

HỆ THỐNG GIÁM SÁT VÀ CẢNH BÁO NGẬP LỤT TỰ ĐỘNG VFASS

TS. Ngô Đình Thanh

Trưởng phòng Phòng Nghiên cứu và Phát triển

Công ty CP Tư vấn và Phát triển Kỹ thuật Tài nguyên nước WATEC



Tính cấp thiết

Hệ thống VFASS

Tính mới

Kết quả triển khai

Đánh giá hiệu quả



- **Yêu cầu về cảnh báo sớm để hành động sớm nhằm giảm thiểu thiệt hại** do mưa lớn, lũ lụt gây ra xảy ra cả nông thôn lẫn khu vực đô thị, đặc biệt trong bối cảnh biến đổi khí hậu.



Đà Nẵng 14/10/2022

6 người chết, gần
70,000 nhà dân bị ngập,
2000 xe hơi, 30.000 xe
gần máy bị hư hỏng

• Tổng thiệt hại

• 1500 tỉ đồng

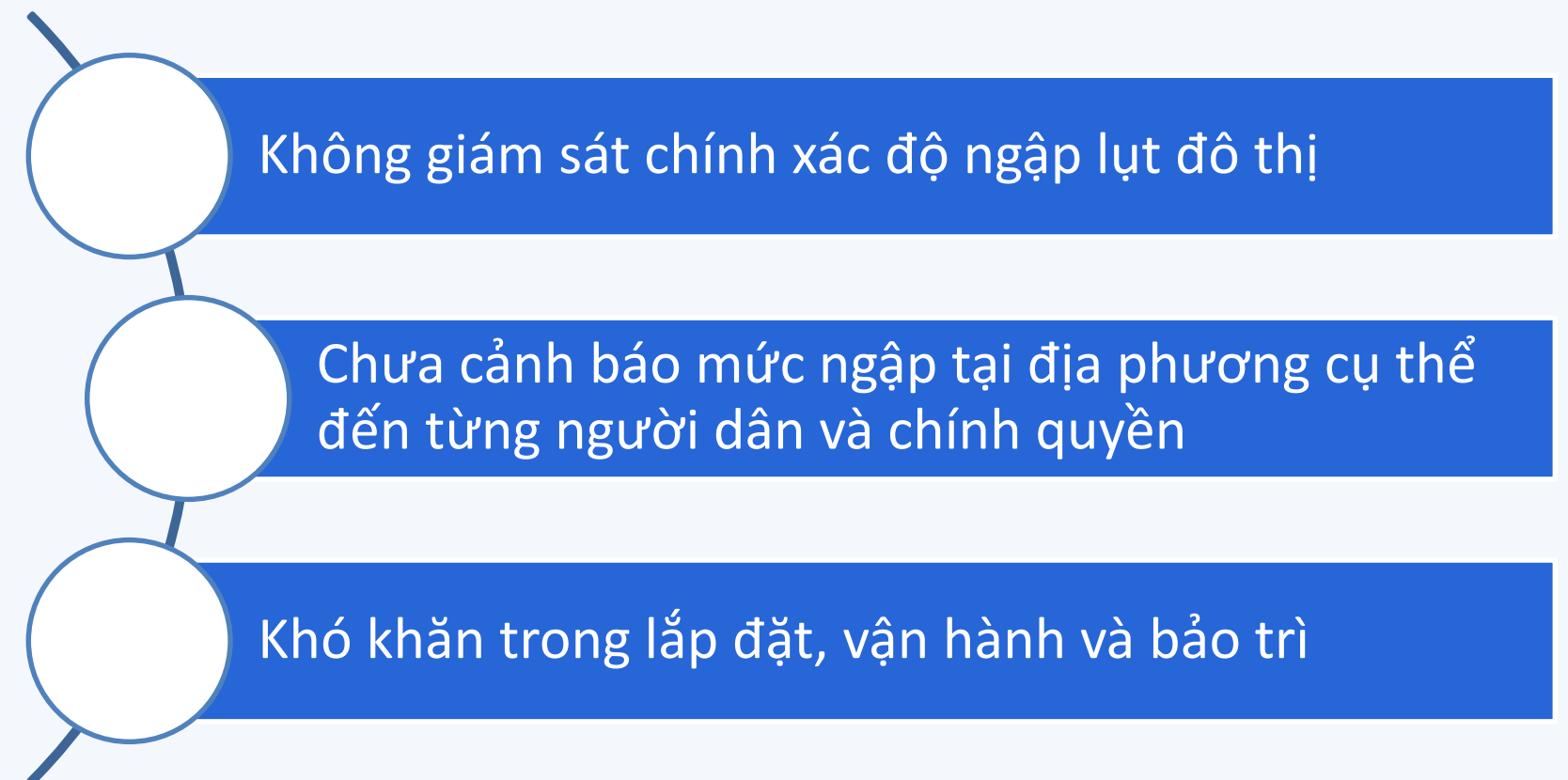
Cơn bão số 3 Yagi 2024 gây thiệt hại nặng nề về con người và kinh tế (**trên 81.000 tỉ đồng**) ở khu vực Bắc Bộ

- Dữ liệu cảnh báo lũ/ngập lụt dựa vào các trạm quan trắc mực nước sông của mạng lưới KTTV

→ Chính quyền và người dân **không biết chính xác nguy cơ mức độ ngập lụt thực tế** tại khu vực dân cư, đường phố cụ thể.

- Chưa có giải pháp quan trắc ngập lụt ở khu vực dân cư, đường phố một cách phù hợp đáp ứng vận hành liên tục, ổn định trong điều kiện cụ thể ở nước ta.

