

Module 9: Giám sát và đo lường kết quả

Đưa quản lý năng lượng vào áp dụng thực tế

Kết thúc module học này, bạn có thể...

Xây dựng kế hoạch giám sát và đo lường năng lượng

- Tham khảo tiêu chuẩn ISO50001 & Higg FEM
- Các cách khác nhau để giám sát hiệu quả
- Thiết lập cơ chế kiểm toán
- Xem xét của lãnh đạo
- Báo cáo hiệu quả

Các yêu cầu theo ISO50001

Tài liệu ISO50001

9.1 Giám sát, đo lường, phân tích và đánh giá hiệu suất năng lượng và Hệ thống quản lý năng lượng (HT QLNL)

- Xây dựng kế hoạch Giám sát và Đo lường
- Đánh giá hiệu suất năng lượng và hiệu quả của HT QLNL
- Cải thiện trong hiệu suất năng lượng sẽ được đánh giá thông qua so sánh (các) giá trị chỉ số hiệu suất năng lượng (EnPI) với các chuẩn năng lượng (EnBs)
- Xác định và ứng phó với các sai lệch đáng kể trong hiệu suất năng lượng.
- Đánh giá tuân thủ với các quy định pháp lý và các quy định khác

9.2 Kiểm toán nội bộ

9.3 Rà soát công tác quản lý

Tài liệu Higg FEM

- Chứng minh những cải tiến liên tục so với đường cơ sở (Cấp độ 2)
- Xây dựng các Mục tiêu dựa trên cơ sở khoa học (Cấp độ 3)

Giám sát và xem xét tiến độ và hiệu quả

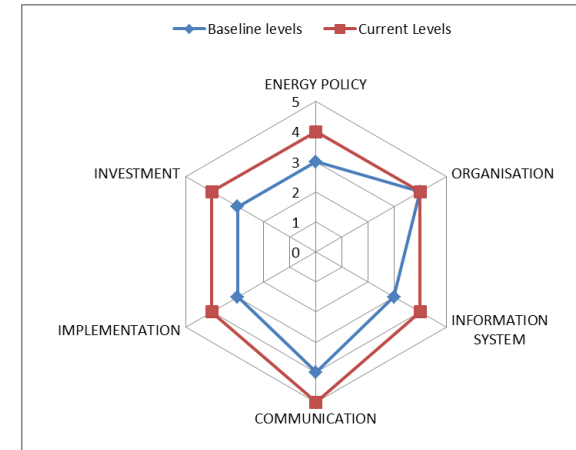
Ví dụ về công cụ

- Ma trận QLNL Maturity
- Công cụ đánh giá 10 thực hành tốt Clean by Design (CbD)
- Bản đồ sinh thái (Eco map)
- Giao thức kiểm toán theo Higg FEM
- Công cụ danh mục kiểm tra
- ...

