Một số câu hỏi thường gặp khi sử dụng công cụ sơ đồ năng lượng

- Câu hỏi 1:

Trên thực tế, chúng tôi [Đơn vị kiểm toán năng lượng] đã làm việc tại nhiều nhà máy với hàng nghìn sản phẩm khác nhau, mỗi sản phẩm có quy trình sản xuất riêng biệt. Nhà máy có tổng cộng 7 xưởng chính và 2 xưởng phụ trợ sản xuất các sản phẩm này. Mỗi xưởng báo cáo sản lượng theo các đơn vị khác nhau, như kilôgam và sản phẩm đơn lẻ. Vậy nên xử lý vấn đề này như thế nào khi thiết lập dòng năng lượng?

Điều quan trọng là luôn giảm số lượng đơn vị đo xuống mức tối thiểu, giúp việc tạo KPI, báo cáo và so sánh trở nên dễ dàng hơn, đồng thời giảm thiểu nguy cơ sai sót. Mục tiêu là nhằm xây dựng hệ thống quản lý có khả năng cải thiện hiệu suất của nhà máy. Vì thực hiện bất kỳ hoạt động nào cũng đều phục vụ mục đích này. Nếu việc sử dụng các đơn vị riêng lẻ hiệu quả hơn so với việc sử dụng cùng một đơn vị thì nên duy trì cách làm đó. Nếu không thì cần khuyến nghị thay đổi.

- Câu hỏi 2:

Nhiều nhà máy sản xuất đồng thời nhiều mã sản phẩm trên cùng một dây chuyền sản xuất. Tuy nhiên, quy trình của mỗi sản phẩm không diễn ra theo tuần tự từng bước mà có thể bỏ qua một số bước. Một số sản phẩm lặp lại các bước nhiều lần. Vậy nên xử lý tình huống này như thế nào?

Khi lập sơ đồ dòng năng lượng, điều quan trọng là xem xét mục đích sử dụng sơ đồ sau này. Có một thực tế khá phổ biến là cơ sở sản xuất có nhiều loại sản phẩm được sản xuất trên cùng một dây chuyền. Nếu mục đích của sơ đồ dòng năng lượng là để lập sơ đồ năng lượng, câu hỏi cần đặt ra là liệu từng sản phẩm có yêu cầu đặc biệt nào về năng lượng không. Việc này cần được đánh giá dựa trên mức độ chi tiết của sơ đồ (ví dụ: việc đưa ra các giả định) ở tất cả các phần khác trong sơ đồ.

Chẳng hạn, nếu tổn thất năng lượng trong hệ thống phân phối ước tính khoảng 5-10% tổng năng lượng cung cấp, thì có nên phân biệt các sản phẩm khác nhau dựa trên yêu cầu nhiệt độ khác nhau đến giá trị thập phân không? Thường thì sản phẩm có thể được phân loại thành một vài danh mục. Vấn đề cần đặt ra là liệu mức tiêu thụ năng lượng có thực sự bị ảnh hưởng hay không.

- Câu hỏi 3:

Trong bảng tính sơ đồ quy trình (process mapping tab), khác biệt giữa cột CG12 và CH12 là gì? Theo hàng 11 có thể tính toán dựa trên dữ liệu tương tự. Tuy nhiên, khi áp dụng cùng một công thức lại thu được hai kết quả khác biệt đáng kể. Mong được có thể giải thích thêm.

CG12 sử dụng phương pháp dựa trên dòng chảy (flow approach) để tính toán mức tiêu thụ năng lượng dựa vào dòng năng lượng và nhiệt độ. Đây là tình huống lý tưởng, trong đó không bao gồm tổn thất, năng lượng tiêu thụ cho việc khởi động và dừng máy. Trong khi đó, CH12 áp dụng phương pháp KPI, dựa trên dòng chảy vật chất (mass flow) và KPI cụ thể cho từng đơn vị. Thông thường, KPI này cũng bao gồm tổn thất và các mức tiêu thụ khác liên quan đến quá trình vận hành của thiết bị.

Nếu có sự khác biệt lớn, nguyên nhân có thể do nhầm lẫn giữa các đơn vị, sai sót trong đo lường, hoặc khác biệt về khoảng thời gian tính toán, v.v. Ngoài ra, cần lưu ý rằng giá trị Cp trong cột K chỉ là ví dụ và cần được cập nhật phù hợp với từng sản phẩm cụ thể – điều chưa được nêu rõ trước đó.

- Câu hỏi 4:

Trong bảng tính sơ đồ hệ thống năng lượng (Utility mapping), nếu bạn nhập số liệu về tỷ lệ tổn thất năng lượng, nghĩa là đã xác định được những khu vực nào có tổn thất. Do đó, quá trình lập bản đồ chủ yếu tập trung vào quy trình (Process) có đúng không?