TP HCM	Cần Thơ	TP khác
<ul style="list-style-type: none">• Áp suất• Màng Silicon	<ul style="list-style-type: none">• Camera	<ul style="list-style-type: none">• Cảm biến siêu âm, rada



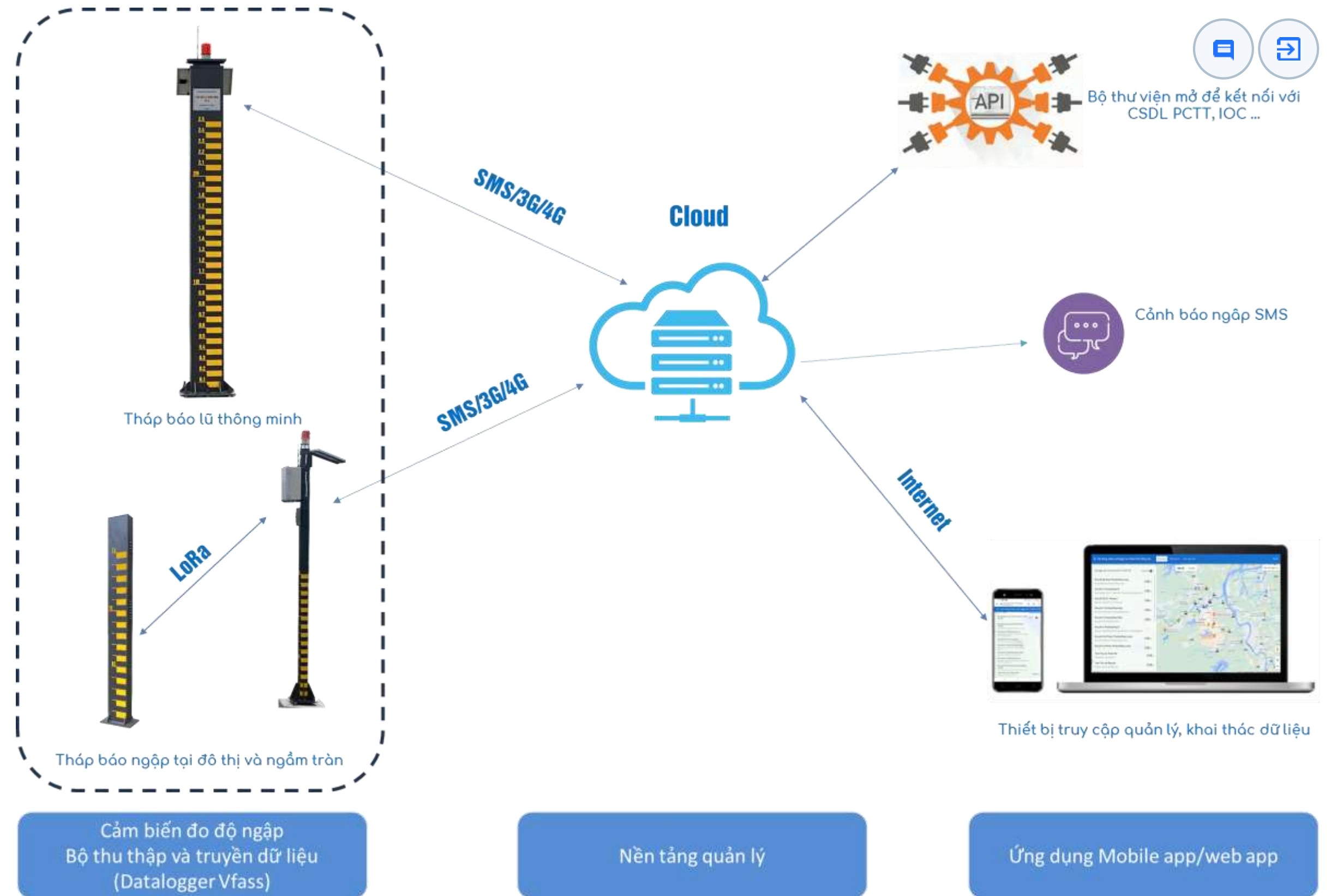
- Thực hiện chủ trương của Đảng, Nhà nước về chuyển đổi số, xây dựng đô thị thông minh

Hệ thống VFASS được thiết kế dựa trên kiến trúc ICT phát triển đô thị thông minh



Lớp ứng dụng	Website		Mobile App			
Lớp cloud Quản lý vận hành	Bộ phận giám sát, bảo trì, vận hành		Tính toán, phân tích dữ liệu	Kết nối API / FTP		
Lớp cloud Trung tâm dữ liệu	AWS		Dịch vụ lưu trữ			
Lớp mạng	3G/4G/5G	LoRa	SMS			
Lớp thiết bị thông minh	Tháp báo ngập	Tháp báo lũ	Trạm đo mực nước	Trạm cảnh báo tự động	Trạm đo gió	Trạm đo mưa

829/QĐ-BTTTT
 ngày 31/05/2019,
 Mạng lưới giám
 sát lũ lụt, cảnh báo
 từ xa cho cư dân”
 là lĩnh vực, dịch vụ
 ưu tiên phát triển
 trong đô thị thông
 minh giai đoạn
 2018 - 2025 và
 định hướng đến
 năm 2030