Giám sát và xem xét tiến độ và hiệu quả

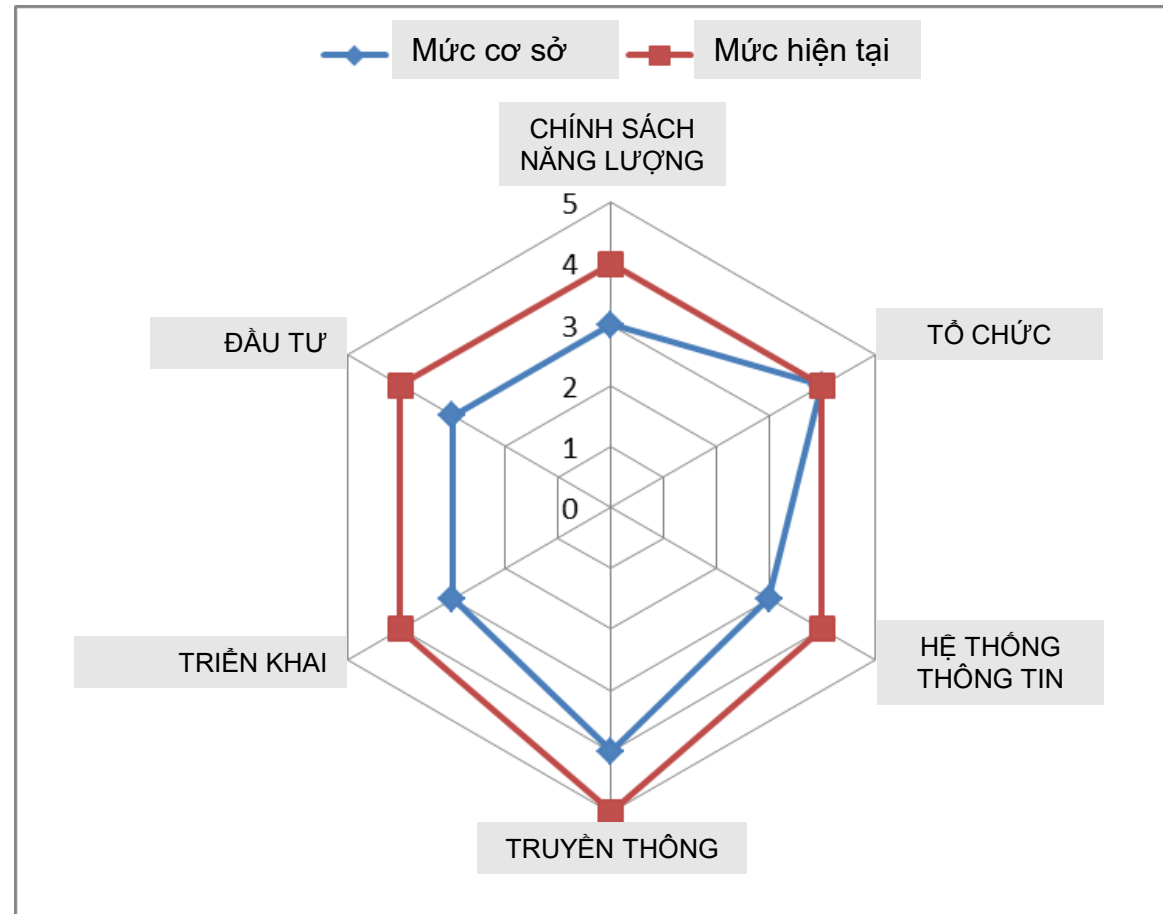
Sử dụng Ma trận Maturity QLNL

- Ma trận Maturity là một công cụ hữu ích để thực hiện tự kiểm tra nhanh và đánh giá nhanh xem cơ sở có thể áp dụng quản lý năng lượng.
- Các chỉ số của Ma trận Maturity phản ánh mức thành công của các công tác quản lý năng lượng.



