



KAB-SR-EnMS

ISO 50001 에너지경영시스템 인증스킴 요구사항

Issue 2

2022. 01. 03. 발행

2022. 01. 03. 시행

ISO 50003:2021

이 문서는 ISO가 발행하고 IAF가 의무문서로 승인한 ISO 50003:2021 - Energy management systems - Requirements for bodies providing audit and certification of energy management systems 문서의 요구사항을 변경 없이 반영한 것으로, ISO 50001 에너지경영시스템 인증서비스를 제공하는 인증기관이 준수하여야 할 인증스킴 요구사항이다.

이 문서는 「적합성평가 관리 등에 관한 법률」 제 15조 제 4항에 따라 KAB가 발행 및 공고한 문서임.

KAB-SR-EnMS

ISO 50001 에너지경영시스템 인증스킴 요구사항

목차

	쪽
1. 적용범위	3
2. 인용표준	3
3. 용어의 정의	3
4. 원칙	5
5. 일반 요구사항	5
6. 조직구조 요구사항	5
7. 자원 요구사항	6
8. 정보 요구사항	10
9. 프로세스 요구사항	11
부속서 A (필수) 에너지경영시스템 심사시간	17
부속서 B (필수) 복수사업장 조직	22
부속서 C (참고) 에너지성과의 개선	30
부속서 D (참고) 심사시간 계산의 예	31

1 적용범위

이 문서는 에너지경영시스템(이하 “EnMS”라 한다) 심사 및 인증서비스를 제공하는 기관에 대한 적격성, 일관성 및 공정성에 대한 요구사항을 규정하고 있다. 이 문서는 EnMS 심사의 효과성을 보장하기 위하여, 심사 프로세스, 에너지경영시스템의 인증 프로세스에 관여하는 인원에 대한 적격성 요구사항, 심사시간 및 복수사업장 샘플링을 다루고 있다.

2 인용표준

다음의 표준들은 이 문서의 요구사항에서 일부 또는 전체가 의무사항으로 인용되어 있다. 발행연도가 표시된 표준은 해당 판이 적용된다. 발행연도가 표시되지 않은 표준(모든 수정사항 포함)은 최신판을 적용한다.

KAB-R-MSCB, 경영시스템 인증기관 요구사항

ISO 50001, 에너지경영시스템 - 요구사항 및 사용지침

3 용어의 정의

이 문서의 목적을 위해, **ISO 50001** 과 **KAB-R-MSCB** 에서 주어진 용어 및 정의와 함께, 다음의 용어 및 정의를 적용한다.

ISO 및 IEC는 다음 사이트에서 표준에 사용하는 전문 용어 데이터베이스를 유지한다.

— ISO 온라인 브라우징 플랫폼 : [https:// www .iso .org/ obp](https://www.iso.org/obp)

— IEC 전자사전 : [http:// www .electropedia .org/](http://www.electropedia.org/)

3.1 심사 증거

audit evidence

심사범위와 관련되고 검증이 가능한 문서화된 정보, 사실에 대한 진술 또는 기타 정보

비고 1 심사 증거는 정성적 또는 정량적일 수 있다.

[출처 : ISO 9000:2015, 3.13.8, 수정됨 - “기록”이라는 용어는 “문서화된 정보”로 대체되었으며, 비고 1이 추가됨]

3.2 심사기간

duration of the audit

시작회의부터 종료회의까지 심사활동을 수행하는데 소요되는 심사시간(3.3)의 일부

- 비고 1** 심사활동은 일반적으로 다음을 포함한다.
- 시작회의 실시
 - 심사를 실시하는 동안의 문서 검토 수행
 - 심사 중 의사소통
 - 안내자와 참관인의 역할과 책임 배정
 - 정보의 수집과 검증
 - 심사 발견사항 도출
 - 심사결론 준비
 - 종료회의 실시

[출처 : KAB-R-MSCB, 3.17, 수정됨 - “경영시스템 인증심사기간”이라는 용어는 “심사기간”으로 대체됨]

3.3 심사시간

Audit time

클라이언트 조직의 경영시스템에 대한 심사를 완전하고 효과적으로 계획하고 완수하기 위해 필요한 시간

[출처 : KAB-R-MSCB, 3.16]

3.4 중앙기능

central function

복수사업장 조직에서 EnMS에 대한 책임을 가지고 있고 EnMS를 관리하는 기능

비고 1 중앙사무소가 반드시 본사이거나 한 곳일 필요는 없다.

비고 2 중앙기능의 권한은 최고경영자로부터 나온다. 중앙기능은 EnMS와 관련한 모든 사업장에 대해 권한을 가진다.

3.5 EnMS 유효인원

EnMS effective personnel

중대하게(materially) EnMS의 효과성에 기여하거나 에너지성과에 영향을 미치는 인원

비고 1 EnMS 유효종업원은 총 종업원 수(인원수)일 필요는 없다.

비고 2 EnMS 유효종업원은 심사시간 결정을 위한 요인으로 활용될 수 있다.

3.6 중부적합

major nonconformity

의도된 결과를 달성하기 위한 EnMS의 능력에 영향을 끼치는 부적합

비고 1 부적합을 중부적합으로 분류하는 기준은 다음과 같다.

- 에너지성과 개선이 달성되지 못했다는 심사 증거 (3.1)
- 효과적인 프로세스 관리가 이뤄지고 있지 못하다는 중대한 의심
- 동일한 요구사항이나 동일한 이슈에 대한 다수의 경부적합은 시스템의 실패를 입증하는 것으로서 중부적합이 성립함

[출처: KAB-R-MSCB, 3.12, 수정됨 - “경영시스템”이라는 용어는 “EnMS”로 대체되었으며, 비고 1의 첫 번째 항목은 추가된 항목임]

3.7 복수사업장 조직

multi-site organization

공동의 경영시스템을 보유하고, 식별된 중앙기능(3.4)과 하나 이상의 (영구 또는 임시) 사업장을 가진 조직

비고 1 복수사업장조직의 EnMS는 수립, 실행, 유지가 되며 중앙기능의 계획 하에 내부 심사의 대상이다.

3.8 영구 사업장

permanent site

클라이언트 조직이 연속적으로(continual) 업무를 수행하거나 서비스를 제공하는 (물리적 또는 가상의) 위치

[출처 : ISO/IEC TS 17023:2013, 3.4, 수정됨 - “지속적으로”라는 용어는 “연속적으로”로 대체됨]

3.9 임시 사업장

temporary site

한정된 기간 동안 클라이언트 조직이 특정 업무를 수행하거나 서비스를 제공하고, 영구 사업장으로 변경될 여지가 없는 (물리적 또는 가상의) 장소

예 : 건설 현장, 노상 현장(road site)

[출처 : ISO/IEC TS 17023:2013, 3.5, 수정됨 - 예 추가]

4 원칙

원칙은 요구사항이 아니다. **KAB-R-MSCB 4절**의 원칙을 적용한다.

5 일반 요구사항

KAB-R-MSCB의 모든 요구사항과 이 문서의 모든 요구사항이 EnMS 심사 프로세스에 적용되어야 한다.

이 문서의 **부속서 A**는 EnMS 심사시간을 결정하는 요구사항을 정의한다.

이 문서의 **부속서 B**는 클라이언트 조직의 EnMS에 대한 복수사업장 샘플링을 위한 요구사항을 정의한다.

6 조직구조 요구사항

KAB-R-MSCB 6절의 요구사항이 적용된다. 추가로, 공정성을 보호할 때 인증기관은, 잠재적인 이해상충으로, 최근 2년 내에 심사원 또는 인증기관이 수행한 에너지 심사 및/또는 기타 에너지 관련 서비스를 관리해야 한다.

7 자원 요구사항

7.1 기술적 적격성

KAB-R-MSCB 7 절의 요구사항을 적용한다. 클라이언트 비즈니스 및 전형적인 비즈니스 프로세스에 대한 기본 지식은 KAB-R-MSB 에 정의되어 있다 (KAB-R-MSCB 표 A.1 참조). 추가로, 심사팀 및 EnMS 인증 프로세스에 관여하는 인원의 기술적 적격성 요구사항은 7.2에 정의되어 있다.

비고 이 문서는 기술적 적격성을 정의할 때 기술군을 적용하지 않는다.

7.2 인증 활동에 참여하는 인원

7.2.1 일반사항

적격성은 KAB-R-MSCB 에 규정된 일반적인 적격성 수준과 함께, 다음의 표 1 에 명시된 EnMS 기술적 지식을 포함하여야 한다. 표 1 의 “○”는 인증기관이 적격성 기준과 지식의 깊이를 규정해야 함을 의미한다. 인증기관 인원은 표 1에 정의된 적격성을 보유해야 한다.

표 1에 기술된 기술적 지식 요구사항에 추가로, 인증기관은 클라이언트에 필요한 심사팀이 갖추어야 할 지식과 스킬을 포함하여 적격성 기준을 수립하여야 한다.

표 1 EnMS 기술적 지식 요구사항

지식	인증업무기능		
	심사팀에 요구되는 적격성 결정, 심사팀원 선정 및 심사시간 결정을 위한 인증신청 검토	심사 보고서 검토 및 인증결정	심사
에너지 전문 용어	○(7.2.2.3)	○(7.2.2.2)	○(7.2.2.1)
에너지 원칙	○(7.2.3.3)	○(7.2.3.2)	○(7.2.3.1)
에너지 관련 법규 요구사항		○(7.2.4.2)	○(7.2.4.1)
ISO 50001 요구사항에 대한 지식	○(7.2.5.3)	○(7.2.5.2)	○(7.2.5.1)
에너지성과지표(EnPIs), 에너지베이스라인(EnB), 관련 변수 및 정적 요소		○(7.2.6.2)	○(7.2.6.1)
통상적인 에너지 활용 시스템		○(7.2.7.2)	○(7.2.7.1)
에너지성과 개선		○(7.2.8.2)	○(7.2.8.1)
데이터 수집 및 데이터 모니터링, 측정 및 평가의 원칙		○(7.2.9.2)	○(7.2.9.1)

7.2.2 에너지 전문 용어

7.2.2.1 심사

인증기관 심사원은 ISO 50001 용어에 대한 지식을 보유하여야 한다.

인증기관은, 적절하다고 판단하는 경우, ISO 50002, ISO 50006, ISO 50015, 또는 ISO 50047의 용어에 대한 지식을 포함해도 된다.

7.2.2.2 심사 보고서 검토 및 인증결정

인증기관 내에서 심사 보고서 검토 및 인증결정에 책임이 있는 인원은 ISO 50001 용어에 대한 지식을 보유하여야 한다.

