams; IT system audit certificates, SEEMP, ISM manual (SMS), relevant ISOs, outsourced agreements, manufacturers' specification, company's manuals, forms and plans.
  - b. Inquiry with relevant staff – conduct interviews.
  - c. Observation- by looking the procedure being performed by others.

**4. PROCEDURES & CONTROLS**

Accuracy in the Monitoring Plan could be established when procedures and controls in place are tested.

**4.1. Checking the data flow procedures**

The verifier may want to assess whether the shipping company has in place a data flow describing the series of activities taken from

에서 육상 측정 관련 정보의 저장에 이르는 일련의 활동을 설명하는 데이터 플로우를 해운 회사가 갖추었는지 평가하고자 할 수 있다. 소위 “데이터 플로우” 도해를 갖추었다는 사실은 Regulation (EU) 2015/757의 실행을 준비함에 있어 상당한 주의를 기울였음을 나타내는 우수 회사의 증빙이 될 수는 있지만 필수 요건은 아니다.

데이터 플로우 도해는 특히 표 C.2.5. “측정 관련 정보의 기록, 검색, 전송 및 보관 절차”의 요건을 평가할 시에 활용할 수 있다. 이러한 도구를 통해 검증자는 회사의 운영 환경을 정확히 이해하고 자신이 실시할 평가의 성격에 영향을 미칠 수 있는 위험 프로필에 대한 결론을 도출할 수 있다.

검증자는 데이터 플로우를 평가하기 위해 선내 연료 소모량 관련 데이터 기록 방식, 이 데이터의 취득 방식(자동 유량계 측정 및 기관장의 수동 탱크 사운딩 간의 비교 등), 이 데이터의 육상 전송 방식(특정 시스템을 이용한 사전에 정의된 양식의 적용 및 메일 간의 비교 등), 데이터의 저장 방식 및 장소를 이해해야 한다.

검증자는 특정한 데이터 플로우 활동에 대한 관련 담당자를 확인할 수 있다.

일반적인 데이터 플로우는 기존 IT 및/또는

recording primary data at sea to storing information regarding measurements ashore. The so-called “data flow” diagram is not a requirement as such, its existence nevertheless reveals a good company profile which has exercised due care in preparing for the implementation of the Regulation (EU) 2015/757.

The data flow diagram is a good instrument to be used particularly when assessing the requirement of Table C.2.5. “Procedures for recording, retrieving, transmitting and storing information regarding measurements”. Such a tool could help the verifier acquire a good understanding of the company’s operating environment, drawing conclusions on the risk profile which might influence the nature of the assessment to be done by the verifier.

To assess the data flow, the verifier need to understand how data recording related to fuel consumption takes place on the vessel side, how is this data retrieved (e.g. automated through flow meter measurements vs. manual tank soundings performed by the Chief Engineer), how is this data transmitted to shore (e.g. through the use of predefined forms in a central system versus through email), and lastly how is data stored and where.

The verifier may check which persons are responsible and competent for specific data flow activities.

The general data flow is often dependent on

데이터 관리 시스템에 따라 달라지기도 한다. 검증자는 특정한 데이터 플로우 절차를 시험하지 않고 독자적으로 기존 IT 및/또는 데이터 관리 시스템이나 절차에 의존할 수 없다.

### 구체적인 방법

이를테면 다음과 같다:

- 측정 관련 정보의 기록, 검색, 전송 및 보관 절차 담당자와의 면담 실시
- 특정 데이터 플로우 절차에 대한 관찰
- 관련 양식, 데이터 관리 시스템에 대한 문의
- 참조/인용이 있을 시 해당하는 문서 검사

### 4.2. 관리 활동의 확인

검증자는 모니터링 계획서에 명시된 관리 활동이 효과적으로 다음과 관련된 위험을 완화시키는지 여부를 확인할 수 있다.

- 측정 장치의 품질 관련 요건(표 C.2.8)
- 관련 IT 시스템의 품질 및 신뢰성 관련 요건(표 E.2)
- MRV 관련 데이터 전체에 대한 내부 검토 및 검증 요건(표 E.3)
- MRV 관련 데이터의 수정 및 개선 활동과 관련된 명확한 절차를 수립할 요건(표 E.4)

existing IT and/or data management systems. The verifier cannot rely solely on existing IT and/or data management systems or procedures without testing the specific data flow procedure.