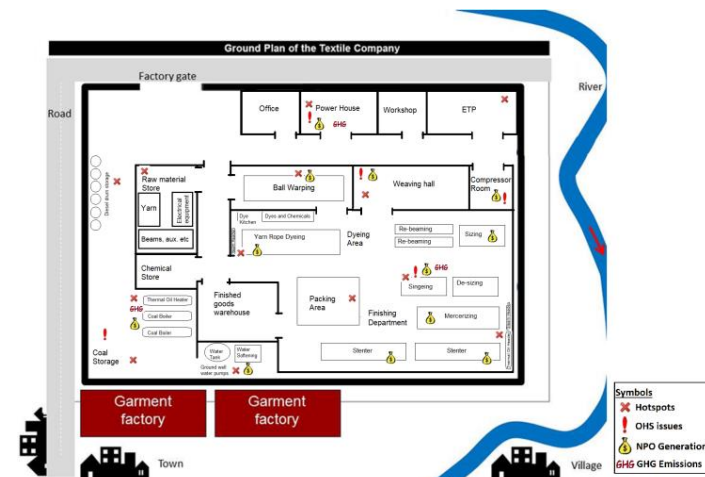
Company LEVEL	LEVEL 1	LEVEL 2	LEVEL 3	LEVEL 4	LEVEL 5
ENERGY POLICY	No energy policy	General guidelines but not documented.	Written energy policy set by management but not adopted.	Formal energy policy established with objectives and targets but weak implementation due to lack of commitment from top management (Not part of Management Reviews).	Documented and communicated Energy Policy with defined scope & boundaries, measurable energy objectives & targets, commitment to legal & other compliances, supporting energy efficiency in purchasing, and is integral part of management reviews.
ORGANISATION	No energy management or any formal delegation of responsibility for energy consumption.	Energy management is the part-time responsibility of someone with limited authority or influence, mostly from technical side but no links to financial department.	Energy manager assigned, reporting to ad-hoc committee, but line management and authority are unclear.	Energy manager and energy team members are nominated by top management comprising of technical, financial and purchase departments but roles and responsibilities are unclear	Energy management fully integrated into management structure. Clear delegation of responsibility for energy consumption. Energy planning is conducted on defined intervals including energy profiling and energy Reviews, leading to clearly set energy action plans and is integral part of management reviews.