인증기관은 적절하다고 판단하는 경우 심사 보고서 및 인증결정을 위해 추가적인 용어를 포함해도 된다.

7.2.2.3 심사팀에 요구되는 적격성 결정, 심사팀원 선정 및 심사시간 결정을 위한 인증신청 검토

인증신청 검토, 심사팀 선정, 요구되는 심사 적격성 및 심사시간 결정에 책임이 있는 인원은 ISO 50001의 용어와 정의에 대한 지식을 보유하여야 한다.

7.2.3 에너지 원칙

7.2.3.1 심사

인증기관 심사원은 에너지 원칙에 대한 지식을 보유하여야 한다. 에너지 원칙은 최소한 다음을 포함해야 할 것이다: 에너지 유형, 에너지 사용, 에너지 전환, 다른 단위의 에너지 계산(예: kWh를 Tj로 변환) 및 전력

인증기관 심사팀은 다음의 원칙에 대한 지식을 보유하여야 한다.

- 연료 연소
- 에너지 흐름
- 에너지 손실
- 에너지 효율성
- 에너지 균형

7.2.3.2 심사 보고서 검토 및 인증결정

인증기관 내에서 심사 보고서 검토 및 인증결정에 책임이 있는 인원은 에너지 유형, 에너지 사용 및 에너지 전환을 포함한 에너지 원칙에 대한 지식을 보유하여야 한다.

7.2.3.3 심사팀에 요구되는 적격성 결정, 심사팀원 선정 및 심사시간 결정을 위한 인증신청 검토

인증신청 검토, 심사팀 선정, 요구되는 적격성 및 심사시간 결정에 책임이 있는 인원은 에너지 유형, 에너지 활용, 에너지 전환, 다른 단위의 에너지 계산(예: kWh를 Tj로 계산하기)을 포함한 에너지 원칙에 대한 지식을 가져야 한다.

7.2.4 에너지 관련 법규 요구사항

7.2.4.1 심사

인증기관 심사팀은 에너지 및 에너지사용량과 관련된 기본 법률 체계에 대한 지식을 보유하여야 한다.

7.2.4.2 심사 보고서 검토 및 인증결정

인증기관 내에서 심사 보고서 검토 및 인증결정에 책임이 있는 인원으로 구성된 팀은 에너지 및 에너지사용량과 관련된 기본 법률 체계에 대한 지식을 보유하여야 한다.

7.2.5 ISO 50001 요구사항에 대한 지식

7.2.5.1 심사

인증기관 심사원은 ISO 50001 요구사항에 대한 지식을 보유하여야 한다.

7.2.5.2 심사 보고서 검토 및 인증결정

인증기관 내에서 심사 보고서 검토 및 인증결정에 책임이 있는 인원으로 구성된 팀은 ISO 50001 요구사항에 대한 지식을 보유하여야 한다.

7.2.5.3 심사팀에 요구되는 적격성 결정, 심사팀원 선정 및 심사시간 결정을 위한 인증신청 검토

인증신청 검토, 심사팀 선정, 요구되는 심사 적격성 및 심사시간 결정에 책임이 있는 인원으로 구성된 팀은 ISO 50001 요구사항에 대한 지식을 보유하여야 한다.

7.2.6 에너지성과지표, 에너지베이스라인, 관련 변수 및 정적 요소

7.2.6.1 심사

인증기관 심사원은 에너지성과지표, 에너지성과지표 값, 에너지베이스라인, 관련 변수 및 정적 요소와 EnMS 및 정규화 기법을 포함하여 에너지성과를 입증하는 데 있어 이러한 사항의 활용에 대한 지식을 보유하여야 한다.

인증기관 심사팀은 에너지성과지표 값 및 이에 상응하는 에너지베이스라인의 정규화를 수행하기 위해 비율, 선형 회귀기법과 같은 모델의 활용에 대한 지식을 보유하여야 한다.

비고 세부 사항은 ISO 50006 및 ISO 50047 참조

7.2.6.2 심사 보고서 검토 및 인증결정

인증기관 내에서 심사 보고서 검토 및 인증결정에 책임이 있는 인원으로 구성된 팀은 에너지성과지표, 에너지성과지표 값, 에너지베이스라인, 관련 변수 및 정적 요소와 EnMS 내의 에너지성과 개선을 입증하는 데 있어 이러한 사항의 활용에 대한 지식을 보유하여야 한다.

7.2.7 통상적인 에너지 사용 시스템

7.2.7.1 심사

인증기관 심사팀은 에너지 사용 시스템에 대한 지식을 보유하여야 하며, 예시는 다음과 같다.

- 보일러 및 열유동시스템
- 냉장, 난방, 환기 및 공조
- 기계적 시스템(예: 모터, 팬, 펌프)
- 단열선(thermal envelope, 건축 제외) (예: 용광로)
- 압축 공기
- 조명
- 인증기관에 의해 적절하다고 결정된 기타 시스템을 포함해도 된다.

7.2.7.2 심사 보고서 검토 및 인증결정

인증기관 내에서 심사 보고서 검토 및 인증결정에 책임이 있는 인원으로 구성된 팀은 에너지 사용 시스템에 대한 지식을 보유하여야 하며, 예시는 다음과 같다.

- 보일러 및 열유동시스템
- 냉장, 난방, 환기 및 공조
- 기계적 시스템(예: 모터, 팬, 펌프)
- 단열선(thermal envelope, 건축 제외) (예: 용광로)
- 압축 공기
- 조명
- 인증기관에 의해 적절하다고 결정된 기타 시스템을 포함해도 된다.

7.2.8 에너지성과 개선

7.2.8.1 심사

인증기관 심사원은 에너지 사용 시스템의 잠재적인 에너지성과 개선에 대한 지식을 보유하여야 한다.

인증기관 심사팀은 에너지성과 개선을 달성하기 위해 활용된 최신 기술 적용에 대한 지식을 보유하여야 한다.

7.2.8.2 심사 보고서 검토 및 인증결정

인증기관 내에서 심사 보고서 검토 및 인증결정에 책임이 있는 인원으로 구성된 팀은 에너지 사용 시스템의 잠재적인 에너지성과 개선에 대한 지식과 에너지성과 개선을 달성하기 위해 활용된 최신 기술 적용에 대한 지식을 보유하여야 한다.

7.2.9 데이터 수집 및 데이터 모니터링, 측정 및 평가의 원칙

7.2.9.1 심사

인증기관 심사원은 EnMS에 일반적으로 포함되는 데이터 유형에 대한 지식을 보유하여야 한다.

인증기관 심사원은 EnMS에서 활용되는 대표적인 모니터링, 측정 및 평가에 대한 지식을 보유하여야 한다.

인증기관 심사원은 에너지성과지표 값을 이에 상응하는 정규화된 에너지베이스라인과 비교함으로써 에너지성과 개선의 평가를 활용하는 것에 대한 지식을 보유하여야 한다.

비고 세부 사항은 ISO 50006 및 ISO 50015 참조

7.2.9.2 심사 보고서 검토 및 인증결정

인증기관 내에서 심사 보고서 검토 및 인증결정에 책임이 있는 인원으로 구성된 팀은 EnMS에 일반적으로 포함되는 데이터 유형에 대한 지식을 보유하여야 한다.

인증기관 내에서 심사 보고서 검토 및 인증결정에 책임이 있는 인원으로 구성된 팀은 EnMS에서 활용되는 대표적인 모니터링, 측정 및 평가에 대한 지식을 보유하여야 한다.

인증기관 내에서 심사 보고서 검토 및 인증결정에 책임이 있는 인원으로 구성된 팀은 에너지성과지표 값을 이에 상응하는 정규화된 에너지베이스라인과 비교함으로써 에너지성과 개선의 평가를 활용하는 것에 대한 지식을 가져야 한다.

7.3 개별 외부 심사원 및 외부 기술전문가의 활용

KAB-R-MSCB 7.3 요구사항을 적용한다.

7.4 인원에 대한 기록

KAB-R-MSCB 7.4 요구사항을 적용한다.

7.5 외주처리

KAB-R-MSCB 7.5 요구사항을 적용한다.

8 정보 요구사항

8.1 공개 정보

KAB-R-MSCB 8.1 요구사항을 적용한다.

8.2 인증 문서

KAB-R-MSCB 8.2 요구사항을 적용한다.

인증 문서는 EnMS의 적용범위 및 경계를 식별해야 하며, 이는 EnMS 관련 활동, 설비 및 공정을 포함해도 된다.

범위 및 경계는 복수사업장, 단일사업장 전체 또는 건물, 시설 및 공정과 같이 하나의 사업장 내의 일부분 또는 여러 부분을 포함할 수 있다.

인증범위는 오해의 소지가 없어야 하며 어떠한 주장(예: 에너지 소비에서 3.5% 개선)도 포함해서는 안 된다..

비고 ISO/IEC 17029에 타당성평가 및/또는 검증기관에 대한 요구사항이 포함되어 있다.

8.3 인증에 대한 언급 및 마크의 사용

KAB-R-MSCB 8.3 요구사항을 적용한다.

8.4 기밀준수

KAB-R-MSCB 8.4 요구사항을 적용한다.

8.5 인증기관과 클라이언트 간의 정보 교환

KAB-R-MSCB 8.5 요구사항을 적용한다.

9

프로세스 요구사항

9.1 인증 이전의 활동

9.1.1 신청

- a) KAB-R-MSCB 9.1.1 요구사항을 적용한다.
- b) 클라이언트의 신청은 **부속서 A**를 기반으로 하여 심사시간을 계산하는데 필요한 정보를 활용할 수 있음을 보장하기 위하여 관련 세부 사항을 포함해야 한다.
- c) 복수사업장 심사를 위한 신청 요구사항은 **B.5.2**에서 다루어진다.

9.1.2 신청서 검토

KAB-R-MSCB 9.1.2 요구사항을 적용한다.

9.1.3 심사프로그램

KAB-R-MSCB 9.1.3 요구사항을 적용한다.

9.1.4 심사시간 결정

9.1.4.1 일반사항

KAB-R-MSCB 9.1.4 요구사항을 적용한다.

추가로, 심사시간을 결정할 때 인증기관은 다음의 요인을 포함해야 한다.

- a) EnMS 유효인원 수 (**A.2** 참조)
- b) 에너지 유형 수 (**A.3** 참조)
- c) 연간 에너지사용량 (TJ)
- d) 중요에너지이용 수 (SEUs)

최초심사의 심사시간은 **표 A.3**을, 사후관리 및 갱신을 위한 심사시간은 **표 A.4**를 활용하여 결정되어야 한다. 계산 방법은 **부속서 A**에 설명되어 있다.