3 Mô hình hệ thống VFASS triển khai trong thực tế



Mô hình 1: Tháp báo lũ thông minh



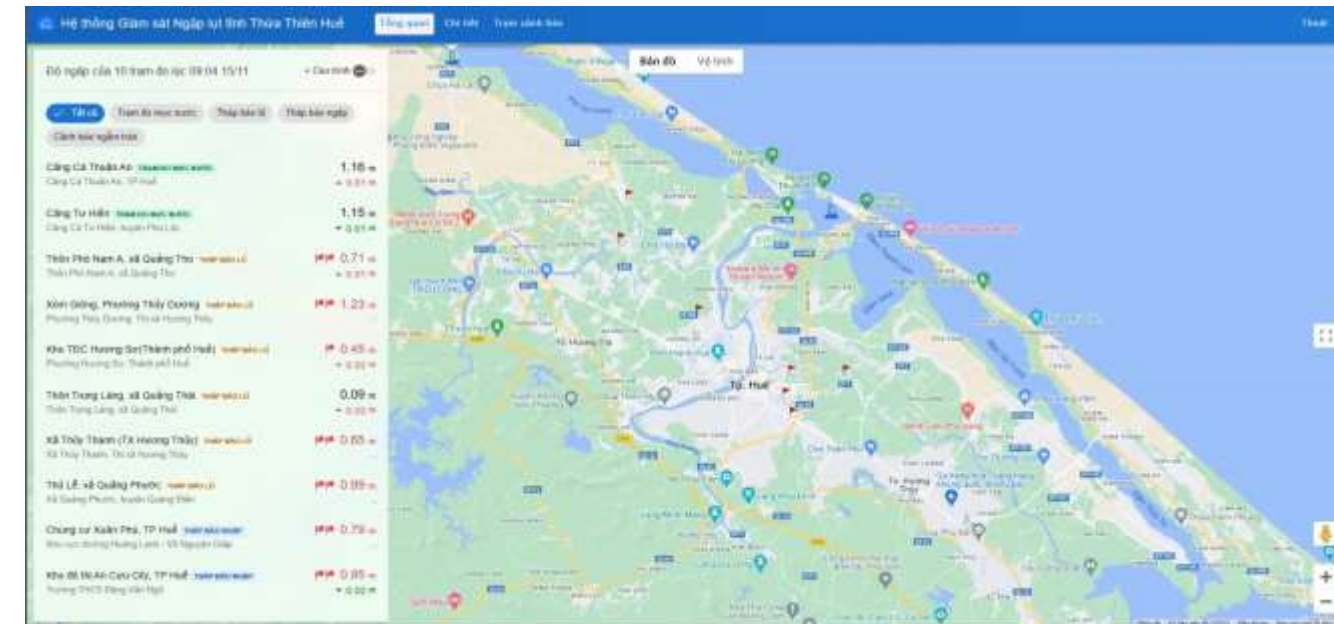
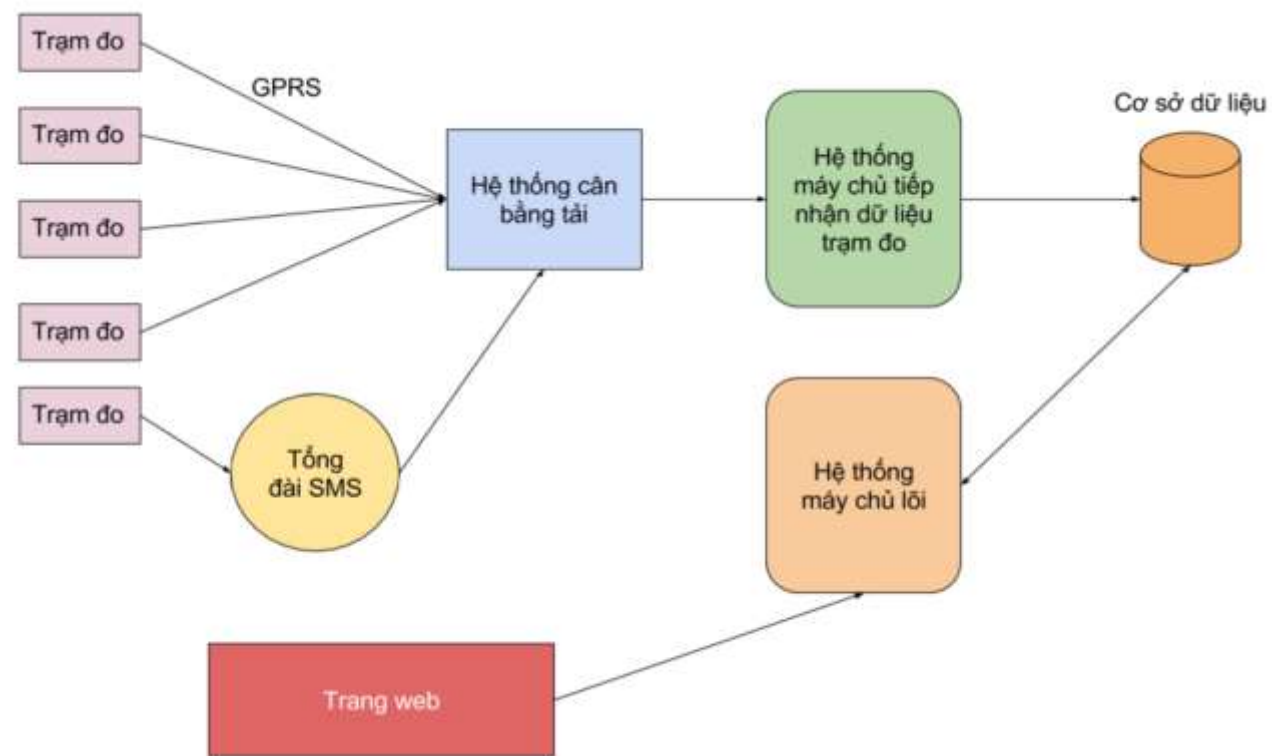
Mô hình 2: Tháp báo ngập đô thị



