TỔNG CỤC MÔI TRƯỜNG

TRUNG TÂM QUAN TRẮC MÔI TRƯỜNG

Giới thiệu

Hệ thống kết nối quản lý và khai thác số liệu quan trắc môi trường tự động, liên tục

Hà Nội, 7/2017

NỘI DUNG

I. Giới thiệu
II. Sự cần thiết của hệ thống
III. Mô hình thổng thể hệ thống
IV. Các đối tượng giám sát(Cơ sở sản xuất, KCN)
V. Hệ thống tiếp nhận, quản lý và khai thác (tại các Sở TNMT)
VI. Hệ thống tại Bộ Tài nguyên và Môi trường
VII. Kết luận

I. GIỚI THIỆU CHUNG

Một số căn cứ pháp lý cho việc phát triển, ứng dụng công nghệ thông tin trong quan trắc môi trường:

- Nghị định số 38/2015/NĐ-CP ngày 24 tháng 4 năm 2015 của Chính phủ về quản lý chất thải và phế liệu;
- Nghị định 155/2016/NĐ-CP quy định về xử phạt vi phạm hành chính trong lĩnh vực bảo vệ môi trường.
- Thông tư số 35/2015/TT-BTNMT ngày 30 tháng 6 năm 2015 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về bảo vệ môi trường khu kinh tế, khu công nghiệp, khu chế xuất, khu công nghệ cao;
- Thông tư số 43/2015/TT-BTNMT ngày 29 tháng 9 năm 2015 về báo cáo hiện trạng môi trường, bộ chỉ thị môi trường và quản lý số liệu quan trắc môi trường
- Thông tư số 31/2016/TT-BTNMT ngày 14/10/2016 của Bộ trưởng Bộ Tài nguyên và Môi trường về việc bảo vệ môi trường cụm công nghiệp, khu kinh doanh, dịch vụ tập trung, làng nghề và cơ sở sản xuất, kinh doanh, dịch vụ.

III. Mô hình tổng thể hệ thống

Sensors

Datalogger

Đọc số liệu

file text

Truyền số liệu

OK

Truyền lỗi

Trạm QT

Internet

DATABASE

ok

Tích hợp số liệu

Cấu trúc folder

Nhận số liệu

Sở TNMT

Internet

Bộ TNMT
Tổng cục Môi trường

FTP Server

Máy chủ dữ liệu tạm

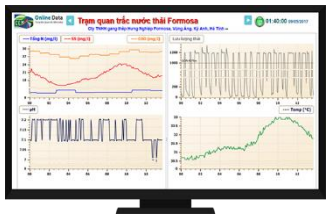
Kiểm duyệt

Kho CSDL

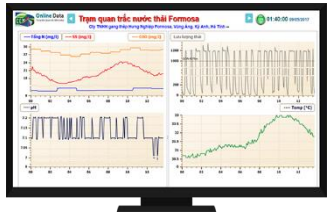
Sao lưu dữ liệu

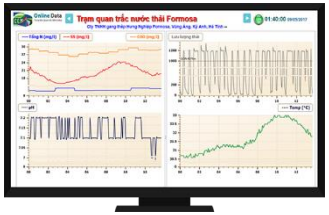
Ứng dụng

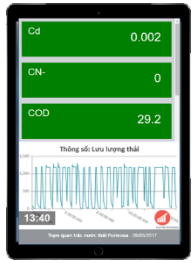
file text



LCD theo dõi số liệu







Phòng điều khiển

III. Mô hình tổng thể hệ thống

Hệ thống kết nối và giám sát số liệu quan trắc tự động, liên tục được chia thành 3 thành phần tương ứng với 3 đơn vị liên quan:

- Hệ thống tại các cơ sở sản xuất, khu công nghiệp, khu chế suất… (nơi cần giám sát)
- Hệ thống tại Sở TNMT địa phương – đơn vị quản lý trực tiếp các cơ sở
- Hệ thống tại Bộ Tài nguyên và Môi trường – Trung ương

III. Mô hình tổng thể hệ thống

Trách nhiệm của từng đơn vị:

a. Hệ thống tại các cơ sở sản xuất, khu công nghiệp, khu chế suất… (nơi cần giám sát)

- Vận hành quản lý hệ thông các trạm quan trắc môi trường tự động liên tục.
- Kiểm định, hiệu chuẩn các thiết bị đo định kỳ đảm bảo số liệu chính xác, trung thực
- Truyền số liệu quan trắc được về Sở Tài nguyên và Môi trường theo quy định.

III. Mô hình tổng thể hệ thống

Trách nhiệm của từng đơn vị:

b. Hệ thống tại Sở TNMT địa phương – đơn vị quản lý trực tiếp các cơ sở

- Hướng dẫn các cơ sở trong việc thiết lập hệ thống truyền nhận số liệu (setup, định dạng, kết nối)
- Tiếp nhận trực tiếp số liệu truyền về từ các cơ sở
- Chịu trách nhiệm theo dõi giám sát số liệu quan trắc tự động liên tục trực tuyến, xử lý các vấn đề, ra quyết định đối với các sự cố xảy ra đối với môi trường được phát hiện từ hệ thống.
- Kiểm tra, giám sát trực tiếp, định kỳ hệ thống trạm đối với các thành phần liên quan trực tiếp đến công đoạn thu nhận, lưu giữ và truyền số liệu về Sở
- Truyền số liệu về Bộ Tài nguyên và môi trường.

III. Mô hình tổng thể hệ thống

Trách nhiệm của từng đơn vị:

c. Hệ thống tại Bộ Tài nguyên và Môi trường – Trung ương

- Ban hành các quy định, điều chỉnh thay đổi đối với cơ chế, hình thức, mô hình truyền số liệu khi cần thiết để đảm bảo việc theo dõi, giám sát hoạt động BVMT tại các cơ sở được diễn ra bảo mật, an toàn trung thực và chính xác.
- Tiếp nhận trực tiếp số liệu truyền về từ các Sở Tài nguyên và Môi trường.
- Tiếp nhận trực tiếp số liệu truyền về đối với các trường hợp giám sát đặc biệt theo chương trình giám sát của Bộ.