심사시간에는 클라이언트 사업장(영구 또는 임시) 현장에서의 소요시간과 함께, 계획, 서류검토, 클라이언트 담당자와 연락 및 심사 보고서 작성을 위해 현장 외에서 소요되는 시간이 포함된다.

이동(현장방문 또는 현장 간) 및 모든 휴식시간은 현장 심사기간에 포함되어서는 안 된다.

심사기간을 포함한 심사시간 결정의 정당성 및 산출내역은 기록되고, 문서화된 정보로 보유되며 클라이언트에게 제공 가능해야 한다.

비고 원격심사 기법을 활용한 심사는 현장심사로 간주된다.

9.1.4.2 심사기간

심사기간은 최소한 심사시간의 80%는 되어야 한다. 심사 보고서 작성, 심사계획 수립 및 클라이언트와의 연락을 위한 시간은 심사시간의 20% 이상이 되어서는 안 된다.

9.1.4.3 심사일수

심사일수는 하루 8 시간을 기본으로 한다. 지역, 지방 또는 국가의 법규 요구사항(예: 점심시간 포함)에 따라 조정이 필요할 수도 있다. 근무일당 시간을 연장함으로써 심사일수를 줄여서는 안 된다.

비고 인증기관은 심사시간이 산정되는 방식에 대해 클라이언트와 협의할 수 있다. 심사시간이 4일인 경우를 예시로 살펴보면 다음과 같다.

- 심사가 연속 4일 동안 또는 비연속 4일 동안 진행될 수 있다.
- 심사를 반일로 진행할 경우 4일은 8일로 확장될 수 있다.
- 심사팀은 다음과 같이 구성될 수 있다.
 - 4일 동안 1명의 심사원이 심사 수행
 - 2일 동안 2명의 심사원이 개별적으로 심사 수행 또는 기타 유사한 조합

심사일 계산 결과가 소수로 나온 경우에는, 심사일을 0.5일 단위의 근사치로 올림 또는 내림 하여 조정해야 할 것이다. (예: 5.3일은 5.5일이, 5.2일은 5일이 됨.)

9.1.4.4 EnMS 유효인원

부속서 A에 정의된 바와 같이, EnMS 유효인원의 수와 EnMS 복잡도 수준은 **부속서 D**에서 제시하는 심사시간을 결정하는 기초로 활용되어야 한다. 인증기관은 인증범위에 대해, 그리고 심사프로그램 내의 각 심사에 대해 EnMS 유효인원 수를 결정하는 프로세스에 대한 문서화된 정보를 규정하고 유지하여야 한다. EnMS 유효인원 수를 결정하는 프로세스는 EnMS 요구사항을 충족하는데 중대하게(materially) 기여하는 사람이 포함됨을 보장하여야 한다.

9.1.5 복수사업장 샘플링

KAB-R-MSCB 9.1.5 요구사항을 적용한다.

추가로, 샘플링에 기초한 복수사업장 인증은 허용되어야 한다. **부속서 B**에 정의된 복수사업장 샘플링 요구사항을 준수해야 한다.

인증기관은 영구 사업장 및 임시 사업장의 샘플링 기준 결정에 대한 문서화된 정보를 보유해야 한다. 사업장 샘플링을 결정하는 기준은 요청 시 클라이언트 조직에 제공되어야 할 것이다.

9.1.6 다수의 경영시스템 표준

KAB-R-MSCB 9.1.6 요구사항을 적용한다.

9.2 심사계획

9.2.1 심사 목적, 범위 및 기준의 결정

KAB-R-MSCB 9.2.1 요구사항을 적용한다.

9.2.2 심사팀 선정 및 배정

KAB-R-MSCB 9.2.2 요구사항을 적용한다.

9.2.3 심사계획서

KAB-R-MSCB 9.2.3 요구사항을 적용한다.

9.3 최초인증

9.3.1 1 단계 심사

KAB-R-MSCB 9.3 요구사항을 적용한다.

1 단계 심사는 다음 사항을 포함하여야 한다.

- a) 적용범위 및 경계에 대한 문서화된 정보 검토
- b) 인증을 위한 EnMS의 적용범위 및 경계에 대한 확인
- c) 심사시간 검토 및 확정을 위한 EnMS 유효인원 수, 에너지 유형, 중요에너지이용 및 연간 에너지사용량에 대한 확인
- d) EnMS 기획 프로세스의 문서화된 정보에 대한 검토
- e) 클라이언트 조직이 에너지성과지표와 이에 상응하는 에너지베이스라인을 에너지성과를 결정하기 위해 사용하였음을 확인하기 위한 검토 (신설)
- f) 목표, 에너지 세부목표, 실행계획 및 결정되고 우선순위가 부여된 에너지성과의 개선 기회와 관련된 문서화된 정보 검토

1단계 심사의 결과를 기초로, 인증기관은 2단계 심사에 요구되는 적격성을 확정하여야 한다.

9.3.2 2단계 심사

9.3.2.1 2 단계 심사 동안, 심사팀은 인증결정 이전에 지속적 에너지성과 개선의 입증 여부를 결정하는 데 필요한 심사증거를 검토하여야 한다.

9.3.2.2 인증기관은 인증결정 이전에 지속적 에너지성과 개선의 입증 여부를 결정하는 데 필요한 심사증거를 분석하여야 한다. 최초인증 부여 시 지속적 에너지성과 개선이 확인되어야 한다.

비고 클라이언트 조직이 에너지성과 개선을 입증할 수 있는 방법의 사례는 **ISO 50001:2018 A.10**에서 제공한다. 에너지성과 개선의 추가적인 정보는 **부속서 C**에서 제공한다.

9.4 심사 수행

9.4.1 일반사항

KAB-R-MSCB 9.4.1 요구사항을 적용한다.

추가로, 에너지성과 개선은 장비, 프로세스, 시스템 또는 설비 차원에서 입증될 수 있다.

심사프로그램 내의 매 심사마다 인증기관은 클라이언트가 정의한 EnMS 적용범위와 경계의 적절성을 확인해야 한다.

9.4.2 시작회의 개최

KAB-R-MSCB 9.4.2 요구사항을 적용한다.

9.4.3 심사 중 의사소통

KAB-R-MSCB 9.4.3 요구사항을 적용한다.

9.4.4 정보 획득 및 검증

KAB-R-MSCB 9.4.4 요구사항을 적용한다.

9.4.5 심사 발견사항의 파악 및 기록

KAB-R-MSCB 9.4.5 요구사항을 적용한다.

9.4.6 심사결론 준비

KAB-R-MSCB 9.4.6 요구사항을 적용한다.

9.4.7 종료회의 개최

KAB-R-MSCB 9.4.7 요구사항을 적용한다.

9.4.8 심사 보고서

KAB-R-MSCB 9.4.8 요구사항을 적용한다.

추가로, 심사 보고서는 다음을 포함하여야 한다.

- a) 심사의 대상이 되는 EnMS 의 적용범위 및 경계
- b) 인증결정 시 다음을 포함하여야 한다.
 - 1) EnMS의 지속적 개선 달성에 대한 내용(진술) 및 이를 뒷받침할 수 있는 심사증거의 기록
비고 1 최초심사에서는 시스템의 실행을 EnMS의 지속적 개선으로 간주할 수 있다.
 - 2) 지속적인 에너지성과 개선에 대한 달성에 대한 내용(진술) 및 이를 뒷받침할 수 있는 심사증거의 기록
비고 2 최초심사에서는 에너지성과 개선의 입증을 지속적 에너지성과 개선으로 간주할 수 있다.
비고 3 부속서 C에서 에너지성과 개선에 대한 추가적인 정보를 제공한다.
- c) 사후관리심사에서, 클라이언트 조직의 에너지성과 개선조치의 실행을 입증하였다는 확인 내용(진술) (**9.6.2** 참조)

9.5 인증결정

9.5.1 일반사항

KAB-R-MSCB 9.5.1 요구사항을 적용한다.

9.5.2 인증결정 이전의 조치

KAB-R-MSCB 9.5.2 요구사항을 적용한다.

9.5.3 최초인증의 승인을 위한 정보

KAB-R-MSCB 9.5.3 요구사항을 적용한다.

추가로, 인증기관은 최초인증 결정을 내리기 전, 지속적 에너지성과 개선의 입증 여부를 결정하기 위해 필요한 심사증거를 검토하여야 한다.

9.5.4 갱신 인증의 승인을 위한 정보

KAB-R-MSCB 9.5.4 요구사항을 적용한다.

추가로, 인증기관은 갱신 인증 결정을 내리기 전, 지속적 에너지성과 개선의 입증 여부를 결정하기 위해 필요한 심사증거를 검토하여야 한다.

갱신을 위해서는 지속적 에너지성과 개선에 대한 확인이 요구된다.

9.6 인증 유지

9.6.1 일반사항

KAB-R-MSCB 9.6.1 요구사항을 적용한다.

추가로, EnMS 심사를 수행할 때, 인증기관은 인증주기 동안에 에너지성과 및 에너지성과 개선을 포함하여 EnMS 전체와 관련한 증거가 수집 및 평가되고 심사 보고서에 증거로 기록됨을 보장하여야 한다.

비고 에너지성과 개선 관련 증거는 **9.3.2, 9.6.2, 및 9.6.3**를 참조

9.6.2 사후관리심사

KAB-R-MSCB 9.6.2 요구사항을 적용한다.

추가로, 클라이언트 조직은 사후관리심사 중에 에너지성과 개선을 위한 조치의 실행을 입증할 수 있어야 한다. 사후관리심사 중에는 에너지성과 개선에 대한 달성의 입증을 요구해서는 안 된다. (**9.4.8** 참조)

9.6.3 갱신 인증

KAB-R-MSCB 9.6.3 요구사항을 적용한다.

추가로, 갱신심사 동안에, 심사팀은 갱신 인증에 대한 추천을 하기 전에, 지속적 에너지성과 개선의 입증 여부를 결정하기 위해 필요한 심사증거를 검토하여야 한다.

갱신심사는 설비, 장비, 시스템 또는 프로세스 등의 주요 변경사항을 고려하여야 한다.

비고 변경사항으로 인해 에너지성과지표 또는 에너지베이스라인의 수정이 필요 할 수 있다.

9.6.4 특별심사

KAB-R-MSCB 9.6.4 요구사항을 적용한다.

9.6.5 인증의 정지, 취소 또는 인증범위 축소

KAB-R-MSCB 9.6.5 요구사항을 적용한다.

9.7 이의제기

KAB-R-MSCB 9.7 요구사항을 적용한다.