Mô hình 3: Trạm giám sát ngầm, tràn

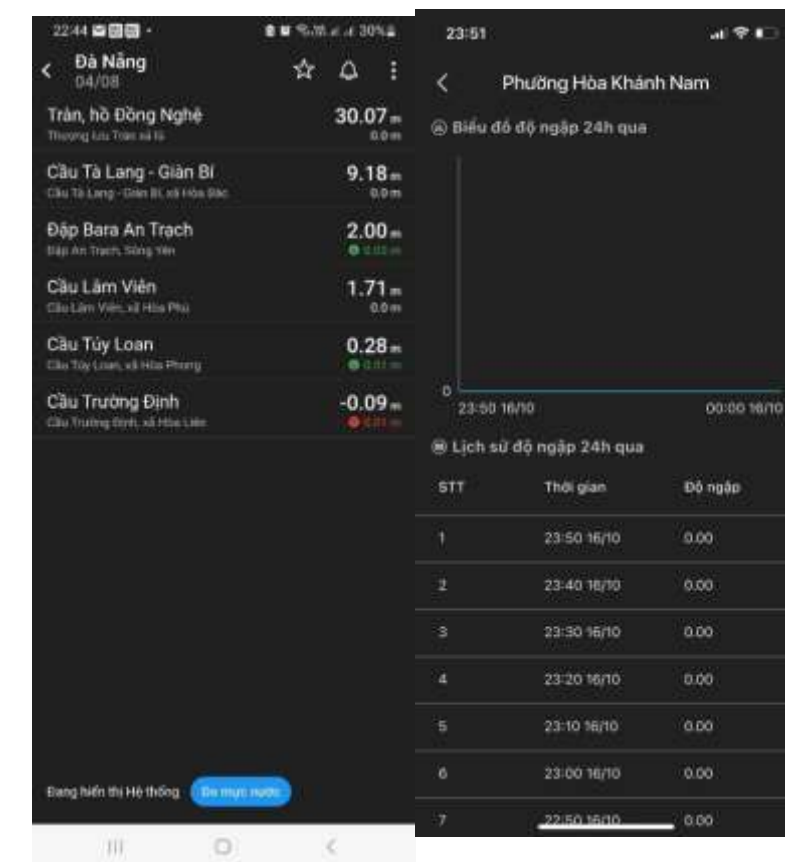


Nền tảng quản lý điện toán đám mây và phần mềm ứng dụng

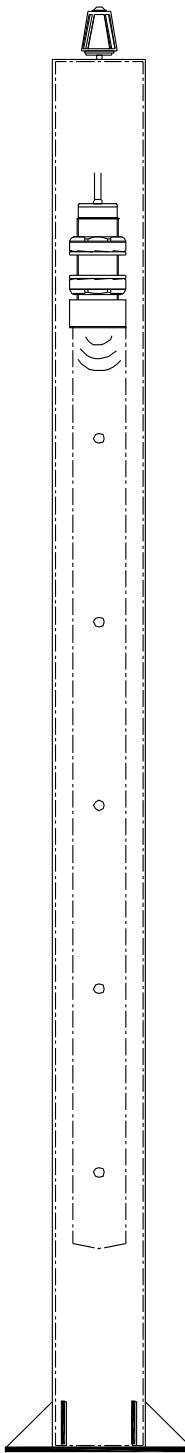


Ứng dụng xem và nhận cảnh báo lượng mưa tại các tỉnh thành trên Việt Nam

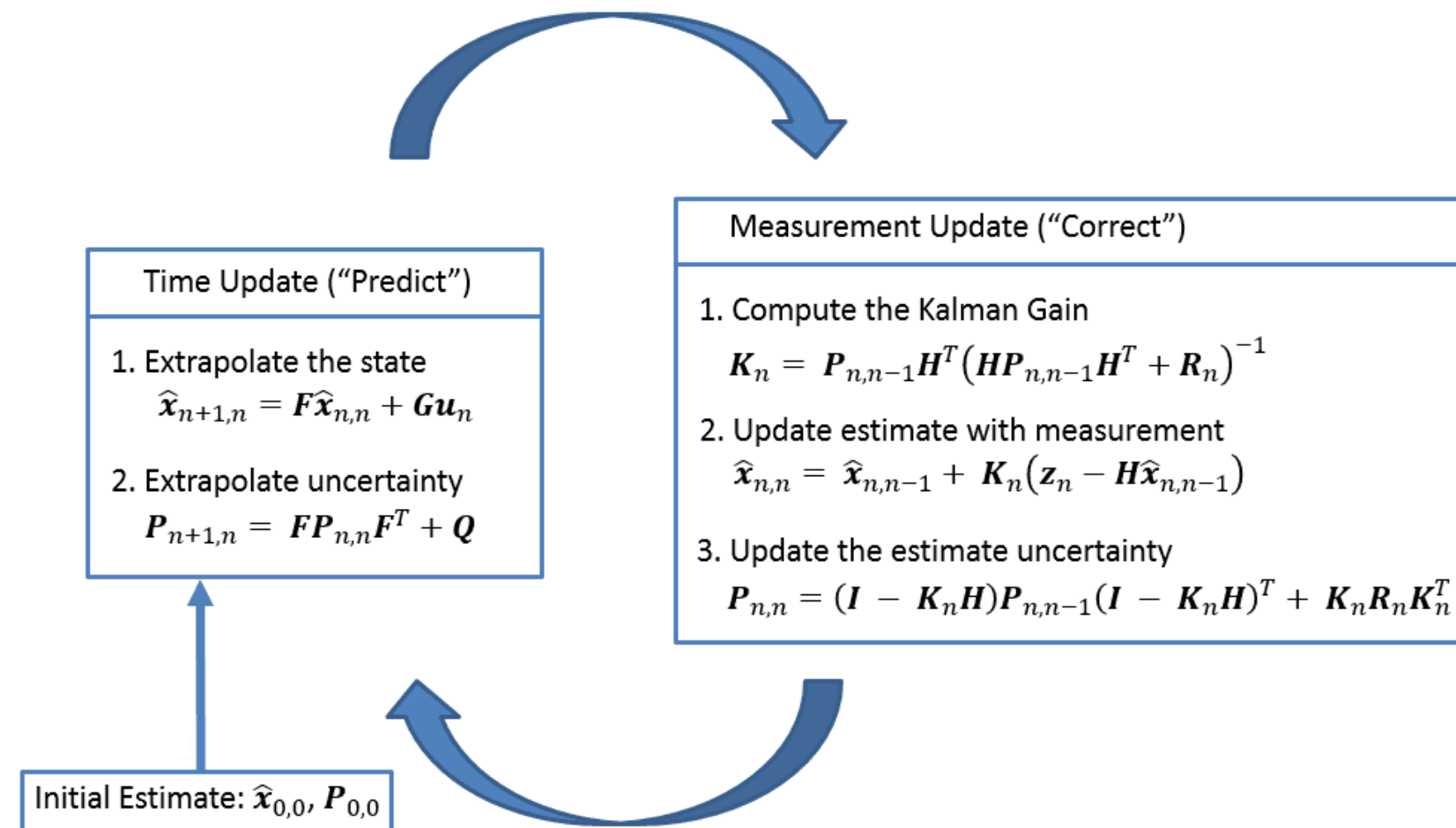
ĐỌC THÊM



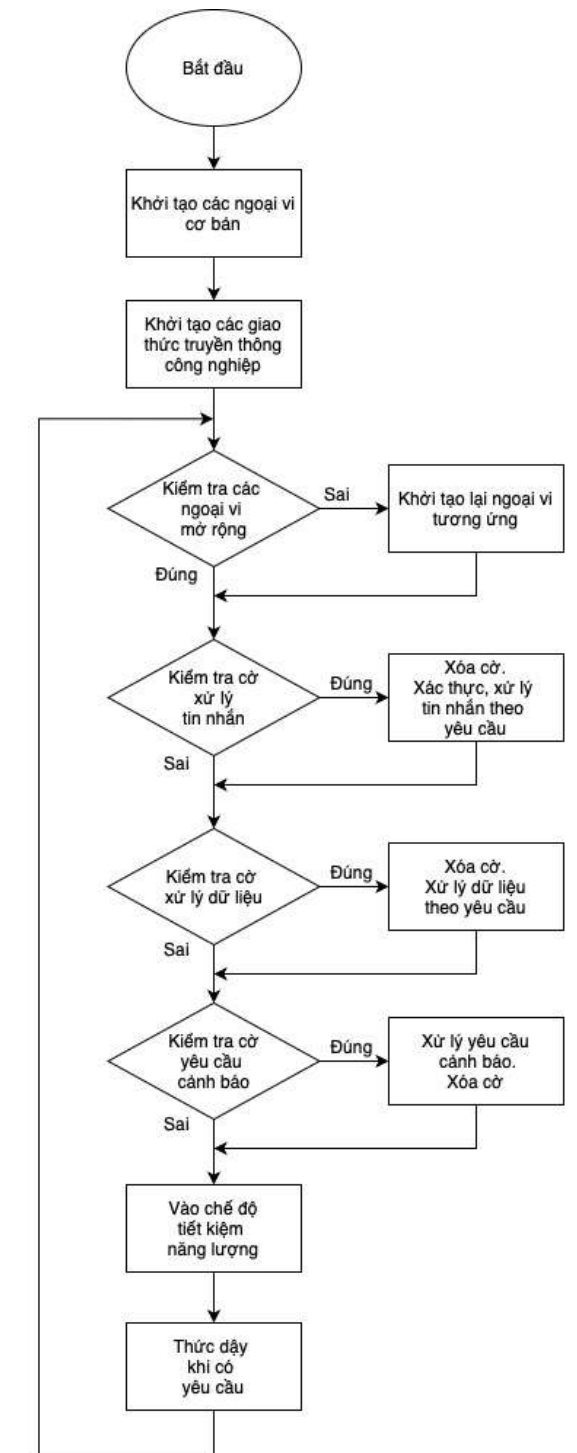
Sơ đồ hệ thống nền tảng quản lý



Giải pháp VFASS đo mực nước trong ống bằng cảm biến rada



Thuật toán Kalman Filter



Thuật toán quản lý năng lượng

Tiêu chí tính mới	Tháp báo lũ truyền thống	Camera	Các giải pháp khác (áp suất, siêu âm, màng silicon)	Hệ thống giám sát ngập lụt tự động VFASS
Quan trắc ngập lụt đô thị	Không phù hợp lắp đặt đô thị	Không chính xác do phụ thuộc mật độ lưu thông, che khuất	Không đo được độ ngập nhỏ (vài cm)	Đo chính xác tài vài cm đến vài mét
Công nghệ truyền dữ liệu	Không có	Phụ thuộc mạng internet, 4G/5G	Phụ thuộc mạng internet, 3G/4G	Kết hợp LoRa, 3G/4G và điện toán đám mây
Tiêu thụ năng lượng	Không có	Nguồn điện lưới	Pin dự phòng duy trì trong thời gian ngắn	Pin dự phòng duy trì hoạt động lên đến 30 ngày