Giám sát và xem xét tiến độ và hiệu quả - Sử dụng Ma trận Maturity

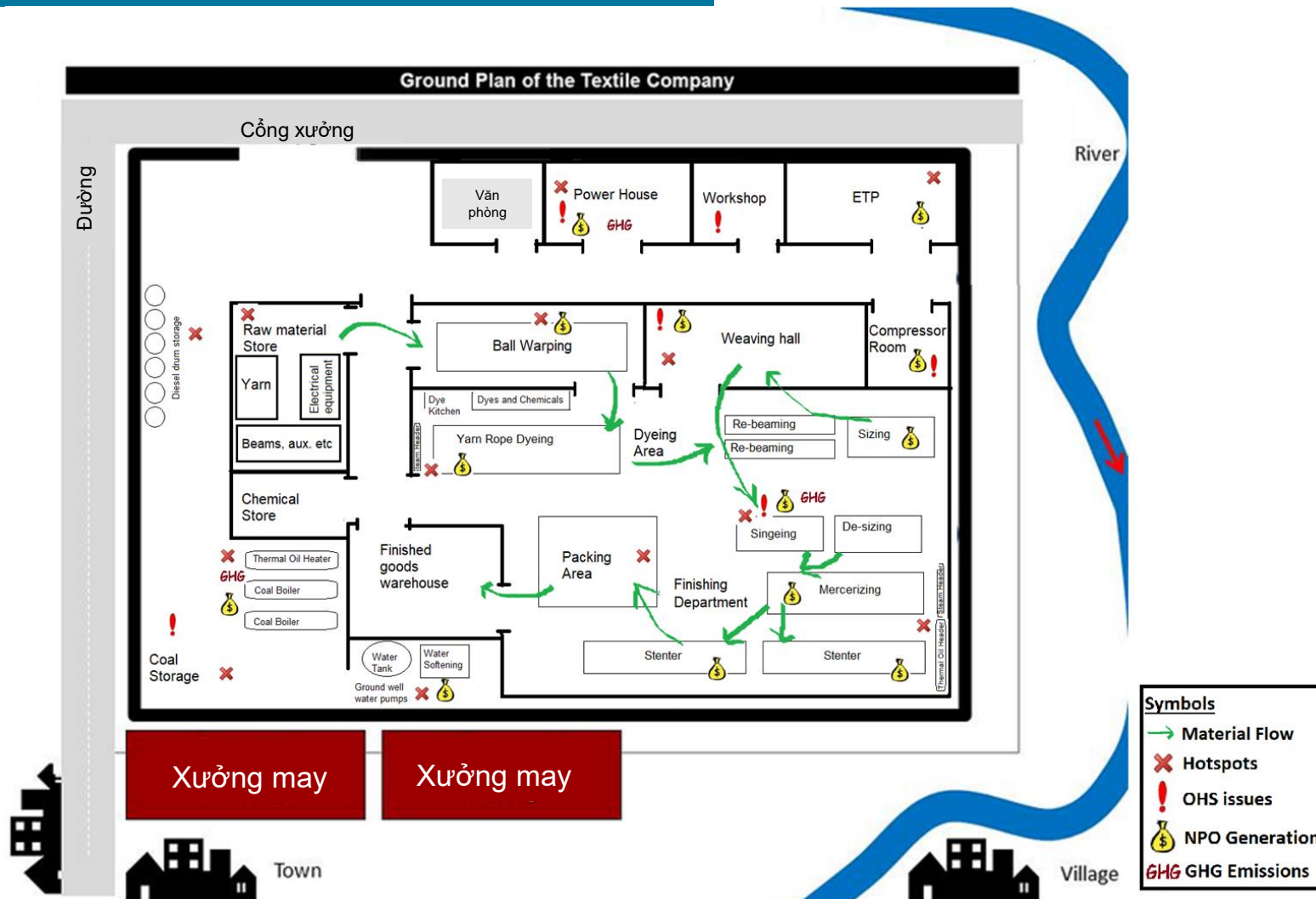


Rà soát và cập nhật bản đồ Eco

- Bản đồ Eco giúp ghi lại một cách hệ thống các khu vực quan trọng bao gồm rủi ro hỏa hoạn, phát sinh lãng phí (NPO), nguy hiểm và điểm nóng theo một cách dễ hiểu
- Có thể sử dụng bản đồ này như một trong các công cụ quản lý thông tin và đánh giá tiến độ của Hệ thống QLNL hướng tới mục tiêu đã đặt ra