9.8 불만

KAB-R-MSCB 9.8 요구사항을 적용한다.

9.9 클라이언트에 대한 기록

KAB-R-MSCB 9.9 요구사항을 적용한다.

9.10 인증기관 경영시스템 요구사항

KAB-R-MSCB 9.10 요구사항을 적용한다.

부속서 A

(필수) 에너지경영시스템 심사시간

A.1 일반사항

이 문서는 심사시간 및 복수사업장 조직 샘플링 결정에 대한 요구사항을 포함하여 구체적인 요구사항을 제공한다. 인증기관은 스킴 요구사항 또는 법규 요구사항을 제외하고, 다른 문서에 포함된 사항과 이 문서의 요구사항이 상이한 경우에는, 이 문서를 적용하여야 한다.

인정받은 제 3자 인증의 경우, 인증기관이 추가 관련 요구사항(예: **KAB-AR-MD** 문서)을 상황에 따라 적용하는 것이 가능하다.

심사시간은 **A.2**에 기술된 EnMS 유효인원 수와 **A.4**에 상세히 명시된 복잡도 계수의 조합을 기초로 하여 결정되어야 한다. 심사시간은 **A.6**에 논의된 다양한 요인으로 인해 조정될 수 있다.

A.2 EnMS 유효인원 수 결정

A.2.1 EnMS 유효인원 수를 결정할 때, 프로세스는 모든 정규직, 상근, 임시 및 파트타임 인원을 포함한 잠재적 인원 전체를 기준으로 시작하여야 한다.

추가로, 에너지성과나 에너지성과 개선에 영향을 미치는 계약 직원 또는 외부 서비스 제공자도 고려되어야 한다.

파트타임 인원은 근로 시간을 근거로 한다. 파트타임 인원수는 이에 상응하는 상근 인원수로 변환되어야 한다. (예: 하루에 4시간씩 근무하는 파트타임 인원 30명은 상근 인원 15명과 같다.)

아래의 **A.2.2**는 EnMS 유효인원 수를 결정하는데 활용된다

A.2.2 유효인원은 인증기관이 정한 프로세스에 따라 결정되어야 한다. 인증기관이 EnMS 유효인원 수를 결정하기 위한 프로세스를 규정할 때에는 에너지성과 및 EnMS 효과성에 중대하게 영향을 미치는 인원이 다음을 포함하여 고려되어야 한다.

- a) 최고경영자
- b) 에너지경영팀
- c) 에너지성과 관련 조달에 책임이 있는 인원
- d) 에너지성과에 영향을 주는 주요 변경사항에 대한 책임이 있는 인원
- e) 목표, 에너지 세부목표 및 실행계획을 포함하는 에너지성과 개선의 개발, 실행 또는 유지에 책임이 있는 인원
- f) 에너지 데이터의 개발 및 유지와 분석에 책임이 있는 인원
- g) 적절한 경우, 계절적 운영(예: 수확 활동, 호텔)을 포함하여, 중요에너지이용 관련 프로세스의 기획, 운영 및 유지에 책임이 있는 인원
- h) 에너지성과에 영향을 미치는 설계에 책임이 있는 인원

비고 EnMS 유효인원을 배제하기 전에 역할 및 영향을 먼저 이해하는 것이 중요하다.

A.2.3 **A.2.2**의 a)~h)를 검토할 때, 인원수를 중복 계산해서는 안 된다.(**A.6** 참조)

A.2.4 EnMS 유효인원 중 유사하거나 반복되는 프로세스를 수행하는 인원의 비율이 높은 경우, 인원수를 줄이는 것이 허

용된다. 유사한 또는 반복되는 프로세스의 EnMS 유효인원 결정의 정당성 및 기준은 문서화된 정보로 보유되어야 한다.

A.3 에너지 유형 결정

인증기관은 클라이언트 조직의 총 에너지사용량의 80%를 차지하는 에너지 유형의 수를 제공하도록 클라이언트 조직에게 요청하여야 한다. 에너지 유형은 에너지 검토에서 식별된 것이다. 이 에너지 유형의 수가 클라이언트 조직의 에너지 유형 수와 반드시 같을 필요는 없다.

이 문서의 목적에 비추어 볼 때, 에너지 유형은 EnMS 경계를 넘나드는 것이어야 한다.

비고 1 클라이언트 조직 경계 내에서 채취되는(예: 원유, 가스, 석탄) 또는 포집되는(예: 태양광, 풍력) 에너지 유형은 채취 또는 포집한 장소에서 경계로 들어오는 것으로 간주된다.

비고 2 에너지 유형의 추가적인 세부 사항은 **ISO 50004** 참조

A.4 EnMS 복잡도 결정

A.4.1 복잡도는 다음의 세 가지를 고려한 것에 기초한다.

- 연간 에너지사용량
- 에너지 유형의 수
- 중요에너지이용의 수

A.4.2 EnMS 복잡도는 **A.4.1**에 나열된 세 개 기준 모두를 다루는 가중치가 반영된 계산된 값이다.

공식 (A.1)을 활용한 복잡도 C 를 계산하는 공식은 다음과 같다.

$$C = (F_{EC} \times 0.25) + (F_{ES} \times 0.25) + (F_{SEU} \times 0.50)$$

여기에서,

F_{EC} : 표 A.1에서 읽은 연간 에너지사용량 복잡도 계수

F_{ES} : 표 A.1에서 읽은 에너지 유형 수 복잡도 계수

F_{SEU} : 표 A.1에서 읽은 중요에너지이용 복잡도 계수

표 A.1은 복잡도를 계산할 때 필요한 범위 별 가중치와 복잡도 계수를 보여준다.

표 A.1 심사시간 결정을 위한 에너지 복잡도 계수

고려사항	가중치	범위	복잡도 계수
연간 에너지사용량 (TJ)	25 %	≤ 20 TJ	1.0
		20 TJ ≤ 2 00 TJ	1.2
		2 00 TJ ≤ 2 000 TJ	1.4
		> 2 000 TJ	1.6
에너지 유형 수 (개)	25 %	1 ~ 2	1.0
		3	1.2
		≥ 4	1.4
중요에너지이용 수 (개)	50 %	1 ~ 3	1.0
		4 ~ 6	1.2
		7 ~ 10	1.3
		11 ~ 15	1.4
		≥ 16	1.6

비고 연간 에너지사용량 및 중요에너지이용은 클라이언트 조직의 에너지 검토를 통해 확인 가능하다.

A.4.3 공식 (A.1)을 통해 계산한 복잡도 C 는 **표 A.2**를 통해 EnMS 복잡도 수준을 결정하는 데 활용된다.

표 A.2 EnMS 복잡도 수준

복잡도 C 값	EnMS 복잡도 수준
> 1.35	높음
1.15 ~ 1.35	중간
< 1.15	낮음

A.5 EnMS 심사시간 결정

A.5.1 최소 심사일수는 EnMS 유효인원 수와 복잡도 수준에 따라 결정하여야 한다. 최초인증심사(1 단계 심사 및 2 단계 심사)에 필요한 심사시간을 **표 A.3** 에서 보여준다. 인증기관은 1 단계 심사에서 이 심사시간을 검토하고 확인하였음을 보장하여야 한다.

프로세스가 교대근무를 기반으로 운영되는 경우, 개별 교대조에 대한 심사 정도는 개별 교대조에서 수행하는 활동/프로세스 및 클라이언트 조직이 입증한 개별 교대조의 관리 수준에 따라 다르다. 효과적인 실행을 심사하기 위해, 교대근무 중 최소한 하나의 교대조는 심사되어야 한다. 교대조를 샘플링하는 방법과 다른 교대조를 심사하지 않는 것에 대한 정당성은 문서화되어야 한다.

표 A.3 최초인증심사 심사시간 (심사일수)

EnMS 유효인원 수	EnMS 복잡도 수준		
	낮음	중간	높음
1 ~ 8	2.5	4	5
9 ~ 15	4	6	7
16 ~ 25	5	7	9
26 ~ 65	6.5	8	10
66 ~ 85	8	9.5	11.5
86 ~ 175	8.5	11	12
176 ~ 275	9	11.5	12.5
276 ~ 425	10	13	15
≥ 426	425 명을 초과하는 EnMS 유효인원에 대해서는 인증기관이 심사일수를 결정할 수 있다. 이 경우 심사일수의 증가는 이 표의 증가추세를 따라야 한다. 인증기관은 심사시간을 계산하기 위한 결정을 문서화된 정보로 보유해야 한다.		

A.5.2 사후관리심사 및 갱신심사에 필요한 심사시간은 **표 A.4**에 있다. 인증 프로세스는 EnMS, 중요에너지이용, 설비, 장비, 시스템 또는 프로세스 결과와 관련된 주요 변경사항이 있을 경우 결정된 심사시간을 재검토함을 보장하여야 한다.

표 A.4 사후관리 및 갱신 심사시간 (심사일수)

EnMS 유효종업원 수 (명)	EnMS 복잡도 수준					
	낮음		중간		높음	
	사후관리	갱신	사후관리	갱신	사후관리	갱신
1 ~ 8	1	1.5	1	2.5	1.5	3
9 ~ 15	1	2.5	2	4	2.5	5
16 ~ 25	2	3.5	2.5	5	3	6
26 ~ 65	2.5	5	3	6	3.5	7
66 ~ 85	2.5	6	3.5	6.5	3.5	8.5
86 ~ 175	2.5	6	3.5	7	3.5	8.5
176 ~ 275	3	6	4	8	4	9.5
276 ~ 425	3.5	7	4	8.5	5	11
≥ 426	425 명을 초과하는 EnMS 유효인원에 대해서는 인증기관이 심사일수를 결정할 수 있다. 인증기관은 심사시간을 계산하기 위한 결정을 문서화된 정보로 보유해야 한다.					

최초인증의 최소심사일수 계산 예시는 **부속서 D**에서 제공한다.

A.5.3 심사는 대화형 웹 기반 협력(interactive web-based collaboration), 웹 미팅, 화상회의 및/또는 클라이언트 조직 프로세스에 대한 전자적 형태의 검증과 같은 원격심사 기술을 포함할 수 있다.

비고 심사/평가 목적의 정보통신기술(ITC) 활용에 대한 추가 정보는 **KAB-AR-MD 4**에서 확인할 수 있다.

A.5.4 원격심사 활동은 심사계획에서 식별되어야 하며, 이러한 활동에 소요되는 시간은 심사기간에 영향을 미치는 것으로 간주되어야 한다. 심사계획은 원격심사 활동 활용에 대한 정당성을 포함하거나 인용해야 한다. 또한 기술의 선택과 기술의 관리 방법도 포함해야 한다.