Cần tập trung vào hai khía cạnh: một khía cạnh là tiêu thụ năng lượng từ góc độ quy trình và một khía cạnh là từ góc độ hệ thống năng lượng. Việc lập sơ đồ năng lượng nhằm sử dụng toàn bộ thông tin tốt nhất hiện có để cung cấp bức tranh tổng thể về hiện trạng sử dụng năng lượng tại cơ sở sản xuất.

Khi ước tính tổn thất từ cả quy trình và hệ thống cung cấp năng lượng, bạn cần đưa ra ước tính tốt nhất có thể. Điều này sẽ chỉ ra có tổn thất trong sơ đồ năng lượng và bạn cần lưu ý về tổn thất này. Tất nhiên, điều quan trọng là phải nêu rõ các giả định được sử dụng trong quá trình ước tính hoặc tính toán tổn thất, để người dùng hiểu rõ căn cứ đưa ra các số liệu này.

- Câu hỏi 5:

Vui lòng giải thích thêm về cách sử dụng bảng tính tổng quan kết quả (Result overview) để phân tích mức tiêu thụ điện để tìm kiếm các tiềm năng tiết kiệm năng lượng.

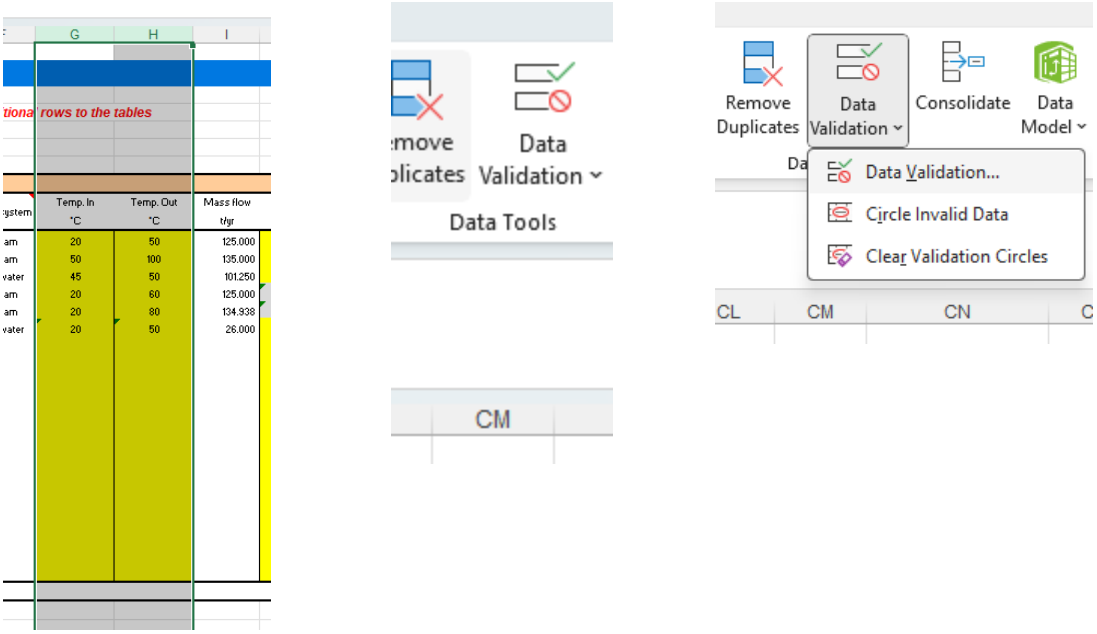
Bảng tính tổng quan điện năng (Electricity overview) được sử dụng để chỉ ra các khu vực trong nhà máy tiêu thụ điện. Điều này giúp xác định những nơi có thể mang lại hiệu quả cao nhất nếu áp dụng các biện pháp tối ưu hóa. Việc tối ưu hóa tiêu thụ điện khác với cách tối ưu hóa hệ thống nhiệt. Thông thường, mức tiêu thụ điện được quản lý bằng cách thiết lập các tiêu chuẩn cho hiệu suất của các thành phần khác nhau. Ví dụ, tất cả động cơ có kích thước lớn hơn một ngưỡng nhất định phải được kiểm soát bằng VFD (biến tần), hoặc toàn bộ hệ thống chiếu sáng phải chuyển sang đèn LED. Chính vì vậy, chúng tôi đã chọn phương pháp hiệu suất (effect) trong bảng tính sơ đồ quy trình. Với cách tiếp cận này, người xây dựng sơ đồ năng lượng sẽ liệt kê tất cả các thiết bị tiêu thụ năng lượng chính, từ đó tạo ra bức tranh tổng thể về các động cơ, máy bơm, quạt v.v..