Rà soát và cập nhật bản đồ Eco



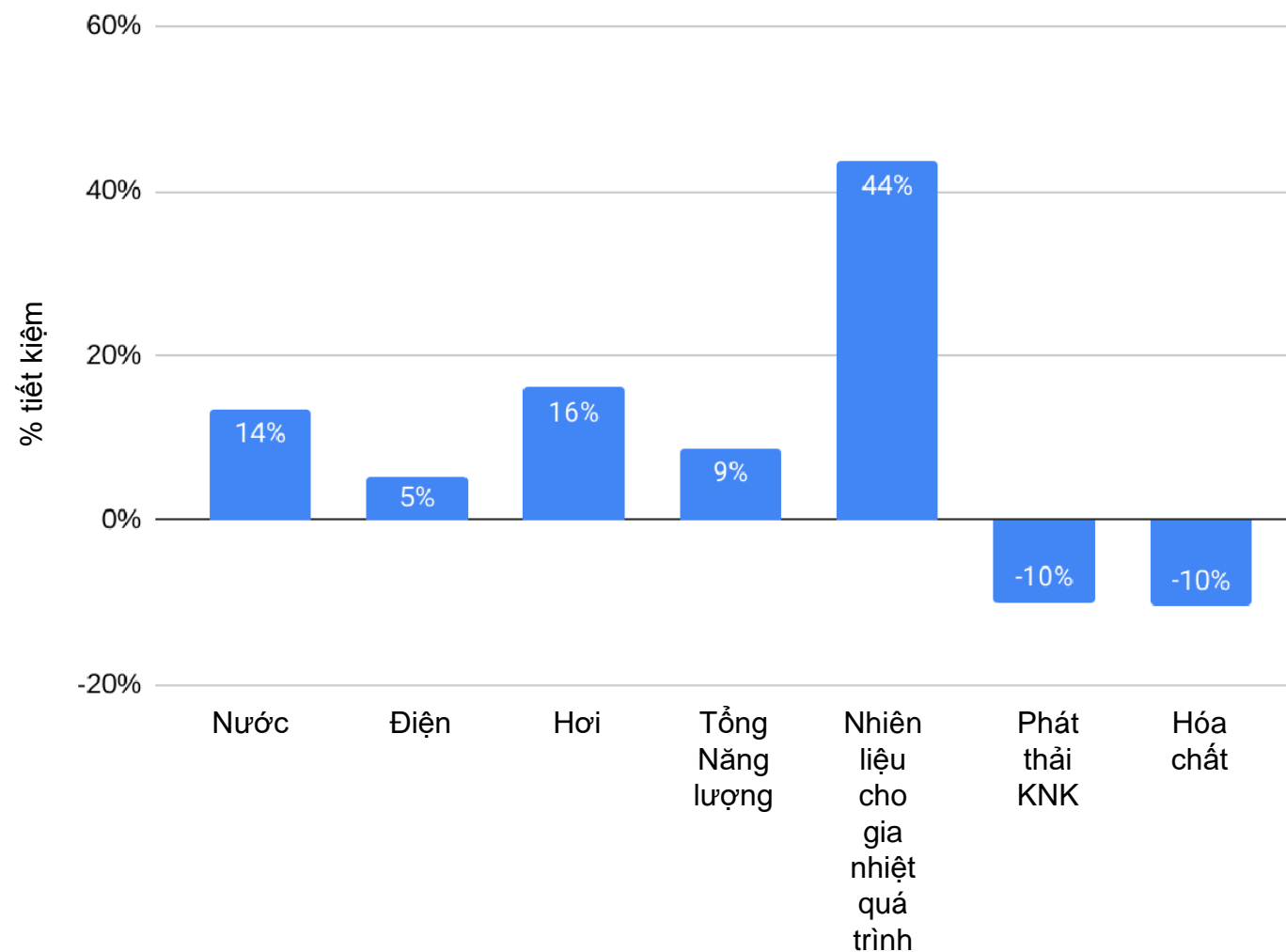
Giám sát EnPIs – Ví dụ

	Các chỉ số hiệu quả chính (KPI) – trên mỗi kg vải sản xuất				
KNK (từ các máy) [tCO ₂]	Nước sạch [L/kg]	Nước sản xuất [m ³ /kg]	Hơi [kg/kg]	Điện (tổng) [kWh/kg]	KNK (từ các máy) [kg/kg]
8.298	134,67	125,40	8,18	5,24	5,07
8.384	142,27	130,00	7,11	4,31	4,29
8.704	126,06	113,90	6,77	4,28	4,14
8.724	125,96	113,80	6,72	4,26	4,11
8.674	125,86	113,70	6,82	4,36	4,05
8.724	125,76	113,60	6,92	4,46	4,03

Giám sát triển khai kế hoạch hành động

Giải pháp Hiệu quả tài nguyên	Tình trạng khảo sát lần 1 - 15/07/2021	Tình trạng khảo sát lần 2 - 01/00/2021	Tài liệu bổ sung
Sử dụng than chất lượng cao (than đã phân loại) cho lò hơi và lò gia nhiệt dầu	Thử nghiệm được thực hiện trước khi khảo sát nhà máy lần 2	Các thử nghiệm đang tiến hành, chúng tôi sẽ so sánh dữ liệu sau khi hoàn tất thử nghiệm vào tuần tới	
Giảm oxy dư ở lò hơi và lò gia nhiệt dầu	Cảm biến oxy được lắp đặt; áp dụng kiểm soát thủ công	Đã bắt đầu quy trình mua sắm đã đề xuất	
Thu hồi nhiệt từ các Stenter	Chưa có quyết định	Đang thực hiện, hiện đang thực hiện hệ thống PLEVIA. Hệ thống thu hồi nhiệt sẽ được thực hiện từng bước	
Thu hồi và tái sử dụng nước ngưng - Phân khu 1	Xem xét việc thu hồi nhiệt từ nước ngưng	Đang thực hiện, mua sắm các bể hơi đang được khởi động (đang lấy báo giá)	
Cách nhiệt hệ thống hơi và dầu tải nhiệt	Sẽ bắt đầu thực hiện cách nhiệt từng bước cho các van hơi/ van dầu tải nhiệt	Đã bắt đầu	
Lắp đặt đồng hồ đo nhiệt và áp suất hơi trên tất cả các máy móc		Đang thực hiện, phát hiện các điểm quan trọng trong quá trình để lắp đặt các đồng hồ đo áp suất hơi và đo nhiệt	

Đánh giá tác động của các giải pháp



Kiểm toán hệ thống quản lý năng lượng

Để kiểm toán nội bộ/ bên ngoài hiệu quả ...