비고 원격심사는 심사시간의 일부를 구성하는 다른 활동에 활용 할 수 있다.

A.6 심사시간 조정 요인

A.6.1 인증기관은 결정에 대한 근거와 심사시간을 조정하기 위해 활용된 요인을 제공해야 하며, 이를 문서화된 정보로 보유함을 보장해야 한다. 심사시간 조정 요인은 다음을 포함할 수 있다.

a) 감소

- 1) 경영시스템 성숙도
- 2) 현재 인증주기 내에서 에너지성과 개선과 관련된 인정된 검증을 받은 주장(credited verification claim)

b) 증가

- 1) 물류 및 대규모 사업장
- 2) 심사 수행 시 다수 언어의 활용
- 3) 클라이언트 조직의 변경
- 4) 과거 심사 발견사항
- 5) 현장에서의 에너지 생산(예: 경계 내에서의 증기 생산, 열병합발전)
- 6) EnMS 유효인원 수에 고려되지 않는 다수의 역할을 가진 인원

A.6.2 EnMS 심사시간의 감소는 **표 A.3** 및 **표 A.4**를 통해 계산된 시간의 30%를 초과해서는 안 된다.

비고 심사기간은 심사시간 결정 마지막에 계산되는 것으로 예상된다.(부속서 D 참조)

A.6.3 통합 경영시스템 심사는 심사시간의 증가로 이어질 수 있다. 그러나 심사시간이 감소되는 경우, 20%를 초과하여서는 안 된다. 통합심사에 있어 심사시간의 증가 또는 감소는 A6.1 및 A6.2를 통한 심사시간의 모든 증가 또는 감소에 부가적인 것이다. (부속서 D 참조)

비고 **KAB-AR-MD 11**에서 통합 경영시스템 심사의 **KAB-R-MSCB** 적용에 대한 추가 정보를 확인할 수 있다.

A.7 임시 사업장

클라이언트 조직이 유사한 활동을 다루는 임시 사업장이 있는 경우, 인증기관은 복수사업장 샘플링 계획을 해당 사업장의 EnMS를 심사하는데 사용하여야 한다. 임시 사업장이 유사 활동을 다루지 않는 경우, 해당 임시 사업장은 샘플링이 허용되지 않는다.(부속서 B 참조)

부속서 B

(필수) 복수사업장 조직

B.1 일반사항

이 문서는 심사시간 및 복수사업장 조직 샘플링 결정에 대한 요구사항을 포함하여 구체적인 요구사항을 제공한다. 인증기관은 스킴 요구사항 또는 법규 요구사항을 제외하고, 다른 문서에 포함된 사항과 이 문서의 요구사항이 상이한 경우, 이 문서를 적용하여야 한다.

인정받은 제 3자 인증의 경우, 인증기관이 관련된 추가 요구사항(예: **KAB-AR-MD** 문서)을 상황에 따라 적용해야 할 것이다.

이 부속서는 단일 EnMS를 보유한, 사업장이 둘 이상인 클라이언트 조직에 대한 인증을 위한 요구사항을 규정하고 있다. 규정된 접근방식은 수행된 심사가 인증범위 내의 모든 사업장에 걸친 EnMS의 적합성에 대해 적절한 신뢰를 주어야 하며, 심사의 운영 측면에서 실질적이고, 실현가능하며, 경제적임을 보장해야 한다. EnMS는 포함된 모든 사업장이 의도된 결과를 달성할 수 있음을 보장하여야 한다.

이 부속서에서 “사업장”이라고 표기한 단어는 별도의 설명이 없는 경우 영구 사업장(물리적 또는 가상의) 또는 임시 사업장(물리적 또는 가상의)을 의미한다.

이 부속서는 클라이언트 조직에서 다수의 EnMS가 시행되는 복수사업장 조직을 다루지 않으므로, 이때 각각의 사업장은 단일사업장 조직으로 간주되어 이에 맞게 심사되어야 한다.

클라이언트 조직의 EnMS가 인증의 대상이 되면서, 관련 활동이 조직의 권한과 통제 하에 있는 다른 사업장들에서도 유사한 방법으로 수행되고 있는 경우, 인증기관은 최초인증심사, 사후관리심사 및 갱신심사 시에 사업장 샘플링에 대한 문서화된 정보를 유지해야 한다. 부속서 B에 제시된 요구사항과의 차이점은 정당화되고 문서화된 정보로 증거를 보유하는 경우 고려될 수 있다. 심사를 진행하기 이전에 인증범위 내의 모든 사업장에 걸쳐 EnMS의 적합성을 동일한 수준의 신뢰성으로 획득될 수 있는 것에 대한 정당성을 입증하여야 한다.

B.2 복수사업장 조직의 사업장

B.2.1 일반사항

복수사업장 조직은 단일 법인체일 필요는 없지만, 모든 사업장은 클라이언트 조직의 중앙기능과 함께 계약 관계를 가져야 한다. 중앙기능은 필요한 경우 해당 사업장이 시정조치를 시행하도록 요구할 권한을 가져야 한다.

비고 적용 가능한 경우, 이러한 관계는 중앙기능과 다른 사업장 간의 공식적인 계약으로 형성될 수 있다.

현실적으로 사업장을 정의할 수 없다면(서비스업의 경우 등), 인증이 포괄할 범위는 클라이언트 조직의 중앙기능 활동과 함께 해당 서비스의 인도(delivery)도 고려해야 한다. 해당되는 경우, 인증기관은 조직이 해당 서비스를 인도(deliver)하는 장소에서 인증심사를 하도록 결정할 수 있으며, 중앙기능은 식별되고 심사되어야 한다.

B.2.2 임시 사업장

임시 사업장은 EnMS 인증범위 및 인증서에 포함해도 된다. 임시 사업장의 인증서는 계약에 의해 포함된다.

B.3 샘플링이 가능한 조직

B.3.1 샘플링 가능성에 대한 요구사항은 다음과 같다.

- 클라이언트 조직은 단일 EnMS 를 가져야 한다.
- 클라이언트 조직은 중앙기능을 식별해야 한다. 중앙기능은 클라이언트 조직의 일부로, 외부 조직에 하도급되어서는 안 된다.
- 중앙기능은 단일 EnMS 를 정의, 수립 및 유지하는 조직적인 권한을 가져야 한다.
- 에너지성적을 입증하는데 적합한 데이터는 중앙기능에 의해 수집되고 분석될 수 있다.
- 클라이언트 조직의 단일 EnMS 는 중앙집중식 경영검토의 대상이 되어야 한다.
- 모든 사업장은 클라이언트 조직 내부심사 프로그램의 대상이 되어야 한다.

B.3.2 중앙기능은 모든 사업장의 데이터(에너지 및 기타)가 수집되고 분석되는 것을 보장하기 위한 책임을 가져야 한다. 중앙기능은 표 B.1 및 B.2에 제시된 데이터와 관련하여, 한정되지는 않지만, 요구되는 경우에 조직적 변경을 착수하는 권한과 능력을 입증할 수 있어야 한다.

표 B.1 경영시스템 데이터

경영시스템
시스템 문서 및 시스템 변경
경영검토
시정조치 평가
내부심사의 계획 및 그 결과에 대한 평가
법규 및 기타 요구사항에 대한 정보를 수집하고, 필요한 변경에 착수할 수 있는 능력이 있음을 실증

표 B.2 에너지성과 데이터

경영시스템
일관된 기획 프로세스
에너지베이스라인, 관련 변수 및 에너지성과지표의 결정, 조정 또는 개정에 대한 일관된 기준
목표, 에너지 세부목표 및 실행계획을 수립하는 데 있어서의 일관된 기준
실행계획 및 에너지성과지표의 적용가능성 및 효과성을 평가하는 중앙집중적 프로세스
에너지성과 개선을 평가하는 일관된 기준

B.4 샘플링 방법론

B.4.1 일반사항

샘플은 아래에 정해진 기준을 바탕으로 선정되어야 한다. 인증기관은 최초인증 심사, 사후관리심사 및 갱신심사에서 샘플 설계 및 샘플링 사업장의 샘플 선정에 대한 근거를 문서화된 정보로 유지해야 한다.

인증기관은 사업장 선정에 대한 방법론을 규정해야 하고, 문서화된 정보를 유지해야 한다.

B.4.2 조건

B.4.2.1 조직은 이 부속서를 적용하기 위해 다음의 조건 중 하나 이상을 충족해야 한다.

- a) 모든 사업장은 유사한 활동, 프로세스 또는 중요에너지이용을 활용하여 운영된다.
- b) 사업장의 수는, 조직 일부의 개별 사업장이 유사한 활동, 프로세스 또는 중요에너지이용을 활용하여 운영되는 경우, 이 개별 사업장을 샘플링될 수 있는 부분 집합으로 묶어서 결정할 수 있다.
- c) 사업장 간 거리가 가까운 다수의 사업장의 경우 하나의 사업장으로 간주 될 수 있다.

예 근접한 세 개의 사업장은 하나의 사업장으로 다루어질 수 있으며, 이 경우 EnMS 유효인원수, 에너지 유형, 에너지사용량 및 중요에너지이용 수는 통합된다.

이 세부조항의 어떠한 기준도 적용하지 않는 경우, 모든 사업장과 중앙기능이 심사되어야 한다.

B.4.2.2 고려되는 일부 사업장이 비슷하지만 다른 사업장 보다 더 적은 활동 또는 프로세스를 가진 경우, 에너지 집약 프로세스를 수행하는 사업장이 더 높은 빈도의 심사 대상이 된다는 조건 하에, 이 사업장을 복수사업장 인증으로 포함할 수 있다.

B.4.2.3 사업장의 에너지성과는 개별적으로 또는 전체적으로 고려될 수 있다. 이는 인증기관 프로세스 또는 복수사업장 조직의 샘플링 계획에 대한 정당성에서 규정되어야 한다.(B.4.7 참조)

B.4.3 사업장 선정

사업장의 선정 시 다음의 기준을 고려하여야 한다.

- a) 사업장 내부심사 및 경영검토 또는 과거의 인증심사 결과
- b) 사업장 규모 상의 큰 차이
- c) 교대조 및 업무 프로세스 또는 절차 간의 차이
- d) 경영시스템의 복잡도
- e) 다른 사업장에서 수행되는 프로세스
- f) 지난 인증심사 이후의 변경사항
- g) 클라이언트 조직에 대한 인증기관의 지식
- h) 언어, 법규 및 기타 요구사항의 차이
- i) 지리적인 분산
- j) 에너지 유형, 에너지사용량 및 주요에너지사용의 복잡도
- k) 에너지성과

B.4.4 임시 사업장 선정

인증기관은 현재 운영되고 샘플에 포함된 모든 임시 사업장을 포함하여 선정된 사업장에 대한 정보를 보유해야 한다.