### How this may be done?

For example:

- Conduct interviews with persons responsible for recording, retrieving, transmitting and storing information regarding measurements.
- Observation of this specific data flow procedure.
- Enquiry of relevant forms, data management system involved.
- Document inspection if reference made.

### 4.2. Checking control activities

Verifiers could check whether the control activities listed in the Monitoring Plan(s) are effective at mitigating the risks e.g.

- regarding the requirement for ensuring quality assurance of measuring equipment (Table C.2.8)
- regarding the requirement for ensuring quality and reliability in the IT systems used (Table E.2)
- regarding the requirement for internal reviews and validation of all MRV relevant data (Table E.3)
- regarding the requirement for a clear procedure on how to perform corrections on MRV relevant data and take corrective

- 문서 기록 및 문서화 요건과 관련하여 따라야 할 명확한 단계에 대한 요건(표 E.5)

관리 활동이라 함은 제조사 규격에 따른 유량계 등의 측정 장치의 보정 및 관리 등이 포함될 수 있다 (예, 유량계); 연료 측정 관련 잠재적 데이터 공백을 해소하기 위한 방법; 데이터 확인에서 발생하는 데이터 입력의 역할 구분.

**구체적인 방법**

표 C.2.8. 측정 장치의 품질 확인

해운 회사는 전체 측정 장치를 정기적으로 교정, 조정 및 확인하여야 한다. 그러한 확인 및 조정을 실시해야 하는 빈도와 확인 및 조정 방법은 모니터링 계획서 또는 서면 내부 절차에 명시될 수 있다. 이 경우 검증자는 다음과 같은 활동을 취할 수 있다:

- 적절한 확인 및 조정을 실시했는지 여부를 확인한다;
- 관련 기준 (해당하는 경우) 및 절차에 따라 확인을 실시했는지 파악하기 위해 문서를 검토한다.
- 측정 장치가 비정상적으로 작동하는 경우 운용자가 개선 활동을 취했는지 여부를 확인한다.

actions (Table E.4)

- regarding the requirement for clear steps to be followed when document recording and documentation management (Table E.5)

Control activities for example may include Calibration and maintenance of measuring instruments used in accordance with manufacturers' specification (e.g. Flow meters); Methodology to recover potential data gaps related to fuel measurements; Role separation of data input from data check.

**How this may be done?**

Table C.2.8. Quality assurance of measuring equipment

Shipping companies need to ensure that all relevant measuring equipment is calibrated, adjusted and checked at regular intervals. The required frequency and nature of checks and adjustments may be specified in the Monitoring Plan(s) or in the internal written procedures. In such cases, the verifier for example may:

- confirm that the appropriate checks and adjustments have been carried out;
- review the documentation to ensure that the checks have been performed in accordance with the required standards (if applicable) and procedures.
- check whether corrective action has been taken by the operator if the measurement equipment was found not functioning

## 5. 평가 보고서

검증자는 회사에 부적합성을 명확하게 전달해야 한다.

### 구체적인 방법

이를테면 다음과 같다:

- 부적합 사항에 대한 적절한 설명과 예시 및 명확한 의견을 회사에 제공한다.
- 주요 및 사소한 부적합 사항에 명확하게 등급을 부여하면 회사에 이를 정확히 알리는데 도움이 될 수 있다.

## 6. 독립 검토자

2016/2072의 (8)조에 따라 검증자의 독립 검토자는 모니터링 계획서가 EU regulation 2015/757에 따라 평가되었음을 검토해야 한다.

### 구체적인 방법

이를테면 다음과 같다:

- 기술적 오류 또는 누락을 파악하기 위한 품질 검토;
- 전문적인 주의와 판단이 적용되었으며, 검증팀에서 EU regulation 2015/757에 따라 평가를 실시했는지 여부를 최종적으로 확인
- 수집한 증거가 검증의견을 충분히 뒷받

properly.

## 5. ASSESSMENT REPORT

The verifier shall communicate to the company the non-conformities in a clear manner.

### How this may be done?

For example:

- By providing clear comments and examples as well as adequate description of the non-compliances.
- Clarity in grading the non-conformity (major, minor) could help verifier to communicate the non-conformities to the company.