IV. Các đối tượng chịu sự giám sát (Cơ sở sản xuất, KCN)

1. Cơ sở hạ tầng (hardware):

- Hệ thống trạm được trang bị bộ phận thu thập, lưu trữ và truyền số liệu (Datalogger) cho phép lưu trữ 30 ngày của dữ liệu gần nhất.

Datalogger

- Modem kết nối internet tốc độ cao (~3MB/s)

ADSL
speed 3MB/s

- Địa chỉ IP tĩnh phục vụ kết nối truy vấn dữ liệu chủ động, nhận tín hiệu điều khiển lấy mẫu tự động

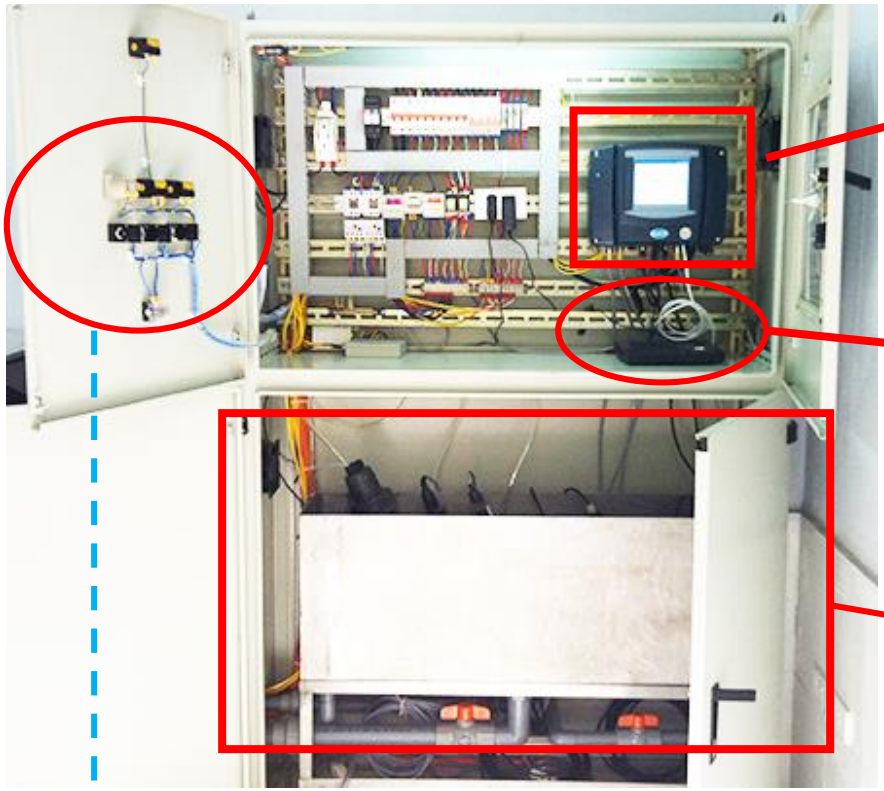
- Các màn hình theo dõi từng module phục vụ xem dữ liệu trực tiếp tại trạm

LCD
Module

Các thiết bị như thiết bị lưu giữ, các cơ cấu chỉnh, kết nối phải được kiểm soát, bảo mật bởi Sở Tài nguyên và Môi trường bằng các hình thức dán tem, niêm phong…

IV. Các đối tượng giám sát (Cơ sở sản xuất, KCN)

1. Cơ sở hạ tầng (hardware):



Datalogger, PLC, LCD

Modem ADSL

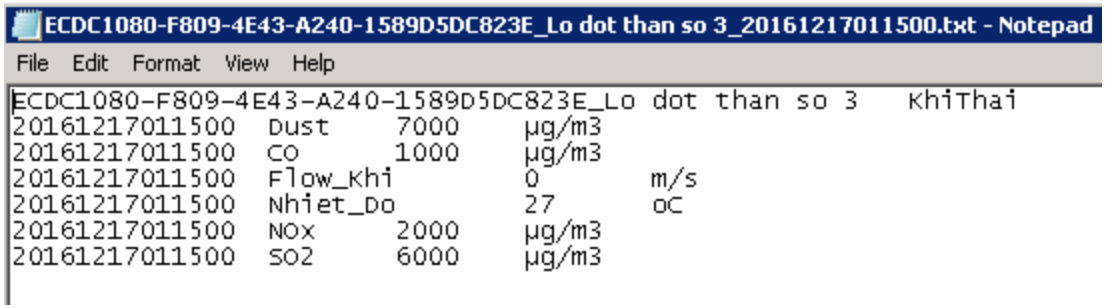
Hệ thống sensor và lấy mẫu tự động

Cơ cấu chỉnh

IV. Các đối tượng giám sát (Cơ sở sản xuất, KCN)

2. Phần mềm:

- Một số hãng thiết bị có phần mềm đọc, trích xuất dữ liệu đi kèm và các phần mềm liên quan đến hoạt động phân tích, chuyển đổi tín hiệu đo sang dạng số có cấu trúc .*txt



- Phần mềm cho truyền số liệu trực tiếp về Sở Tài nguyên và Môi trường sau 5 phút dữ liệu trả ra qua internet.