Khi bắt đầu tối ưu hóa tiêu thụ điện, điều quan trọng là phải đánh giá cách sử dụng điện và cách các thiết bị tiêu thụ điện được tích hợp vào hệ thống tổng thể. Điều này không thể được nhận thấy trực tiếp từ kết quả trên bảng phân tích mà đòi hỏi kiểm toán viên phải đánh giá các hệ thống, tương tự như việc họ cần thực hiện đối với các hệ thống nhiệt.

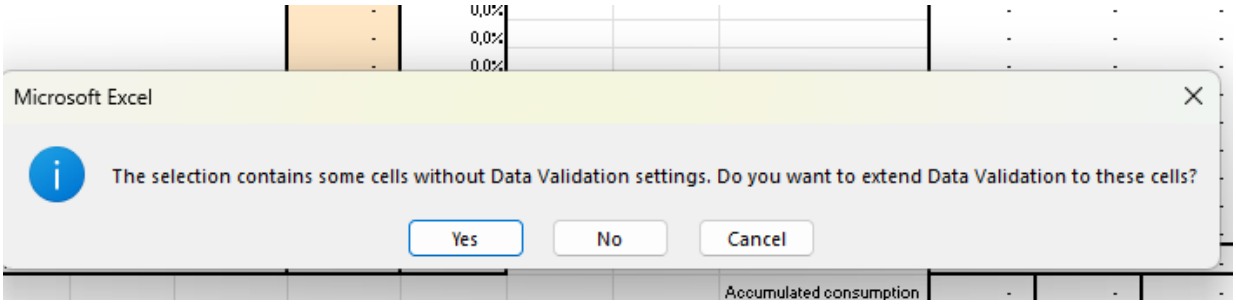
- Vấn đề thường gặp khác:

Trong mẫu lập bản đồ năng lượng, chúng tôi phát hiện ra một hạn chế trong cột G và H, giới hạn mức nhiệt độ ở 100 độ C. Để loại bỏ hạn chế này, hãy thực hiện các bước sau:

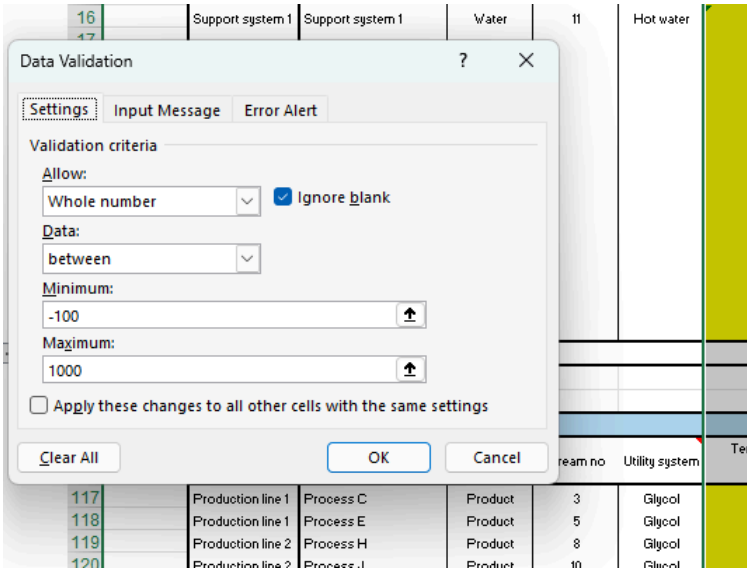
Bước 1: Chọn cột G và H	**Bước 2:** Chọn Xác thực dữ liệu (Data validation)	**Bước 3:** Trong ô được mở ra, chọn Xác thực dữ liệu (Data Validation)



Bước 4: Tại ô tiếp theo, chọn Yes nếu bạn muốn mở rộng giới hạn Xác thực dữ liệu trong các cột này.



Bước 5: Thay đổi giá trị lớn nhất, chẳng hạn tới 5000, và ấn OK. Bây giờ, giới hạn sẽ ở được mở rộng tới giá trị lớn hơn và không ảnh hưởng gì tới việc lập sơ đồ năng lượng của bạn.


Data Validation
Settings
Input Message
Error Alert
Validation criteria
Allow:
Whole number
Ignore blank
Data:
between
Minimum:
-100
Maximum:
1000
Apply these changes to all other cells with the same settings
Clear All
OK
Cancel
16
Support system 1
Support system 1
Water
11
Hot water
Utility system
117
Production line 1
Process C
Product
3
Glycol
118
Production line 1
Process E
Product
5
Glycol
119
Production line 2
Process H
Product
8
Glycol