임시 사업장 선정 시, 다음을 고려해야 한다.

- EnMS 유효인원
- 에너지성과 및 에너지성과 개선 관련 리스크 평가
- 에너지사용량
- EnMS 경계를 넘나드는 에너지 유형
- 장비, 프로세스, 시스템 또는 설비의 다양성 및 프로젝트의 다양한 단계
- 사업장의 일시적인 속성

임시 사업장에 다른 기준이 적용되는 경우, 정당성이 문서화된 정보로 보유되어야 한다.

B.4.5 샘플의 크기

인증기관은 복수사업장 조직에 대한 심사 및 인증의 일부로 사업장을 심사하는 경우, 샘플을 결정하기 위한 문서화된 정보를 유지하여야 한다. 이 절차에는 이 문서에서 기술된 기준이 고려되어야 한다. 인증기관은 개별 복수사업장 샘플링 적용에 대한 적절한 문서화된 정보를 보유하여야 한다.

심사 당 방문할 사업장의 최소 개수는 다음과 같아야 한다.

- 최초인증심사: 샘플의 크기(Y)는 사업장의 수(x)의 제곱근을 올림하여야 한다. 즉, $Y = \sqrt{x}$
- 사후관리심사: 연간 샘플의 크기는 사업장의 개수의 제곱근에 계수 0.6 을 곱하여 올림하여야 한다. 즉, $Y = 0.6\sqrt{x}$
- 갱신 인증심사: 샘플의 크기는 최초심사와 동일하여야 한다.

그럼에도 불구하고, 지난 3 년간 EnMS가 효과적인 것으로 증명된 경우, 샘플의 크기는 계수 0.8 을 곱하여 올림함으로써 감소시킬 수 있다. 즉, $Y = 0.8\sqrt{x}$

B.4.6 리스크

B.4.6.1 중앙기능은 모든 최초인증심사 및 갱신심사 동안에 심사되어야 하고, 사후관리심사의 부분으로서 최소한 매년마다 심사되어야 한다. 중앙기능의 심사 시에는 전체 조직의 인증서에 포함된 모든 사업장에 대한 에너지성과를 검토하여야 한다.

인증의 대상인 EnMS가 포괄하는 프로세스/활동에 대한 인증기관의 리스크 분석 결과가 다음과 같은 특수한 조건에 해당되는 경우, 샘플의 크기는 증가 또는 감소 되어야 한다.

- a) 사업장의 규모 및 EnMS 유효인원의 수
- b) 작업관행 간의 차이(예: 교대조)
- c) 수행활동 간의 차이
- d) 에너지사용량 또는 중요에너지이용의 차이
- e) 보유된 문서화된 정보 형태의 시정조치 증거
- f) 적용가능한 법규 요구사항 또는 기타 요구사항
- g) 내부심사 및 경영검토 결과
- h) 에너지성과 개선 및 EnMS 개선을 실증할 수 있는 능력

- B.4.6.2 a)** 관련 사업장(중앙기능 포함)은 인증기관이 심사 프로세스를 착수하기 전에 클라이언트 조직 중앙에서 관리하는 내부심사 프로그램의 대상이 되어야 한다.
비고 내부심사는 원격의 전자적 수단을 사용하여 수행될 수 있다.
- b)** 클라이언트 조직은 인증기관의 최초심사 전에 EnMS의 중앙집중적 경영검토를 수행해야 한다.

B.4.7 사업장 샘플링 계획

인증기관은 심사프로그램 내에서 사업장 샘플링 계획을 수립하여야 한다.

최초 계약검토 프로세스에서 인증에 어떤 사업장이 포함되고 배제되어야 하는지를 명확히 해야 한다. 인증주기 동안에 사업장이 추가 또는 제거되는 경우, 클라이언트 조직은 인증기관에 알려야 한다. 샘플링 계획은 적절한 경우 조정된다.

B.4.8 추가 사업장

하나의 새로운 사업장이 이미 인증된 복수사업장 네트워크에 합류하는 경우, 새로운 사업장은 샘플 수를 결정하기 위한 독립된 집합으로 간주되어야 한다. 새로운 사업장이 인증서에 포함된 이후, 새로운 사업장은 차기 사후관리 또는 갱신심사를 위한 샘플 수를 결정할 때 기존 사업장에 추가되어야 한다. 사업장의 수가 감소되는 경우, 샘플 크기는 샘플링 기준이 입증될 수 있음을 보장하기 위해 검토되어야 한다.

B.5 심사 및 인증

B.5.1 일반사항

인증기관은 사업장 프로그램 하에서 시행되는 심사를 다루는 문서화된 정보를 유지하여야 한다. 이 문서화된 정보는 동일한 EnMS가 모든 사업장에 걸쳐 적용되는지의 여부, 그리고 **B.2.4**의 샘플링이 가능한 조직에 대한 기준을 충족하는지의 여부를 인증기관이 확인하는 방법을 수립하는 것이다. 인증기관은 복수사업장 조직의 심사 및 인증에 대한 모든 접근법을 수행할 때의 근거를 정당화하고 기록해야 한다.

B.5.2 신청 및 신청검토

인증기관은 신청 조직과 관련하여 필요한 정보를 수집해야 하며, 정보 수집의 목적은 다음과 같다.

- 클라이언트 조직 내에서 단일 경영시스템이 사용됨을 확인
- 운영되는 경영시스템 적용범위 및 요청된 인증범위와 적용가능한 경우 세부 범위의 결정
- 개별 사업장의 법적 및 계약상 합의에 대한 이해
- “어떤 일이 어디에서 발생하는지” 이해, 예: 프로세스/활동/에너지사용량/중요에너지이용/개별 사업장의 에너지성과 개선 및 중앙기능 식별
- 모든 사업장에 인도되는(delivered) 프로세스/활동의 중앙집중화 정도 결정 (예: 에너지성과 개선의 기준)
- 다른 사업장 간 접점 결정
- 샘플링이 가능한 사업장과 불가능한 사업장 결정
- 클라이언트 조직의 심사시간 결정
- 심사팀에 요구되는 적격성 결정

B.5.3 심사프로그램

B.5.3.1 9.1.3 요구사항과 함께 심사프로그램은 최소한으로 다음의 사항을 포함하거나 언급해야 한다.

- 각 사업장 별 프로세스/활동/중요에너지이용
- 샘플이 가능한 사업장과 불가능한 사업장의 식별
- 샘플링에 포함되는 사업장과 포함되지 않은 사업장의 식별

B.5.3.2 심사프로그램 결정 시, 인증기관은 이동, 심사팀원 간 의사소통, 심사 대상인 클라이언트 조직의 특정 구조로 인해 심사 후 회의 등 심사시간으로 계산되지 않는 부분의 활동을 위한 충분한 추가 시간을 허용해야 한다.

심사 대상이 되는 프로세스가 원격심사에 적절한 특성을 가지는 경우, 원격심사 기법을 활용해도 된다.

B.5.3.3 두 명 이상의 심사원으로 구성된 심사팀이 배정되는 모든 경우, 인증기관은 심사팀장과 함께, 7절에 정의된 심사의 부분 및 개별 사업장에 대한 기술적 적격성을 식별하고, 심사의 각 부분에 적절한 심사팀원을 배정할 책임을 져야 한다.

B.5.3.4 심사프로그램의 심사시간은 중앙기능과 각 사업장에서 대한 심사시간의 합계여야 한다. 중앙기능의 심사시간 결정 시, 인증기관은 중앙기능이 수행하는 EnMS 요구사항을 고려해야 한다. 중앙기능과 선정된 개별 사업장에 대한 심사시간은 부속서 A에 포함된 심사시간 표를 활용하여 개별 사업장 별로 계산해야 한다. 모든 조정(증가 또는 감소) 및 심사일수에 대한 근거를 문서화된 정보 형태로 보유해야 한다. 실제 프로세스 및 조직구조가 심사시간의 조정(증가 또는 감소)을 정당화할 수 있는 경우, 인증기관은 결정에 대한 근거를 제공하고, 문서화된 정보를 보유해야 한다.

B.5.4 심사시간의 계산

B.5.4.1 조직은 샘플링이 가능한 사업장, 샘플링이 불가능한 사업장 또는 두 가지 유형의 사업장의 조합으로 구성될 수 있다. 심사시간은 클라이언트 조직 구조와 상관없이 효과적인 심사를 착수할 수 있도록 충분해야 한다. 인증기관은 적용된 모든 심사시간 감소를 정당화해야 하며, 이에 대해 문서화된 정보를 증거로서 보유해야 한다.

B.5.4.2 선정된 사업장에 대한 심사시간은 사업장 별로 계산되어야 하며, 이때 통합 경영시스템, 원격심사 등을 고려하여 적용가능한 모든 조정을 적용한 심사시간 감소를 포함해야 한다. 조직의 심사시간은 선정된 사업장 및 중앙기능에 대해 결정된 심사시간의 합계여야 한다.

B.5.5 심사계획

9.2.3의 요구사항과 함께 인증기관은 심사계획을 준비할 때 최소한 다음 사항을 고려해야 한다.

- 사업장 별 인증범위 및 세부 범위
- 심사의 대상인 에너지 유형, 중요에너지이용, 에너지성과 개선
- 복수의 경영시스템 표준이 고려되는지 여부
- 심사의 대상인 프로세스/활동
- 사업장 별 심사시간
- 배정된 심사팀

B.5.6 심사계획

1단계 심사에서, 심사팀은 다음 사항을 위한 정보를 완성해야 한다.

- 심사프로그램의 확인
- 사업장 별로 심사되어야 하는 프로세스/활동을 고려한 2 단계 심사계획
- 2 단계 심사팀이 요구되는 적격성을 갖추는 확인

최초심사의 결과에서, 심사팀은 어떤 프로세스/활동이 방문한 사업장 별로 심사 되었는지를 문서화해야 한다. 이 정보는 심사프로그램 및 이후의 사후관리심사 계획을 수정하는 데 활용되어야 한다.