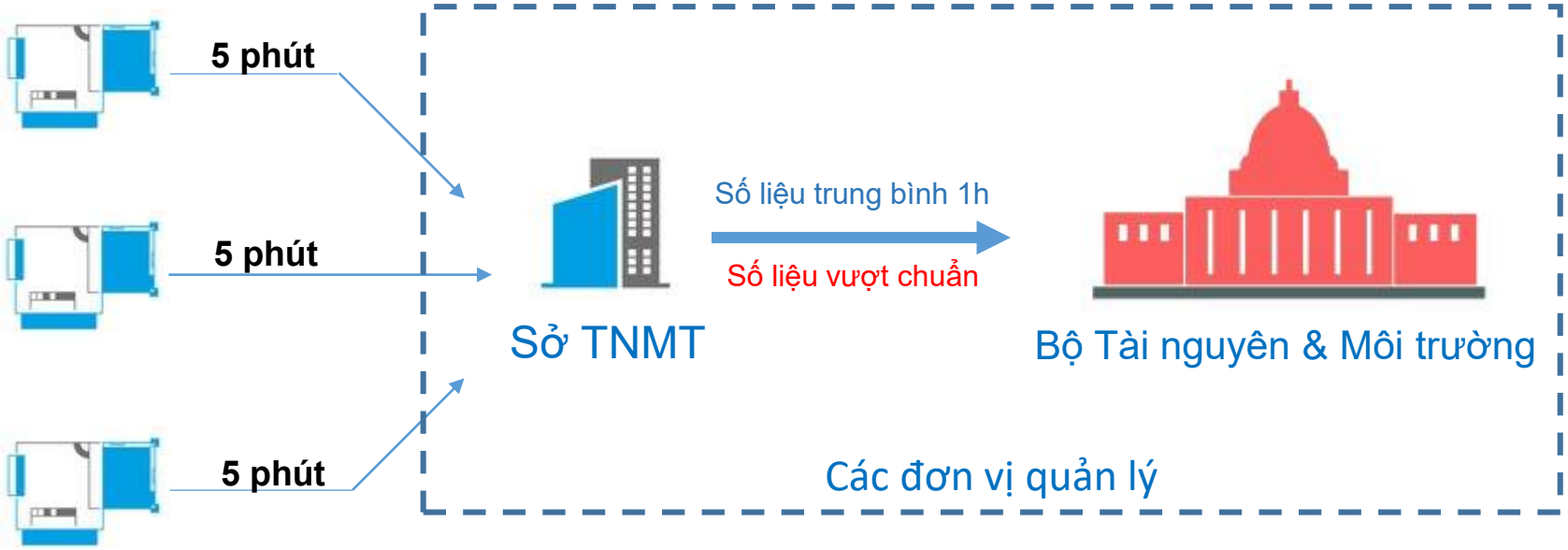
- Phần mềm giao tiếp từ xa thông qua các phương thức, chuẩn giao tiếp thông dụng.

- Một số trạm có các máy tính được cài đặt phần mềm quản lý, triết xuất dữ liệu tại trạm.

V. Hệ thống tại các đơn vị quản lý

Các cơ quan quản lý chịu trách nhiệm tiếp nhận, quản lý và khai thác dữ liệu quan trắc môi trường tự động từ các KCN gồm:

- Sở Tài nguyên và Môi trường
- Bộ Tài nguyên và Môi trường



V. Hệ thống tại các đơn vị quản lý

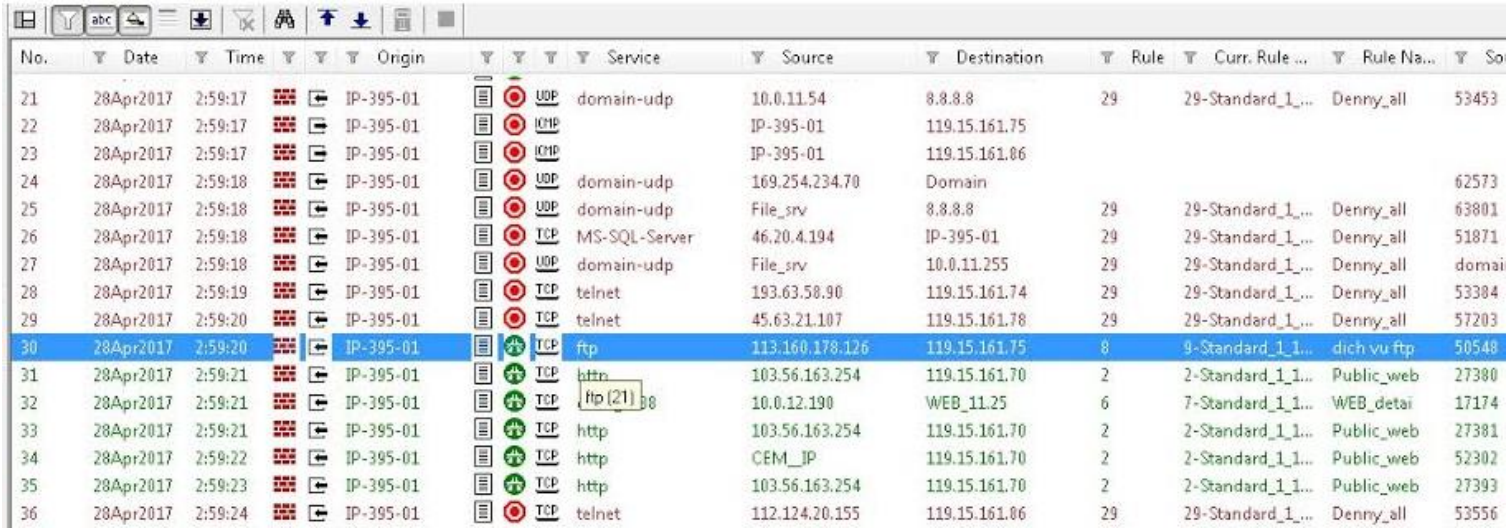
1. Hạ tầng công nghệ thông tin (Hardware)

- Máy chủ tiếp nhận dữ liệu từ các trạm quan trắc môi trường tự động liên tục, đối với một số địa phương có điều kiện về tài chính, nên đầu tư số lượng máy chủ dành cho cơ sở dữ liệu, ứng dụng, dịch vụ riêng biệt.
- Địa chỉ IP tĩnh (thiết lập FTP nhận dữ liệu)
- Modem kết nối internet tốc độ cao (ADSL trung bình 3MB/s)
- Một số đơn vị thực hiện giám sát camera cần phải có các đầu thu, thiết bị lưu giữ hình ảnh đủ để có thể lưu, truy vấn theo lịch sử thời gian dài.
- Các thiết bị trình chiếu phục vụ theo dõi (LCD, màn hình máy tính…).
- Khuyến khích xây dựng: Trung tâm dữ liệu (phòng máy chủ) với đầy đủ bị các thiết bị mạng hiện đại cho một phòng máy chủ tiêu chuẩn(router, switch, checkpoint, firewall…).