## 6. INDEPENDENT REVIEWER

As per article (8) of 2016/2072, the verifier's independent reviewer shall perform a review to ensure that the monitoring plan has been assessed in accordance with the EU regulation 2015/757.

### How this may be done?

For example:

- a quality review function to look for technical errors or omissions;
- a final check that due professional care and judgment has been applied in the process and that the verification team has carried out the assessment in line with the EU regulation 2015/757
- an assessment of whether the evidence



- 침하는지 여부에 대한 평가;
- 모든 증빙자료, 결론 및 판단이 내부 검증 문서에 적절히 기록되었는지 여부의 확인;

## 7. 현장 방문

2016/2072의 6(4)조에 따라 검증자는 모니터링 계획서에 명시한 절차와 시스템을 충분히 이해하고 정보가 정확한지를 검토하기 위하여 현장 방문을 수행하여야 한다.

### 구체적인 방법

이를테면 다음과 같다:

- 모니터링 계획서의 평가는 상당한 분량의 정보가 보관되는 곳에서 실시한다. 이는 검증자가 회사에서 시행되는 운영 환경, 절차 및 관리 활동을 명확히 이해하는데 있어 매우 중요하다.
- 세부적인 평가 활동은 검증자의 재량에 따라 달라질 수 있으며, 검증자는 그러한 활동을 실시할 시점을 결정할 책임도 갖는다.
- 검증자는 2016/2072의 6(4)조에 명시된 조건 중 하나가 충족되며 내부 검증 문서에서 정당화될 시 현장 방문을 생략할 수 있다.
- 이와 유사하게 이 결정의 근거를 검증 계획에서 상세히 명시할 경우 선상 검증

- gathered is sufficient to support the opinion;
- confirmation that all evidence, conclusions and their justification have been properly recorded in the internal verification documentation;

## 7. SITE VISITS

As per Article 6 (4) of 2016/2072, the verifier shall carry out site visits in order to gain sufficient understanding of the procedures and systems described in the monitoring plan and validate that the information is accurate.

### How this may be done?

For example:

- The assessment of a Monitoring Plan conducted at the location where the critical mass of information is stored. This is crucial as verifiers may need to create a concrete understanding of the company's operating environment, procedures and controls in place.
- The content of the assessment activities to take place is left at the verifiers' discretion who is also responsible for determining the time needed to do so.
- The verifier may waive the site visit provided that one of the conditions as described in Article 6 (4) of 2016/2072 is fulfilled and justified in the internal verification document.
- Likewise on board verification is not necessary however if it is inevitable the

도 필요하지 않을 수 있다.

- 검증자는 EU MRV 모니터링 및 보고 과정에 참여하는 주요 인원과 면담을 실시하여 이후 관련 IT 시스템을 관찰할 수 있다.

## 8. 재평가

검증자는 Regulation (EU) 2015/757의 7(2)조에 따라 수정이 발생할 시 모니터링 계획서를 재평가해야 한다.

### 구체적인 방법

검증자는 이산화탄소 배출량의 정확성에 영향을 미칠 수 있는 모니터링 계획서의 수정 사항을 재평가해야 한다.

### 모니터링 계획서 재평가 사유의 예시:

- 배출원의 변화
- 모니터링 방법 또는 백업 방법의 변화
- 새로운 연료의 사용
- 새로운 유형의 측정 장치 사용
- 관리 시스템의 변화(해운 회사가 데이터 플로우에 대해 사용하는 IT 시스템을 변경하는 경우 등)

rationale of this decision may be well documented in the verification plan.

- Verifier may undertake interviews of key staff involved in the EU MRV monitoring and reporting process and observe IT systems used subsequently.

## 8. RE-ASSESSMENT

The verifier shall re-assess the monitoring plan in case modifications occur as per article 7(2) of Regulation(EU) 2015/757.

### How this may be done?

Verifiers need to re-assess any change in the monitoring plan that may affect the accuracy of the determination of CO2 emissions.

### Examples of possible reason for re-assessing the monitoring plan:

- Change of Emission sources
- Change of monitoring method or back method
- New fuels used
- Use of new type of measuring equipment
- Change of management system (e.g. shipping company is changing the IT system which may be used for the data flow)