B.5.7 부적합

B.5.7.1 부적합(KAB-R-MSCB 에서 정의)이 조직의 내부심사 또는 인증기관의 심사에 의해서 어느 개별사업장에서 발견 되는 경우, 해당 부적합에 의한 영향이 다른 사업장에 미치는지 여부를 결정하기 위하여 조사를 실시하여야 한다. 따라서, 인증기관은 부적합이 다른 사업장에도 적용되는 전반적인 시스템 결함을 나타내는지 여부를 결정하기 위하여 클라이언트 조직에게 부적합을 검토하도록 요구하여야 한다. 부적합이 다른 사업장에도 영향을 미치는 것으로 확인된 경우, 시정조치는 중앙기능 및 영향을 받는 사업장 모두에서 실시되고 검증되어야 한다. 부적합 사항이 다른 사업장에 영향을 미치지 않는 것으로 확인된 경우, 클라이언트 조직은 시정조치를 제한적으로 실시한 것에 대한 정당성을 인증기관에게 입증할 수 있어야 한다.

인증기관은 다른 사업장이 영향을 받았는지를 결정하는 것을 포함하여 정해진 시간 내에 발견된 부적합을 제거 하기 위해, 클라이언트가 원인을 분석하고, 수행하거나 수행될 예정인 구체적인 시정 및 시정조치를 기술하고 있음을 확인해야 한다. 인증기관은 클라이언트 조직에게 시정이나 시정조치가 다른 사업장에 적용이 필요한지 여부를 검토하도록 요구하여야 한다. 검토와 정당성에 대한 증거를 문서화된 정보로 보유해야 한다.

B.5.7.2 인증기관은 해당되는 경우, 관리방법이 만족스럽게 재수립될 때까지 샘플링의 빈도나 샘플의 크기를 증가시킨다.

B.5.7.3 인증결정 시, 어떤 사업장에서 중부적합이 발생하였다면, 만족스러운 시정조치가 이루어질 때까지 인증범위 내의 전체 사업장 네트워크에 대해 인증이 승인되지 않아야 한다.

B.5.7.4 해당 조직이 단일사업장의 중부적합이 야기하는 장애를 극복하기 위해, 인증 프로세스에서 문제가 되는 사업장을 적용범위에서 제외시키려는 행위는 허용되지 않아야 한다.

B.5.8 인증서

B.5.8.1 인증범위에 포함된 각 사업장이 개별적으로 인증기관에 의해 심사를 받았거나 또는 이 문서에서 제시된 샘플링 접근방법을 이용하여 심사가 이루어진 경우, 인증서는 복수사업장을 포함하여 발행될 수 있다. 인증기관은 클라이언트 조직이 선택한 방법으로 조직에게 인증서를 제공하여야 한다.

B.5.8.2 동일한 적용범위 또는 해당 적용범위의 세부 범위를 포함하고, 주 인증서에 대한 명확한 인용을 포함하는 조건 하에, 인증범위 내의 각 사업장에 인증서를 발행할 수 있다.

B.5.8.3 사업장의 목록은 인증기관이 최신화하여야 한다. 이러한 정보의 정확성을 보장하기 위해, 인증기관은 인증에 포함된 사업장이 폐쇄된 경우 인증기관에 알리도록 클라이언트 조직에게 요청하여야 한다. 이러한 정보를 제공하지 않으면 인증기관은 이를 인증의 오용으로 간주하여야 한다.

B.5.8.4 사업장은 기존 인증에 추가되거나 제거될 수 있다. 인증기관은 샘플 크기 변경, 사업장 선정 및 심사시간 계산을 포함하여 사업장 내의 변경 사항에 대한 문서화된 정보를 유지해야 한다.

B.5.8.5 인증서는 중앙기능 또는 특정 사업장에서 인증서 유지를 위한 필요 조항을 충족하지 않은 경우, 그 전체를 취소시켜야 한다.

B.5.9 사후관리심사

복수사업장 조직의 사후관리심사는 **B.4**에 기술된 샘플링 방법론을 기반으로 해야 한다. 사업장 별 심사시간은 **부속서 A**에 따라 계산되어야 한다. **B.3**의 샘플링이 가능한 조직에 대한 기준이 적용될 수 없다면, 심사는 중앙기능과 그 이외의 사업장 중 30%를 기준으로 수행되어야 한다. 2차 사후관리심사에 선정된 사업장은 일반적으로 1차 사후관리심사에서 샘플링 된 사업장을 포함하지 않는다.

B.5.9 갱신심사

복수사업장의 갱신심사는 **B.4**에 기술된 샘플링 방법론을 기반으로 해야 한다. **B.3**의 샘플링이 가능한 조직에 대한 기준이 적용될 수 없다면, 중앙기능과 모든 사업장이 심사 되어야 한다. 사업장 별 심사시간은 **부속서 A**에 따라 계산되어야 한다.

부속서 C

(참고) 에너지성과 개선

- C.1** 인증주기 내 인증결정 시점에서 추천하기 위한 목적으로 에너지성과의 개선을 검토할 때, 다음이 중요 고려사항이다.
- 에너지성과 개선은 에너지성과지표 값과 이에 상응하는 에너지베이스라인(ISO 50001:2018 9.1.1 항 참조)을 비교함으로써 평가되어야 한다. 이는 장비, 프로세스, 시스템 또는 설비 차원을 포함하여 다양한 레벨에서 수행될 수 있다.
 - ISO 50001:2018 A.4 에 명시된 바와 같이, EnMS 적용범위 전체 및 경계 내에서의 지속적 에너지성과 개선의 입증이, 모든 에너지성과지표 값이 개선되었다는 의미는 아니다. 일부 에너지성과지표 값은 개선되고, 일부는 그렇지 않을 수 있다. 그러나 조직은 EnMS 적용범위 전체적으로는 에너지성과가 개선되었음을 입증한다.
 - 단일사업장과 유사하게, 복수사업장 조직은 다양한 수준에서 에너지성과 개선을 정의할 수 있다. 이는 조직 전체를 포함할 수도 있고, 사업장 별, 시스템 별, 프로세스 별 또는 장비 별로 정의할 수도 있다. 샘플링 된 사업장과 다른 사업장의 에너지성과 개선에 대한 데이터는 중앙기능을 통해 접근 가능하다.
 - 복수사업장 조직에 있어서, 모든 사업장이 복수사업장 조직의 에너지성과 개선에 동등하게 기여하지는 않을 것이다. 그러나 데이터는 중앙기능에서 접근 가능하고 샘플링 된 사업장에서 확인될 것으로 예상된다.
- C.2** 조직은 비율, 선형회귀기법, 비선형회귀기법, 복합체 모델, 모의실험, 장비 및 시스템의 시험방법을 포함하여 다양한 방법을 선택할 수 있지만, 제시된 방법에만 한정되지는 않는다.
- C.3** 심사원은 조직이 수행한 각각의 에너지성과 개선에 대해 다음의 사항을 확인해야 할 것이다.
- a) 에너지성과지표로 결정된 수준에서 수집된 에너지사용량 및 관련 잠재적 변수 데이터
 - b) 어떤 변수가 에너지성과에 주요하게 영향을 미치고, 관련이 있는지 결정
 - c) 관련 변수를 활용하여 적절한 에너지성과지표 수립
- C.4** 관련 변수가 없는 경우, 에너지사용 절대량 감소가 에너지성과 개선을 입증할 수 있다.
- 비고** 에너지성과 매트릭스, 에너지베이스라인 및 에너지성과지표에 대한 추가 정보는 ISO 50006 및 ISO 50047에서 확인할 수 있다.

부속서 D

(참고) 심사시간 계산의 예

D.1 예시 1- 심사시간 계산

ABC 인증기관이 XYZ 기업에 대해 파악한 EnMS 유효종업원 수는 32 명임.

연간 에너지사용량이 12 TJ 로 파악되었으므로, 표 A.1 에서 복잡도 계수는 1.0, 가중치는 25%임.

에너지 유형은 3 개(천연가스, 전기, 경유)로 파악되었으며, 표 A.1 에 의해 복잡도 계수는 1.2, 가중치는 25%임.

XYZ 기업의 중요에너지이용 수는 3 개로 파악되었으며, 표 A.1 에 의해 복잡도 계수는 1.0, 가중치는 50%임.

$$C = (0.25 \times 1.0) + (0.25 \times 1.2) + (0.50 \times 1.0)$$

$$C = 0.25 + 0.30 + 0.50$$

$$C = 1.05$$

표 A.2 에서 복잡도 값이 1.15 보다 낮으므로 복잡도 수준은 낮음으로 결정됨.

표 A.3 에서 복잡도 수준은 낮음으로 결정됨. 32 명의 유효인원은 1 단계 심사 및 2 단계 심사에서 6.5MD 에 해당함. (9.1.4.2 참조)

표 A.4 에서 사후관리심사 심사일수는 2.5 MD 이며, 갱신심사 심사일수는 5MD 임. (9.1.4.2 참조)

D.2 예시 2- 단일 영구 사업장

a) 최초심사에 대한 심사시간을 표 A.3을 활용하여 계산

1) 낮은 복잡도, 유효인원 16명 = 5MD

b) 적용되고, 이를 입증할 수 있는 모든 감소 결정

1) 인증기관은 기관 절차서인 PROC-01 개정판 15를 적용(표 D.1 참조)

비고 표 D.1은 가상의 절차서로부터 추출한 예시이며, 특정 요구사항을 제시하는 것을 의도하지 않는다. 이 표는 부속서 D의 예시에 대한 상황을 제공하는 것을 목적으로 한다.

표 D.1 감소 및 추가 조정 변수

항목	감소	추가
반복되는 프로세스 및 조직 구조	10	
시스템 성숙도	10	
현재 인증주기 내에서 에너지성과 개선과 관련된 인정된 ISO/IEC 17029 검증 주장	20	
물류 및 대규모 사업장 심사 수행 시 다수 언어의 활용 EnMS 유효인원 수에 고려되지 않는 다수의 역할을 가진 인원		5
조직 내 변경사항 과거 심사 발견사항		10
현장에서의 에너지 생산(예: 경계 내에서의 증기 생산, 열병합발전)		20

- 2) 반복되는 프로세스: 3D 프린팅 프로세스가 사용되었고, 98개의 동일한 기계가 있음이 확인됨: 10% 감소 적용
- 3) 사업장 현장에 에너지 생산을 보유: 20% 추가
- 4) 최종 증가 및 감소는 + 10%임
- 5) 5MD의 10%는 0.5이므로 총 5.5MD임.
- 6) 심사시간의 최대 30%를 초과하지 않음을 점검: 최종 결과값이 10%로 30%보다 적음.
- c) EnMS가 통합 경영시스템의 일부인가?
 - 1) EnMS가 현재 통합된 품질 및 환경경영시스템에 추가가 되었고, 통합됨. (KAB-AR-MD 11 참조)
 - 2) 통합 심사로 허용된 감소 시간: 부속서 2의 통합 수준 및 통합심사 수행 능력을 기반: 10%
 - 3) 0.5MD 감소가 허용되므로 다시 계산한 심사시간은 5MD임.
- d) 임시 사업장이 있는가?
 - 1) 임시 사업장이 없으므로 심사시간 조정 없음(0).
- e) 고려되어야 할 외부에서 제공되는 기능이 있는가?
 - 1) 고려되어야 할 외부에서 제공되는 기능이 없으므로 심사시간 조정 없음(0).
- f) 결정된 심사시간을 통해 심사기간 계산. 이 기간은 결정된 심사시간의 최소 80%가 되어야 함.
 - 1) 현장 심사 4MD, 심사 준비, 의사소통, 협조 및 심사보고 활동을 위한 현장 외 심사시간 1MD

D.3 예시 3 - 복수사업장 조직

관광 조직에서 복수사업장 인증을 요청함.