V. Hệ thống tại các đơn vị quản lý

2. Phần mềm

Hệ thống phần mềm & phần cứng tại đơn vị quản lý phải thực hiện được việc kiểm soát toàn bộ những địa chỉ IP của cơ sở truyền về phục vụ xác thực dữ liệu đảm bảo tính chính xác, trung thực của dữ liệu



No.	Date	Time	Origin	Service	Source	Destination	Rule	Curr. Rule ...	Rule Na...	So
21	28Apr2017	2:59:17	IP-395-01	domain-udp	10.0.11.54	8.8.8.8	29	29-Standard_1_...	Denny_all	53453
22	28Apr2017	2:59:17	IP-395-01		IP-395-01	119.15.161.75				
23	28Apr2017	2:59:17	IP-395-01		IP-395-01	119.15.161.86				
24	28Apr2017	2:59:18	IP-395-01	domain-udp	169.254.234.70	Domain				62573
25	28Apr2017	2:59:18	IP-395-01	domain-udp	File_srv	8.8.8.8	29	29-Standard_1_...	Denny_all	63801
26	28Apr2017	2:59:18	IP-395-01	MS-SQL-Server	46.20.4.194	IP-395-01	29	29-Standard_1_...	Denny_all	51871
27	28Apr2017	2:59:18	IP-395-01	domain-udp	File_srv	10.0.11.255	29	29-Standard_1_...	Denny_all	domai
28	28Apr2017	2:59:19	IP-395-01	telnet	193.63.58.90	119.15.161.74	29	29-Standard_1_...	Denny_all	53384
29	28Apr2017	2:59:20	IP-395-01	telnet	45.63.21.107	119.15.161.78	29	29-Standard_1_...	Denny_all	57203
30	28Apr2017	2:59:20	IP-395-01	ftp	113.160.178.126	119.15.161.75	8	9-Standard_1_1...	dich vu ftp	50548
31	28Apr2017	2:59:21	IP-395-01	http	103.56.163.254	119.15.161.70	2	2-Standard_1_1...	Public_web	27380
32	28Apr2017	2:59:21	IP-395-01	ftp (21)	10.0.12.190	WEB_11.25	6	7-Standard_1_1...	WEB_detai	17174
33	28Apr2017	2:59:21	IP-395-01	http	103.56.163.254	119.15.161.70	2	2-Standard_1_1...	Public_web	27381
34	28Apr2017	2:59:22	IP-395-01	http	CEM_IP	119.15.161.70	2	2-Standard_1_1...	Public_web	52302
35	28Apr2017	2:59:23	IP-395-01	http	103.56.163.254	119.15.161.70	2	2-Standard_1_1...	Public_web	27393
36	28Apr2017	2:59:24	IP-395-01	telnet	112.124.20.155	119.15.161.86	29	29-Standard_1_...	Denny_all	53556

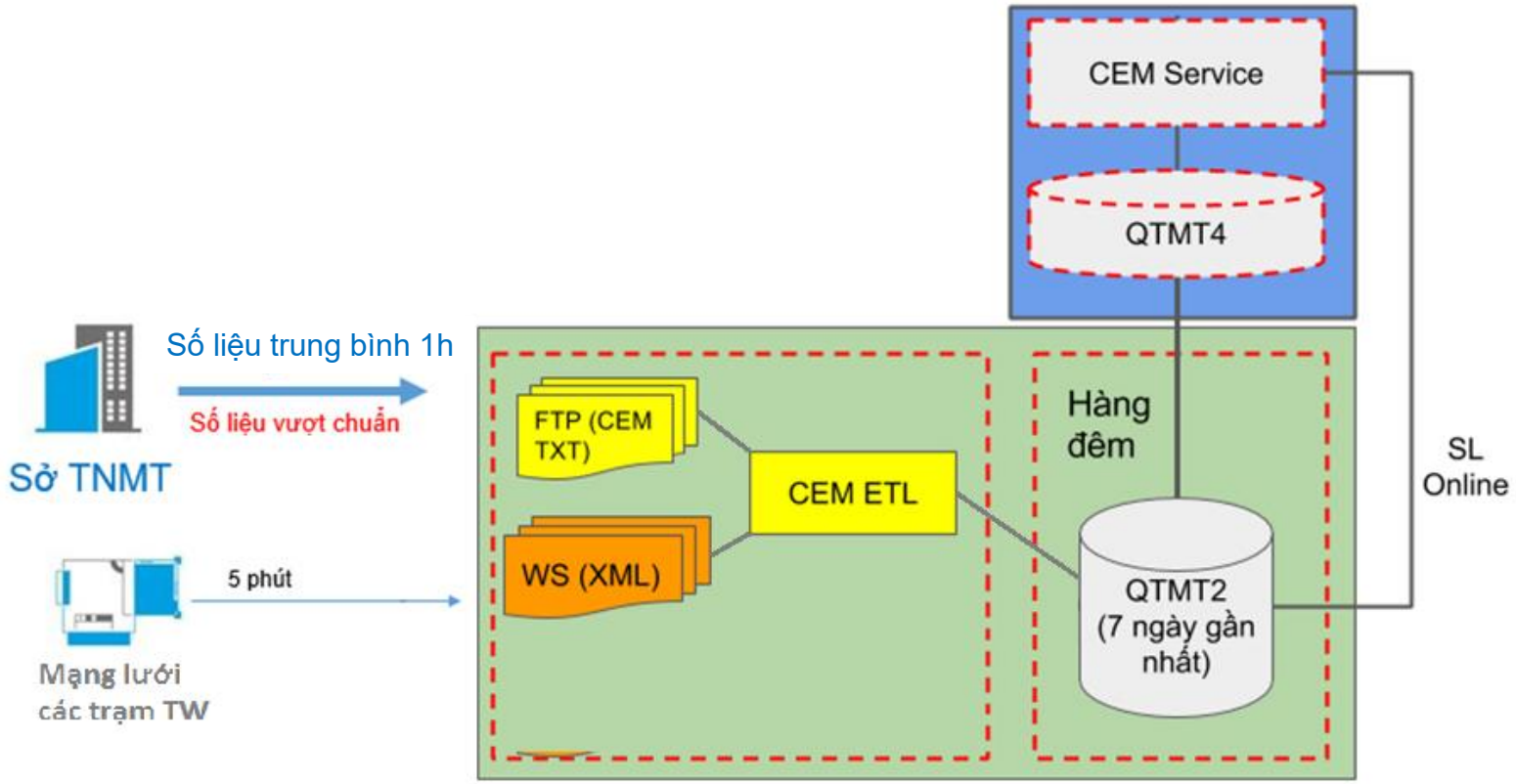
Kiểm soát địa chỉ truy cập và upload dữ liệu liệu trung tâm