Chi phí đầu tư và vận hành	Thấp (nhưng không hiệu quả)	Cao (do chi phí cơ sở hạ tầng, thiết bị và bảo trì cao)	Cao (khó khăn lắp đặt, bảo trì, bảo dưỡng)	Chi phí hợp lý, dễ dàng lắp đặt, vận hành, bảo trì, bảo dưỡng
Tích hợp với hệ thống đô thị thông minh	Không có	Hạn chế	Hạn chế, khó tích hợp	Dễ dàng tích hợp

Giải pháp Giám sát và cảnh báo ngập lụt tự động VFASS đã đăng kí **giải pháp hữu ích** theo Đơn sáng chế 1-2023-04463 **nộp ngày 06/7/2023** và được **hợp lệ hình thức ngày 23/10/2023**.



WATEC
www.watec.vn

HỆ THỐNG GIÁM SÁT NGẬP LỤT TỰ ĐỘNG

Đã phát triển trên
100 trạm
tại 14 tỉnh, thành



Map showing locations: Tp. Lào Cai, Hà Nội, Tp. Hà Long, Hải Phòng, Thành, Tp. Vinh, Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh, Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Khánh Hòa, Ninh Thuận, Bình Thuận, TP. Buôn Ma Thuột, Nha Trang, TP. Phan Thiết, TP. Hồ Chí Minh, TP. Phan Thiết, Vũng Lấp, Cần Thơ.

QĐ tương tự

Inset image: A water treatment facility with a large circular tank and a water tower.