- Xây dựng các quy trình và cách thức kiểm toán;
- Xác định tần suất kiểm toán phù hợp;
- Lựa chọn và đào tạo kiểm toán viên; và,
- Duy trì hồ sơ kiểm toán.

Các yếu tố khuyến nghị cho quy trình kiểm toán

- Kế hoạch kiểm toán
- Phạm vi kiểm toán (khu vực và các hoạt động sẽ thực hiện)
- Tần suất kiểm toán
- Phương pháp kiểm toán
- Các trách nhiệm chính
- Các cơ chế báo cáo
- Cách lưu trữ hồ sơ chép kiểm toán

Tham khảo “ISO 50001 Implementation_Resources (Step 6)” cho các biểu mẫu.

Kiểm toán hệ thống quản lý năng lượng

Các vấn đề cần kiểm tra

- Chương trình kiểm toán Hệ thống Quản lý Năng lượng (HTQLNL) đã được xây dựng chưa? Làm sao để hoàn thiện?
- Ai cần tham gia vào quá trình kiểm toán?
- Có liên quan tới các chương trình kiểm toán khác không (VD: kiểm toán chất lượng không khí, HTQLNL hoặc hệ thống quản lý an toàn & sức khỏe)?
- Tần suất kiểm toán phù hợp?
- Lựa chọn các kiểm toán viên HTQLNL? Yêu cầu về năng lực?
- Có cần đào tạo cho các kiểm toán viên HTQLNL không?
- Cách tài liệu hóa kiểm toán?
- Các cách thông tin về kết quả kiểm toán (VD: tới quản lý cấp cao)?

Kiểm toán hệ thống quản lý năng lượng

Giao thức kiểm toán theo Higg FEM

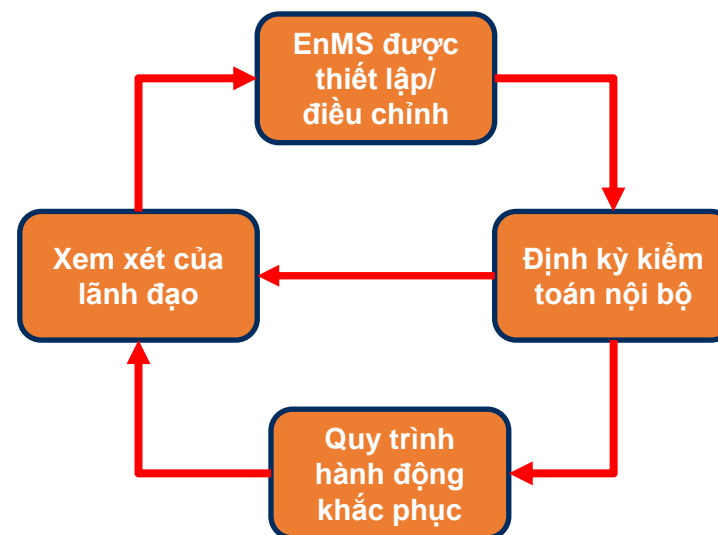
- **Mô-đun chỉ số môi trường cơ sở Higg (Index Facilities Environmental Module - FEM)** <http://apparelcoalition.org/the-higg-index/> bao gồm
 - Các hệ thống quản lý môi trường
 - Sử dụng năng lượng và phát thải Khí nhà kính
 - Sử dụng nước
 - Nước thải
 - Khí thải (Emissions to Air)
 - Quản lý chất thải
 - Sử dụng và quản lý hóa chất

Xem xét của lãnh đạo

Các câu hỏi chính khi rà soát

“Hệ thống quản lý năng lượng có hiệu quả không?” (VD: có phù hợp, đầy đủ và hiệu quả không, theo nhu cầu của chúng ta?)