V. Hệ thống tại các đơn vị quản lý

2. Phần mềm

a. Hệ thống phần mềm kết nối dữ liệu

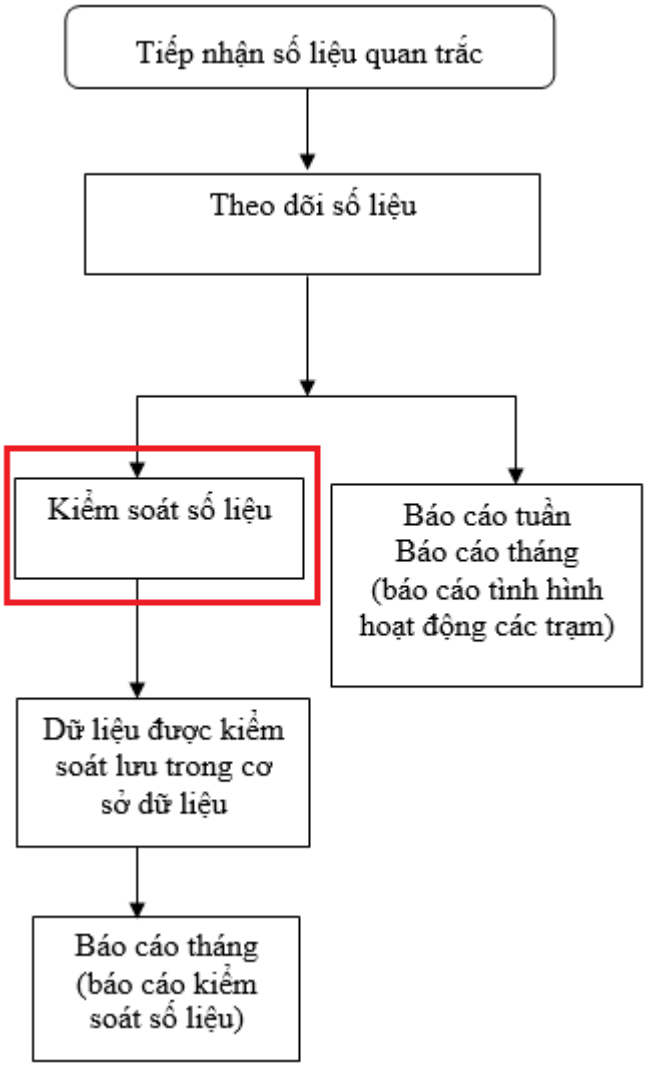
- Quá trình kết nối và truyền dữ liệu giữa các cấp đơn vị quản lý sẽ thực hiện truyền số liệu trung bình 1h đối với các kết quả quan trắc của từng cơ sở về Bộ Tài nguyên và Môi trường. Ngoài ra, sẽ truyền những số liệu quan trắc vượt ngưỡng, quy chuẩn đối với từng thông số