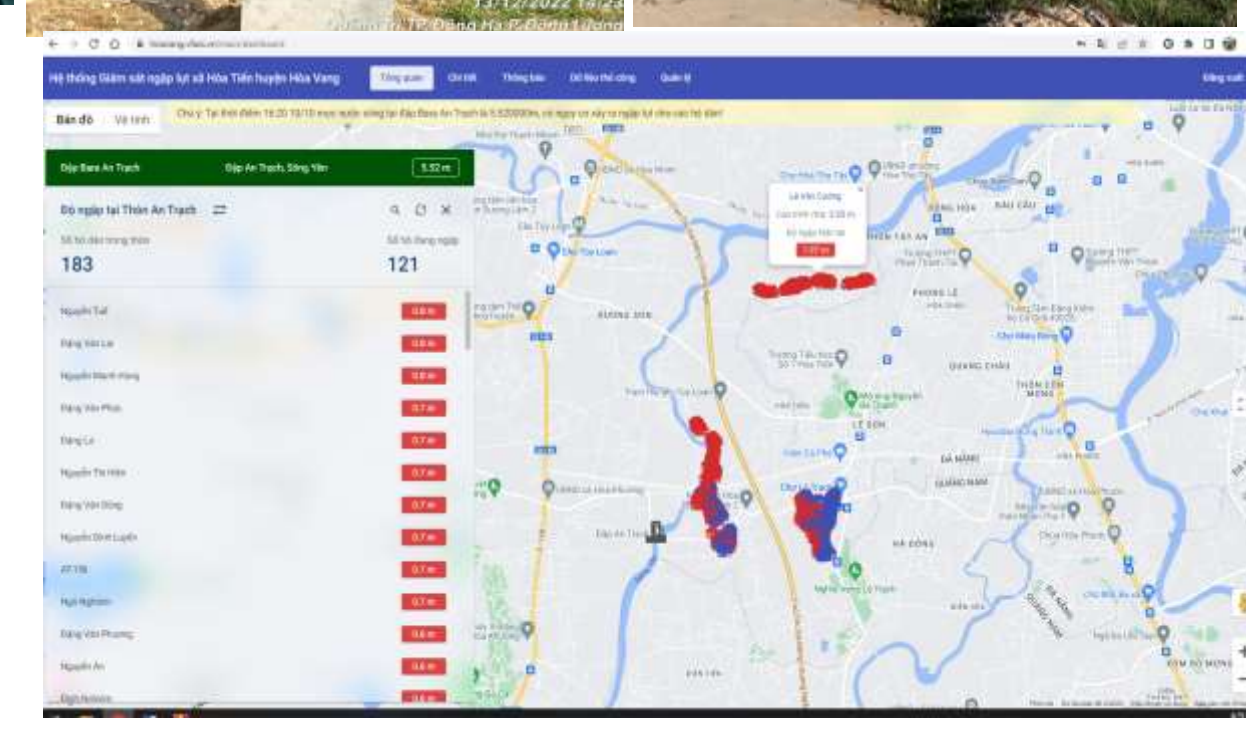


Ký kết hợp tác cung cấp Tháp báo lũ Vfass tại Philippines

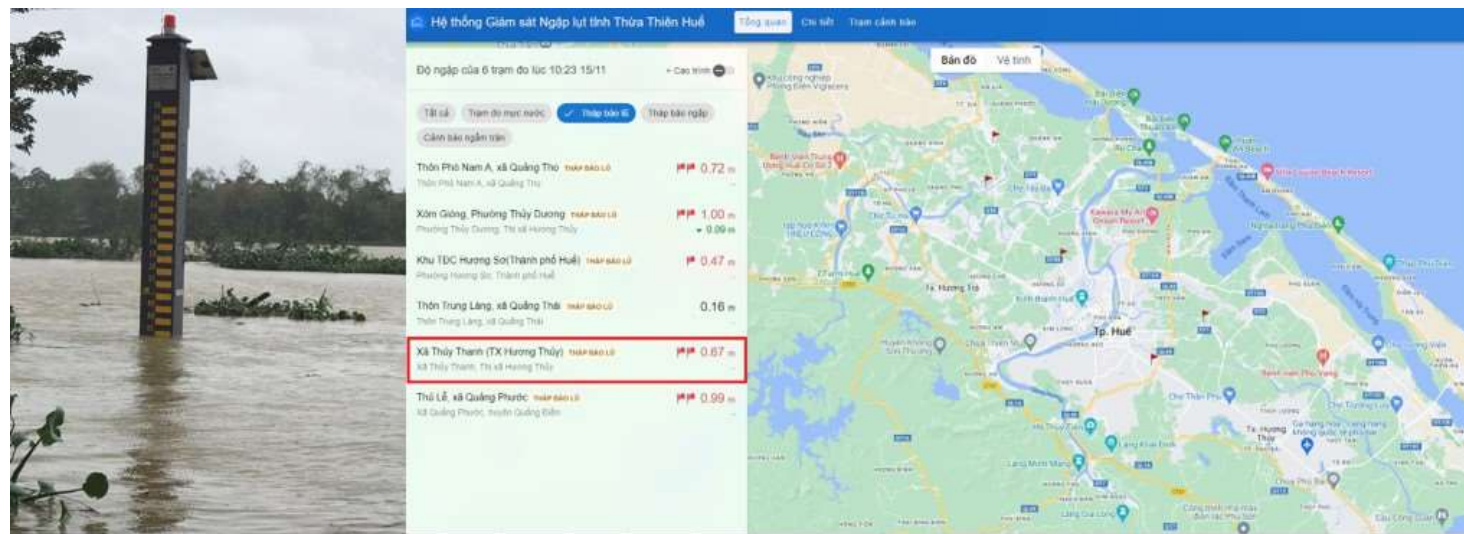
- Sáng sớm ngày 14/10/2023 tại Đà Nẵng, đằng sau sự di chuyển an toàn 5000 hộ dân khu vực mệ Suốt có đóng góp của hệ thống VFASS.  
- Hình ảnh và dữ liệu từ hệ thống VFASS được sử dụng để phục vụ các bản tin thời tiết của VTV