해당 예시의 목적을 비추어 볼 때, 예시 2에 제시된 질문을 자세히 기재하지 않음. **부속서 A**의 모든 요구사항이 적용됨.

- a) 사업장이 복수사업장 샘플링에 적절한가? (예: 복수사업장 인증에 제안된 모든 사업장에서 동일한 EnMS가 적용되고 있는가?)
 - 1) 해당 정보의 검토는 회사 본부인 중앙기능이 있음을 의미. “본부”의 EnMS는 모든 사업장에 적용됨. 각 사업장은 EnMS를 지원하기 위해 필요하다고 결정한 경우, 추가 문서 보유를 허용함.
 - 2) 모든 사업장은 하나의 회사를 구성하며, 명확한 관계를 지녀야 함.
- b) 복수사업장 조직 내에서 어떻게 에너지성과가 다루어지는가?
 - 1) 해당 정보의 검토는 각 사업장이 같은 기준을 따르고, 에너지성과 개선에 책임이 있음을 의미
- c) 조직이 어떻게 구성되었는가?
 - 1) 콜센터 및 데이터 센터의 기능을 하는 사업장 1에서 중앙 기능이 수행됨.
 - 2) 케이터링과 식품 서비스와 관련된 세 개의 영구 사업장이 있음. 세 개 사업장의 활동은 같지만, 사업장 별 크기는 다름. 각 사업장은 북미, 유럽 및 호주권에 서비스를 제공하도록 위치함.
 - 3) 호텔 활동과 관련한 네 개의 영구 사업장이 있음. 네 개 사업장의 활동과 크기는 개별 사업장의 위치에서 모두 같음.
- d) 이 조직에 대해 샘플링 계획이 개발될 수 있는가?
 - 1) 가능. 위의 정보를 바탕으로, 조직이 세 개의 하위 그룹으로 구분되고, 각 그룹별로 샘플링 될 수 있음. 하위 그룹과 모든 사업장의 데이터는 표 D.2와 같음.

표 D.2 하위 그룹 샘플링

그룹	사업장 설명	에너지 사용량(TJ)	에너지 유형	중요 에너지이용	EnMS 유효인원
그룹 1	클센터 및 데이터 센터 (중앙기능이 수행됨)	1.2	2	3	3
그룹 2	북미 사업장	0.4	3	2	10
	유럽 사업장	1.1	2	3	20
	호주 사업장	0.2	2	1	5
그룹 3	호텔 활동 - 4개의 동일한 사업장	5	3	2	7

- 2) 샘플링 계획 - 그룹 2
- i) 표 D.2에 따르면 그룹 2의 샘플 수는 3개임. B.3.2에 따르면 최초인증 때 방문해야 할 사업장의 수는 1.7개로 계산되고, 이를 반올림 하여 2개가 됨. 그룹 2에서 세 개의 사업장은 에너지사용량과 중요에너지이용에서 큰 차이를 보임. B.3.2에 따르면 샘플 수는 증가 또는 감소가 가능함. 이 경우, 2개의 샘플 수가 선정됨.
 - ii) 사업장 선정은 B.3의 기준을 따름. 호주 사업장은 인증기관에 의해 무작위로 선정되었음. 유럽 사업장은 인증기관에 의해 선정됨.
- 3) 샘플링 계획 - 그룹 3
- i) 표 D.2에 따르면 그룹 3의 샘플 수는 4개임. B.3.2에 따르면 최초인증 때 방문해야 할 사업장의 수는 2개로 계산됨. 모든 사업장이 에너지사용량 및 중요에너지이용의 측면에서 동일하기 때문에 선정된 사업장의 수는 동일함.
 - ii) 사업장 선정은 B.3의 기준을 따름. 사업장 “Sleep Well”은 무작위로 선정되었음. 사업장 “Stay The Night”은 인증기관에 의해 선정됨.
- e) 식별된 하위 그룹에 대해서, 하나의 그룹으로 분류될 수 있는 비슷하지만 다른 사업장 보다 더 적은 프로세스를 보유한 사업장이 있는가?
- 1) 해당 예시에 적용되지 않음.
- f) 최초인증(1단계 심사 및 2단계 심사)을 위해 샘플링된 개별 사업장의 심사시간 결정. 그룹 1의 상세한 심사시간 계산은 아래와 같음.
- 1) 그룹 1
 - i) 공식 (A.1)을 활용한 복잡도 C는 다음과 같이 계산됨.

$$C = (1 \times 0.25) + (1 \times 0.25) + (1 \times 0.5) = 1.0$$
 그룹 1은 표 A.2에서 EnMS 복잡도를 낮음으로 분류
 - ii) EnMS 유효인원 세 명과 낮은 복잡도를 고려하여, 표 A.3에 따른 최초인증에 대한 심사일수는 2.5로 결정됨.
 - iii) 인증기관 절차서인 PROC-01 개정판 15에 기반 하여, 표 D.1에서의 적절한 조정은 없는 것으로 결정됨.
 - iv) 해당 사업장에 중앙 기능이 위치하여 조정 없음.

- v) 심사일수는 2.5MD로 결정됨.
- 2) 그룹 2 - 유럽 사업장
 - i) **공식 (A.1)**을 활용한 복잡도 C 는 다음과 같이 계산됨.

$$C = (1 \times 0.25) + (1 \times 0.25) + (1 \times 0.5) = 1.0$$
 - ii) **부속서 A**의 **표 A.2**에 따르면 유럽 사업장의 EnMS 복잡도를 낮음으로 분류
 - iii) **표 A.3**에서 5MD에 해당하는 EnMS 유효인원 20명 및 낮은 복잡도를 고려하여, **표 A.3**에 따른 최초인증에 대한 심사일수는 5.00으로 결정됨.
 - iv) 인증기관 절차서인 PROC-01 개정판 15에 기반하여, **표 D.1**에서 반복되는 절차에 대해 10% 심사시간 감소가 적절하다고 결정됨.
 - v) 추가로, 중앙기능에서 심사되는 경영시스템 항목에 대해서는 해당 사업장이 심사 받을 필요가 없음. 20% 심사시간 감소가 적절할 것으로 고려됨.
 - vi) 감소 시간은 전체 시간의 30%임. 이 심사시간 감소를 기반으로 했을 때, 유럽 사업장에 대한 심사 시간은 3.5MD로 결정됨.
- 3) 그룹 2 - 호주 사업장
 - i) **공식 (A.1)**을 활용한 복잡도 C 는 다음과 같이 계산됨.

$$C = (1 \times 0.25) + (1 \times 0.25) + (1 \times 0.5) = 1.0$$
 - ii) **부속서 A**의 **표 A.2**에 따르면 호주 사업장의 EnMS 복잡도를 낮음으로 분류
 - iii) EnMS 유효인원 5명 및 낮은 복잡도를 고려하여, **표 A.3**에 따른 최초인증에 대한 심사일수는 2.50으로 결정됨.
 - iv) 인증기관 절차서인 PROC-01 개정판 15에 기반하여, **표 D.1**에서의 적절한 조정은 없는 것으로 결정
 - v) 추가로, 중앙기능에서 심사되는 경영시스템 항목에 대해서는 해당 사업장이 심사 받을 필요가 없음. 20% 심사시간 감소가 적절할 것으로 고려됨.
 - vi) 감소 시간은 전체 시간의 20%임. 이 심사시간 감소를 기반으로 했을 때, 호주 사업장에 대한 심사 시간은 2.00MD로 결정됨.
- 4) 그룹 3
 - i) **공식 (A.1)**을 활용한 복잡도 C 는 다음과 같이 계산됨.

$$C = (1 \times 0.25) + (1.2 \times 0.25) + (1 \times 0.5) = 1.05$$
 - ii) **부속서 A**의 **표 A.2**에 따르면 호텔 사업장의 EnMS 복잡도를 낮음으로 분류
 - iii) EnMS 유효인원 7명 및 낮은 복잡도를 고려하여, **표 A.3**에 따른 최초인증에 대한 심사일수는 2.50으로 결정됨.

- iv) 인증기관 절차서인 PROC-01 개정판 15에 기반하여, 표 D.1에서 반복되는 절차에 대해 10% 심사시간 감소가 결정됨.
 - v) 추가로, 중앙기능에서 심사되는 경영시스템 항목에 대해서는 해당 사업장이 심사 받을 필요가 없음. 20% 심사시간 감소가 적절할 것으로 고려됨.
 - vi) 감소 시간은 전체 시간의 30%임. 이 심사시간 감소를 기반으로 했을 때, 각 사업장에 대한 심사시간은 1.75MD로 결정됨.
- g) 복수사업장 조직 심사시간
- 1) 복수사업장 조직의 심사일수는 표 D.3에 따라 결정된다. 복수사업장 조직의 심사시간은 11.50MD로 계산된다.

표 D.3 심사시간 결정

그룹		사업장 수	사업장 별 심사시간(MD)	그룹 별 심사시간(MD)
그룹 1		1	2.50	2.50
그룹 2	유럽 사업장	1	3.50	5.50
	호주 사업장	1	2.00	
그룹 3		2	1.75	3.50
총		5		11.50

- 2) 복수사업장 인증서에 적절한 심사시간 감소가 있는가?
 - i) 있음
 - ii) **KAB-AR-MD 11**의 통합 경영시스템. 심사팀 및 통합 정도에 따른 15% 감소. 이는 1.73MD의 감소를 제공함
 - iii) 총 심사일수 = 9.77MD
- 3) 임시 사업장 또는 외부에서 계약된 기능이 있는가?
 - i) 해당 예시에 적용되지 않음
- 4) 심사일수는 10MD로 반올림됨. 최소 심사기간은 8MD임.



한국인정지원센터
Korea Accreditation Board

KAB-SR-EnMS

ISO 50001 에너지경영시스템 인증스킴 요구사항

Issue 2