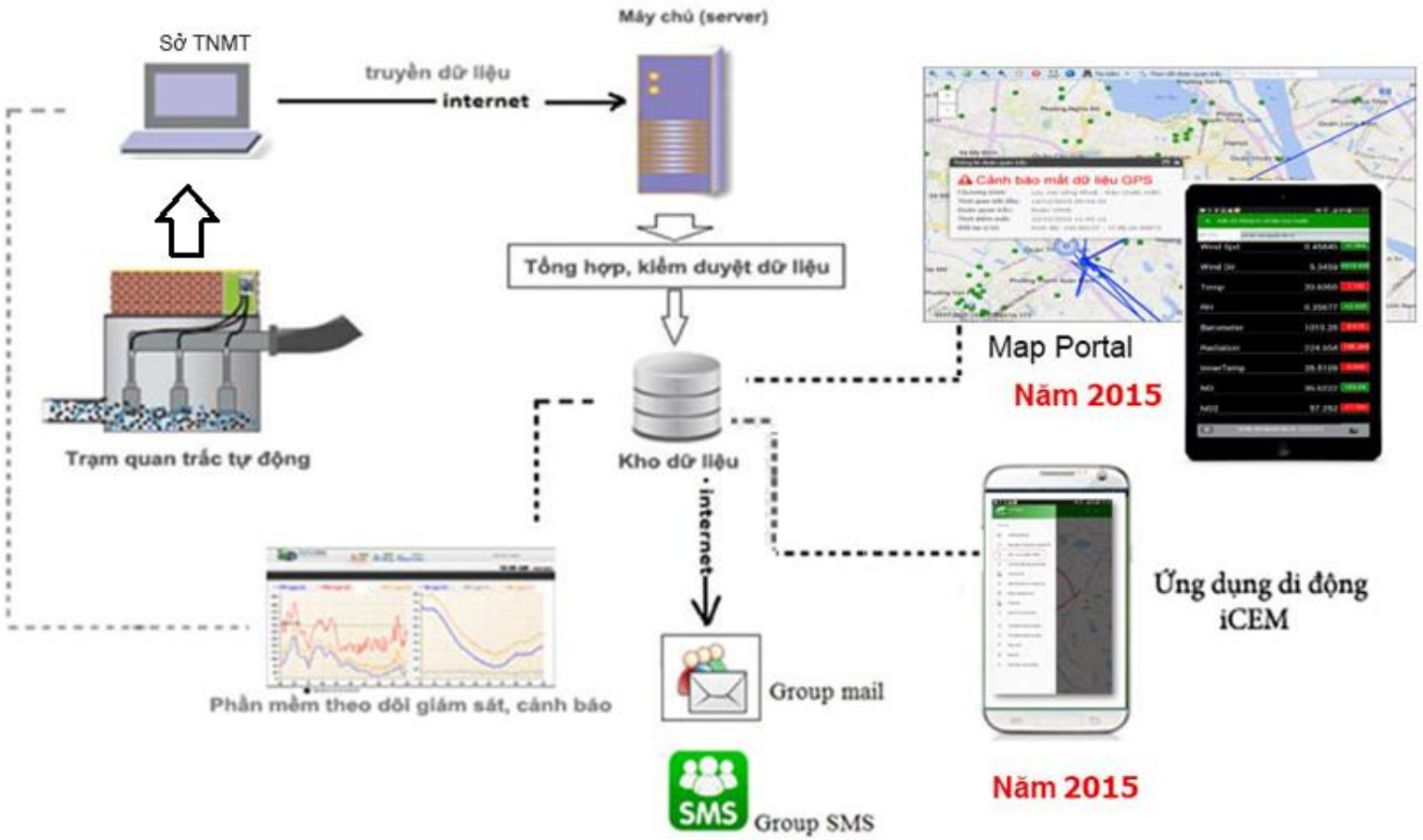
V. Hệ thống tại các đơn vị quản lý

2. Phần mềm

- Các phần mềm tiếp nhận, phân tích, đọc và đẩy dữ liệu vào CSDL
- Lưu trữ dữ liệu theo dạng có cấu trúc tệp (file) cấu trúc thư mục.
- Các phần mềm ứng dụng phục vụ theo dõi, giám sát và cảnh báo, khai thác, báo cáo dữ liệu quan trắc môi trường tự động (qua email, sms)
- Các phần mềm xử lý kiểm duyệt, thống kê, báo cáo số liệu: Cho phép thực hiện các quy trình kiểm duyệt số liệu.
- Khai thác qua hệ thống các ứng dụng, phần mềm web, phần mềm di động
- Khai thác thông qua các phương tiện thông tin đại chúng phổ biến như truyền hình, tạp chí, báo đài…



VI. Hệ thống tại Bộ TN&MT



VI. Hệ thống tại Bộ TN&MT

1. Hệ thống tại Trung tâm

- Hạ tầng CNTT: Trung tâm dữ liệu (phòng máy chủ) với đầy đủ bị các thiết bị mạng hiện đại cho một phòng máy chủ tiêu chuẩn(router, switch, checkpoint, firewall…).
- Các phần mềm hệ thống & CSDL

  - CSDL MSSQL, Oracel Datawarehouse phục vụ lưu trữ dữ liệu lớn, đáp ứng tần suất nhận dữ liệu 5 phút/bản ghi. Đang dần được chuyển sang mô hình ảo hóa

  - Hệ thống backup tự động dữ liệu theo lịch hàng tuần, tháng, năm
- Thiết lập đầy đủ hệ thống tiếp nhận dữ liệu từ các Sở Tài nguyên và Môi trường gồm:

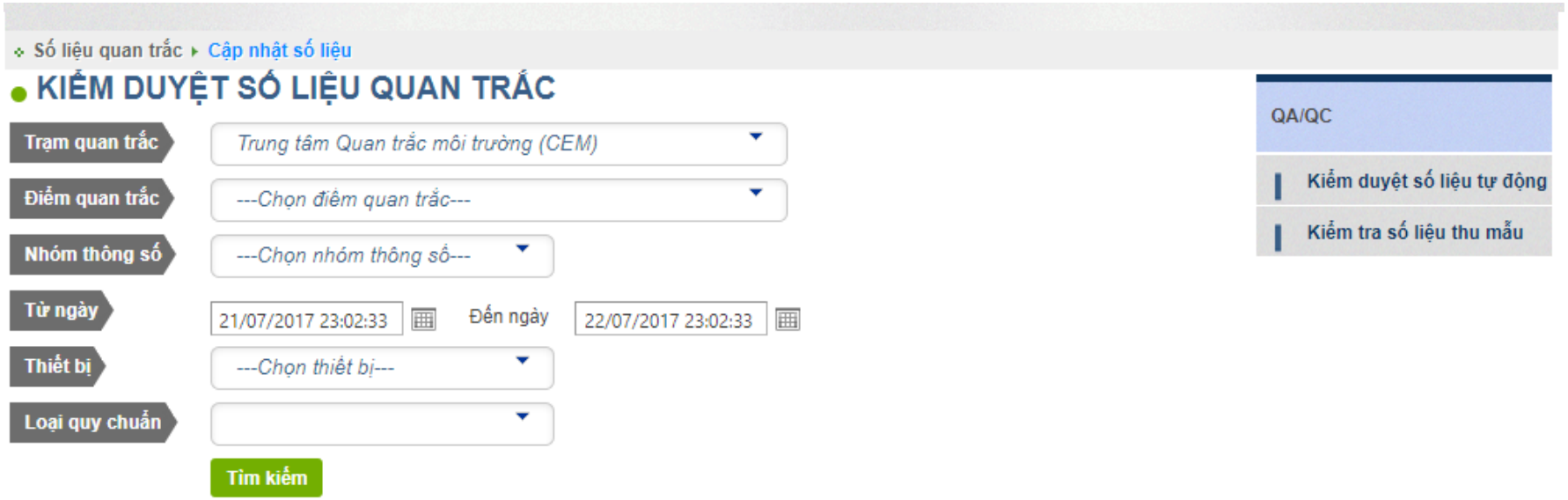
  - Kiểm soát địa chỉ IP gửi dữ liệu
  - Máy chủ nhận dữ liệu
  - Máy chủ CSDL
  - Máy chủ dịch vụ và kiểm soát dữ liệu
  - Máy chủ ứng dụng (web, desktop, mobile..)