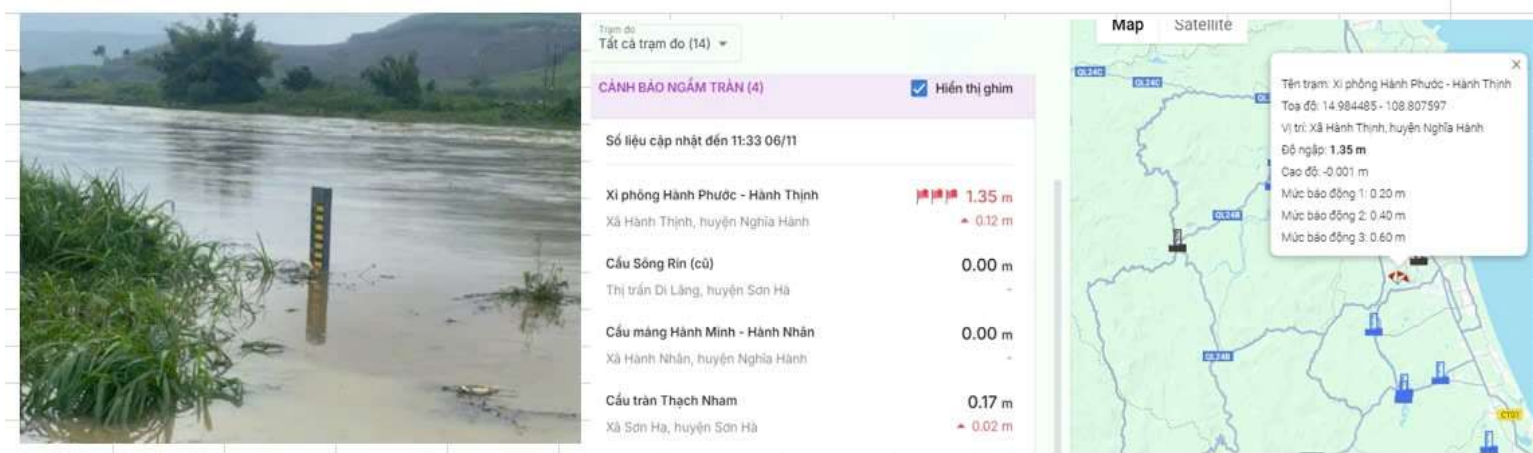
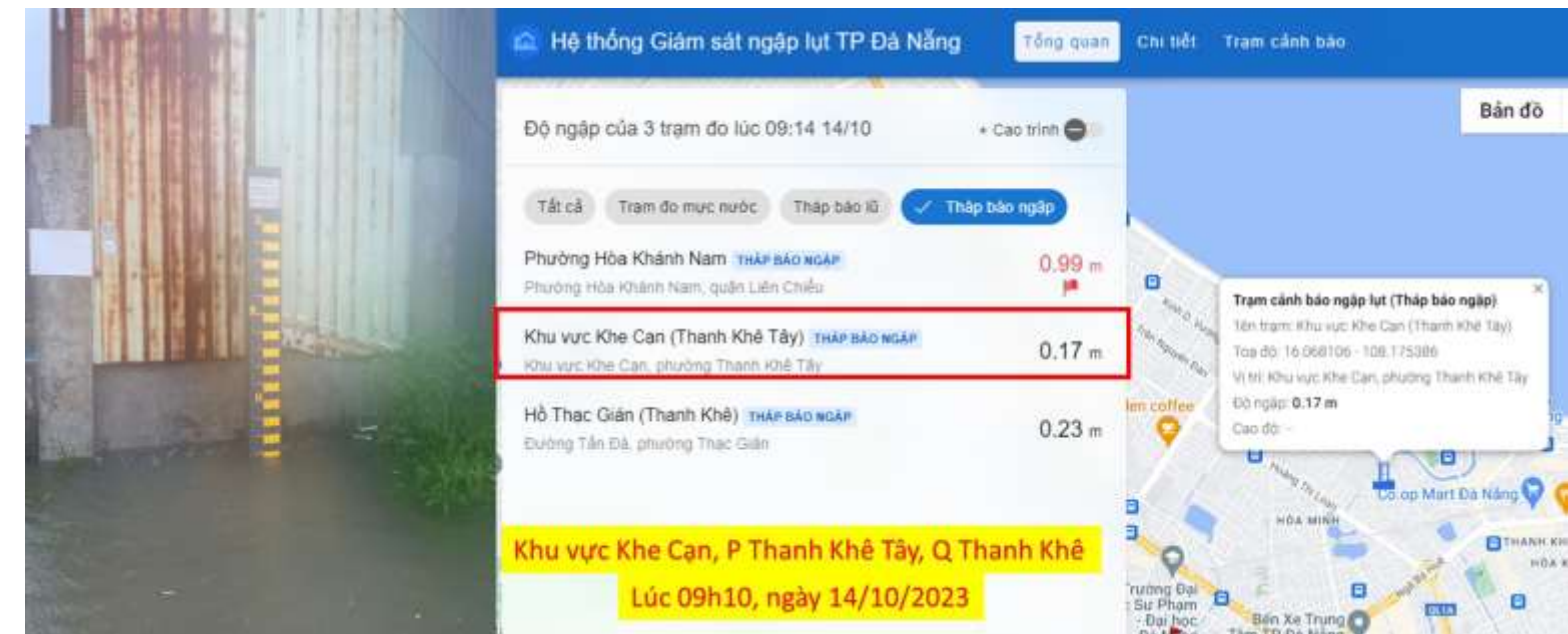
Chủ tịch UBND tỉnh Thừa Thiên Huế chỉ đạo công tác phòng chống thiên tai và theo dõi hệ thống giám sát cảnh báo ngập lụt Vfass