Liên kết kiểm toán QLNL, hành động khắc phục và thực hiện xét của lãnh đạo



Thực hiện xem xét công tác quản lý

Ví dụ về các điểm trong chương trình làm việc của xem xét lãnh đạo

- Các hành động tiếp theo từ lần xem xét lãnh đạo trước
- Hiệu suất năng lượng của công ty
- Các mục tiêu và chỉ tiêu đã đạt được ở mức nào
- Kết quả của kiểm toán nội bộ/bên ngoài
- Kết quả đánh giá tuân thủ với các quy định pháp lý và quy định khác
- Tình trạng các hành động khắc phục và phòng ngừa
- Thông tin từ các bên khác, bao gồm các lời phản ánh khen – chê ...
- Thay đổi bối cảnh/tình huống bao gồm thay đổi về các quy định pháp lý và quy định khác (VD: mục tiêu khách hàng mới, tiêu chuẩn phát thải mới...)
- Các khuyến nghị khác để cải thiện
- Các đề xuất thay đổi cho hệ thống quản lý năng lượng
- Chính sách năng lượng
- Đánh giá rủi ro hoặc các quy trình khác
- Mục tiêu, chỉ tiêu cụ thể và các chương trình/kế hoạch
- Các yếu tố khác

Tham khảo mẫu tại “ISO 50001
Implementation_Resources (Bước 7)”

Báo cáo hiệu quả và tiến độ

Những điểm chính trong báo cáo hiệu quả và tiến độ của công ty:

- Cam kết của lãnh đạo hoặc một cam kết tương tự;
- Giới thiệu tổng quan về mô hình kinh doanh của công ty
- Giải thích/mô tả cách công ty xác định các vấn đề về năng lượng cần thiết để quản lý, và mô tả vắn tắt các vấn đề này;
- Mô tả về sự tham gia của các bên liên quan;
- Mô tả về mục tiêu quản lý năng lượng của công ty và các chỉ số hiệu quả năng lượng;
- Thông tin về cách công ty thực hiện nhằm đạt được các mục tiêu và chỉ số đề ra;
- Tuyên bố về kế hoạch tương lai nhằm cải tiến quản lý năng lượng;
- Tuyên bố về mục tiêu tương lai và các chỉ số hiệu quả tương lai;
- Tuyên bố về chuẩn hay hướng dẫn dùng cho báo cáo;
- Tuyên bố đảm bảo độc lập



Adapted from: UNEP RP

Bài học

- Bên cạnh các giải pháp kỹ thuật, các giải pháp liên quan đến hệ thống quản lý và phát triển năng lực cũng được coi là những giải pháp quan trọng.
- Kế hoạch hành động phải bao gồm các giải pháp "không kỹ thuật". Điều này sẽ dễ dàng hơn nếu như phân tích nguyên nhân được thực hiện không chỉ với các nguyên nhân kỹ thuật mà cả những nguyên nhân liên quan đến quản lý, hành chính và năng lực.



Tiếp theo

Xác định những giải pháp phù hợp đối với những thất thoát năng lượng, hoặc các vấn đề về quản lý năng lượng, và xây dựng kế hoạch hành động.



**Deutsche Gesellschaft für
Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH**

Registered offices
Bonn and Eschborn

Friedrich-Ebert-Allee 32 + 36
53113 Bonn, Germany
T +49 228 44 60 - 0
F +49 228 44 60 - 17 66

Dag-Hammarskjöld-Weg 1 - 5
65760 Eschborn, Germany
T +49 61 96 79 - 0
F +49 61 96 79 - 11 15

E info@giz.de
I www.giz.de