VI. Hệ thống tại Bộ TN&MT

2. Một số ứng dụng cung cấp số liệu

a. Phần mềm, dịch vụ kiểm soát, xử lý số liệu.

- Phần mềm quan trắc môi trường, cung cấp các chức năng cho phép biên tập, chỉnh sửa, xử lý và kiểm soát số liệu (QA/QC).



VI. Hệ thống tại Bộ TN&MT

2. Một số ứng dụng cung cấp số liệu

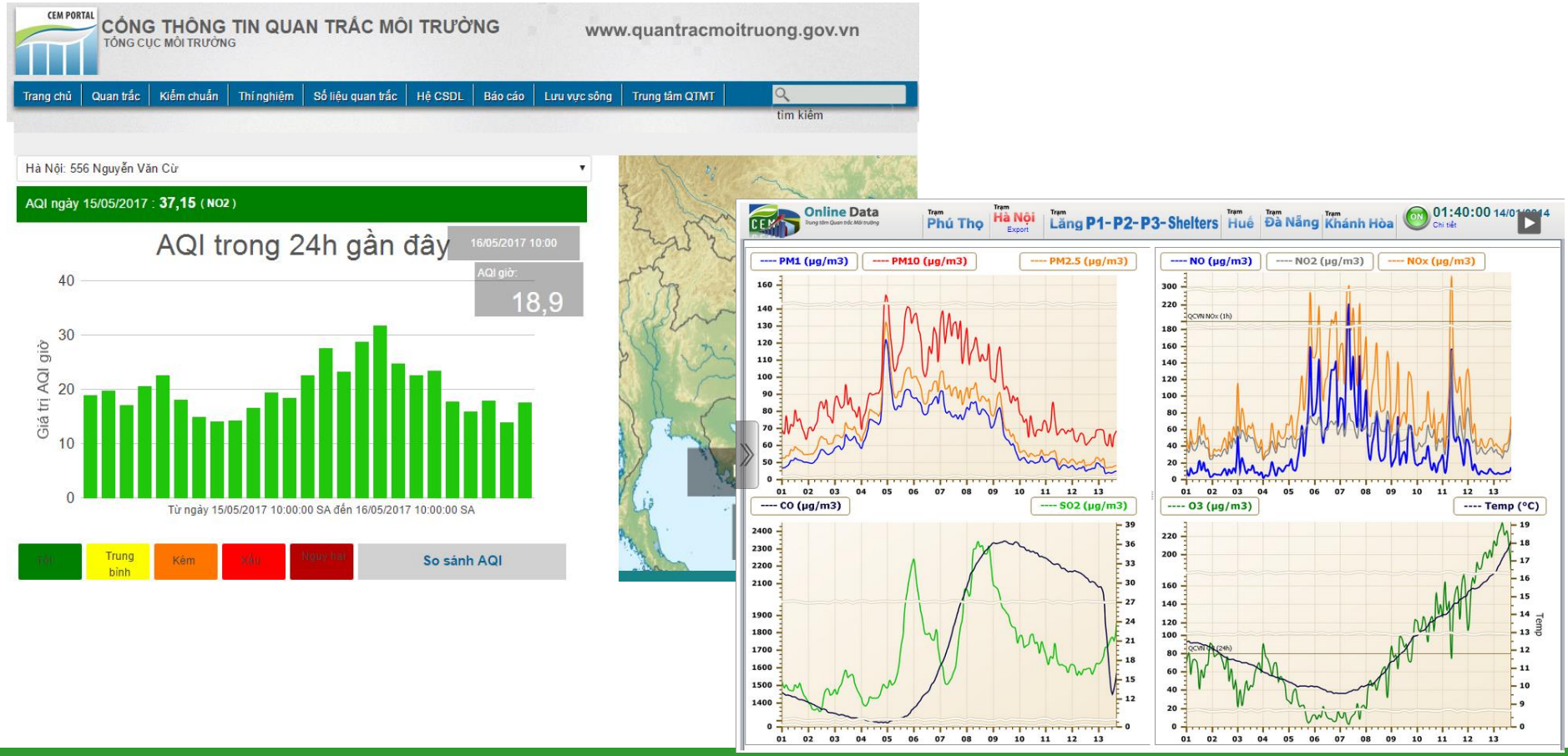
a. Phần mềm, dịch vụ kiểm soát, xử lý số liệu.

- Tự động xử lý tính toán các kết quản quan trắc các chỉ số chất lượng môi trường không khí.
- Dịch vụ tự động tổng hợp dữ liệu, tích hợp kiểm soát trạng thái số liệu dành cho các trạm quan trắc môi trường tự động liên tục gồm: Mất dữ liệu, số liệu vượt chuẩn (lớn nhất, nhỏ nhất), kiểm soát dữ liệu đúng cấu trúc và nội dung dữ liệu.