Phường Nhơn Phú, TP Quy Nhơn, tỉnh Bình Định



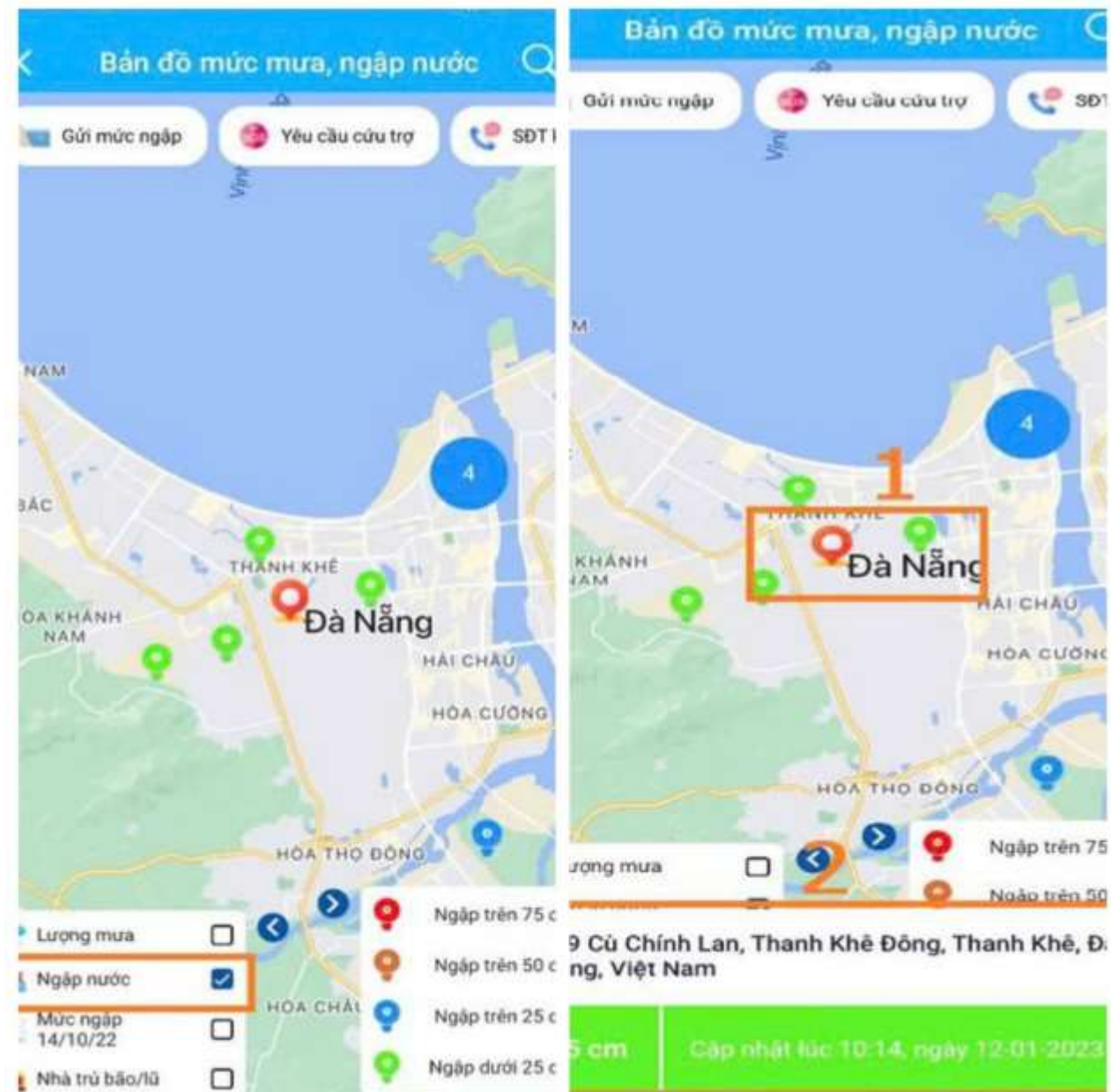
Mức nước tại thấp báo lũ Xã Thủy Thanh (TX Hương Thủy) Thừa Thiên Huế Lúc 10h20 ngày 15/11/2023



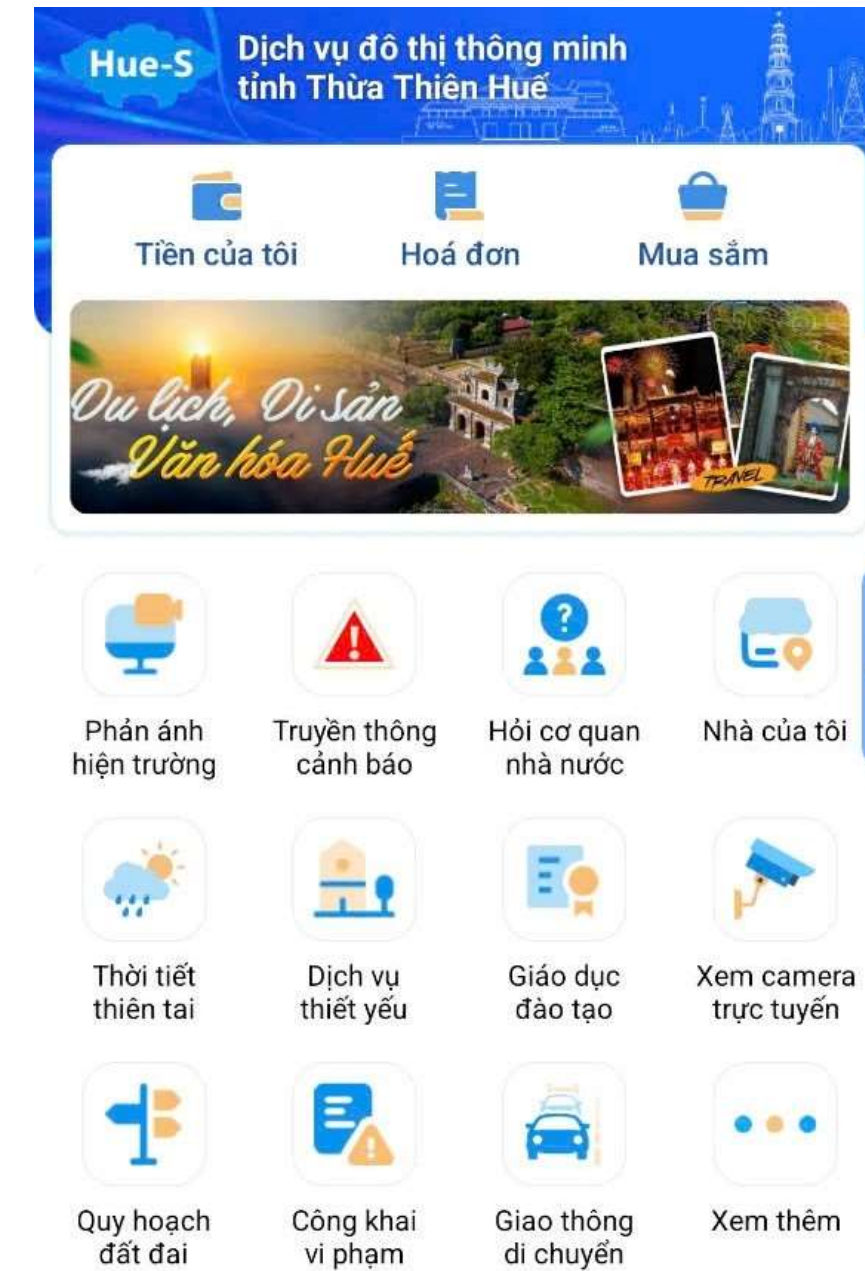
Hình ảnh trạm giám sát ngầm tràn Xi phông Hành Phước (Vfass Quảng Ngãi) 11h30 ngày 06/11/2024



Mức nước triều cường tại trạm giám sát ngập Nhà Bè, tp Hồ Chí Minh lúc 17:50 ngày 4/11/2024



App Đà Nẵng Smart City



App Hue-S



Thank You