VI. Hệ thống tại Bộ TN&MT

2. Một số ứng dụng cung cấp số liệu

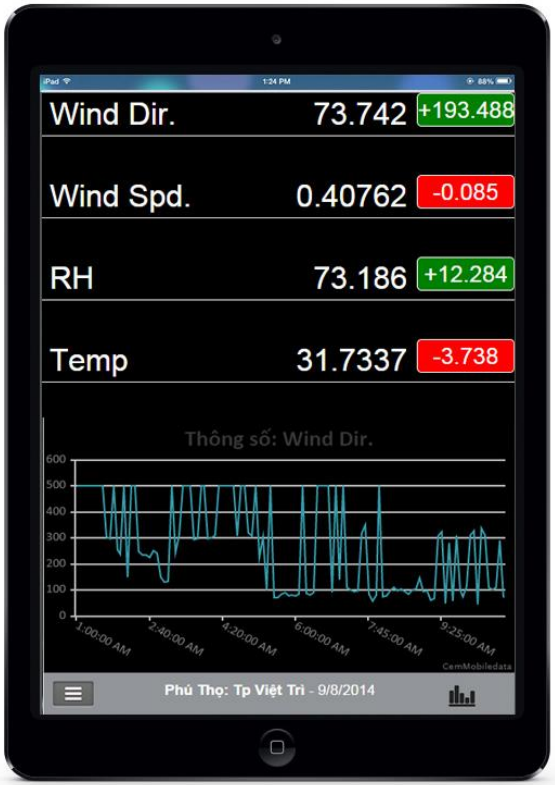
b. Hệ thống cảnh báo, giám sát dữ liệu quan trắc môi trường được cài đặt sử dụng tại phòng điều khiển



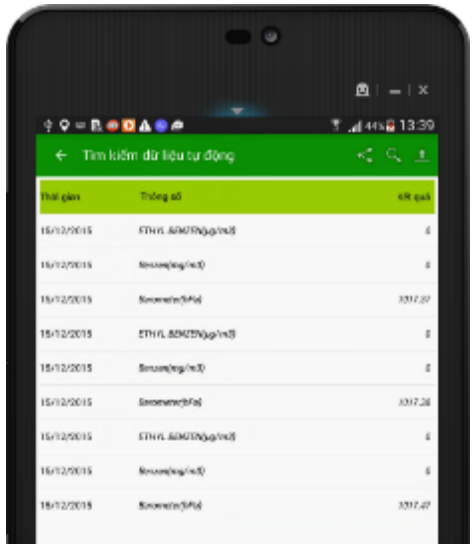
VI. Hệ thống tại Bộ TN&MT

c. Ứng dụng cung cấp thông tin đến người dùng

Dữ liệu trực truyến

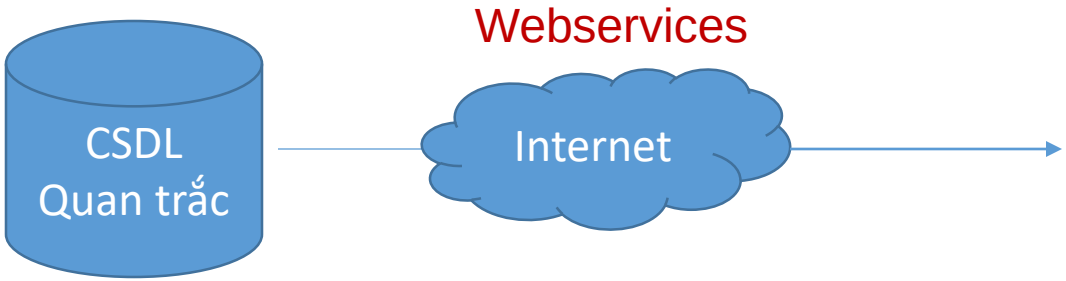


Quản lý dữ liệu



VI. Hệ thống tại Bộ TN&MT

d. Hệ thống ứng dụng kết nối, hiển thị dữ liệu thông qua hệ thống bảng điện tử



Bảng điện tử hiển thị
số liệu quan trắc môi trường
tự động liên tục

VI. Hệ thống tại Bộ TN&MT

e. Hệ thống giám sát, cảnh báo theo dõi điều khiển từ xa các trạm quan trắc môi trường tự động

- Phòng giám sát, cảnh báo theo dõi điều khiển từ xa các trạm quan trắc môi trường tự động

VI. Hệ thống tại Bộ TN&MT

f. Khai thác thông qua các phương tiện thông tin đại chúng phổ biến như truyền hình, tạp chí, báo đài…

- Hiện nay Trung tâm Quan trắc Môi trường đang cung cấp nguồn thông tin, số liệu, bài viết và tin tức cho **Bản tin môi trường** của Đài truyền hình Hà Nội thuộc chuyên mục "Hà Nội buổi sáng" lúc 6h00 trên kênh 1 của Đài Phát thanh và Truyền hình Hà Nội, đồng thời tích hợp phát sóng trên hệ Phát thanh của Đài và trên mạng internet

VI. Hệ thống tại Bộ TN&MT

g. Khai thác thông qua các phương tiện thông tin đại chúng phổ biến như truyền hình, tạp chí, báo đài…

VII. KẾT LUẬN

1. Để đáp ứng được yêu cầu về việc theo dõi, giám sát đối với việc chấp hành các nội dung về bảo vệ môi trường đối với các cơ sở sản xuất, khu công nghiệp theo quy định của pháp luật. Các Sở Tài nguyên và Môi trường cần phải thực hiện đầu tư, chuẩn bị sẵn sàng về cơ sở vật chất và các hệ thống phần mềm để có thể thực hiện tiếp nhận dữ liệu một cách hiệu quả và đầy đủ, qua đó có những báo cáo kịp thời với cấp quản lý cao hơn về các sự cố bất thường xảy ra nếu có.
2. Hướng tới việc nghiên cứu chuyển đổi công nghệ nhằm đáp ứng được tính nhanh chóng, kịp thời với việc giám sát số liệu quan trắc môi trường tự động: Ảo hóa, điện toán đám mây, IoT…
3. Hướng tới việc cung cấp các hình thức cung cấp thông tin theo dõi, giám sát đến các Lãnh đạo các cấp một cách nhanh chóng chính xác nhất.
4. Đề xuất các dự án nhiệm vụ để có kinh phí duy trì cho các hoạt động quản lý hệ thống theo dõi, giám sát truyền số liệu này.

CHÂN THÀNH CẢM ƠN !