

# QUẢN LÝ THOÁT NƯỚC TRÊN HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ GIS

## Thành phố Đồng Hới – Quảng Bình

Trình bày: Ts. Trần Đình Trọng



## Hiện trạng hệ thống xử lý nước thải thành phố Đồng Hới

### ☐ Hệ thống thoát nước:

- 98,4 km đường ống các loại
- 3720 hố ga



## Hiện trạng hệ thống xử lý nước thải thành phố Đồng Hới

- ❑ Hệ thống thu gom nước thải: 12 trạm bơm tăng áp công suất thiết kế 19.000m<sup>3</sup>/ngày đêm





## Hiện trạng hệ thống xử lý nước thải thành phố Đồng Hới

- ❑ Hệ thống xử lý nước thải: công nghệ hồ sinh học



## Quản lý hệ thống xử lý nước thải thành phố Đồng Hới bằng hệ thống GIS

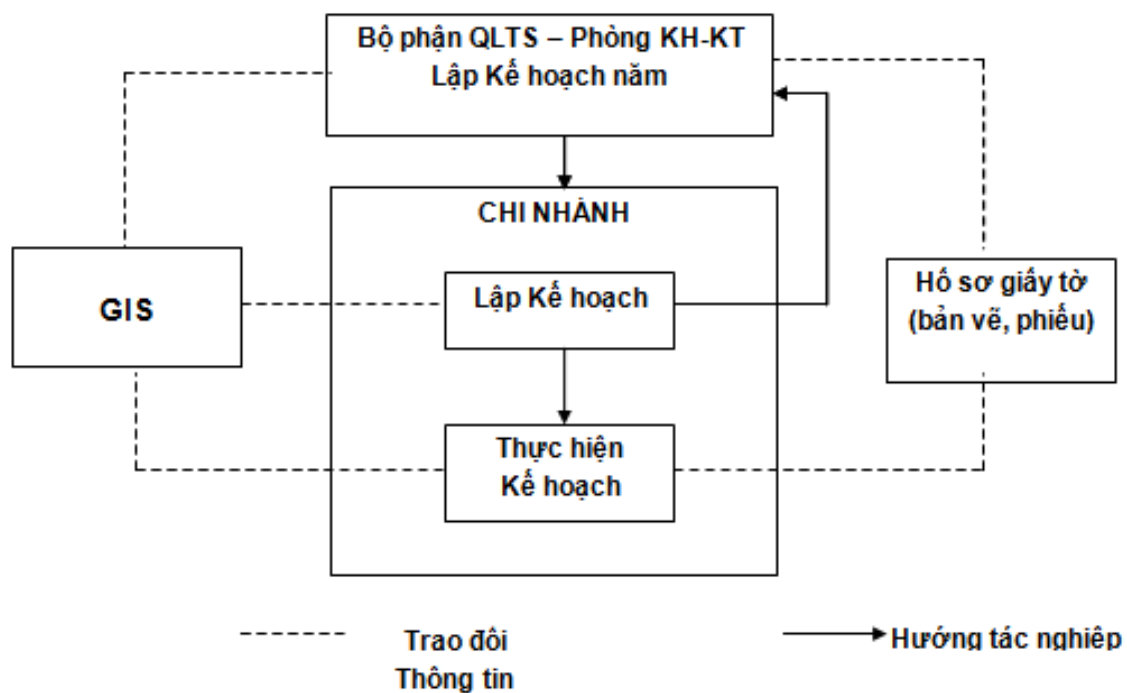
### Mục đích:

- ❖ Tin học hóa, tự động hóa quản lý tài sản
- ❖ Thống kê danh sách tài sản
- ❖ Liên tục cập nhật thông tin về tài sản
- ❖ Lập kế hoạch vận hành và bảo trì tài sản
- ❖ Phục vụ ra quyết định nhanh chóng, chính xác trong vận hành, bảo trì

Theo một quy trình quản lý tài sản hiện đại, hiệu quả



# Quản lý hệ thống xử lý nước thải thành phố Đồng Hới bằng hệ thống GIS



Sơ đồ tác nghiệp và trao đổi thông tin QLTS



## Thu thập, cơ sở dữ liệu cho phần mềm GIS Quản lý thoát nước

- ❑ Thu thập các tài liệu bản đồ thoát nước:
  - Các bản vẽ AutoCAD do bộ phận thoát nước cung cấp
  - Các bản vẽ AutoCAD thiết kế do Ban QLDA cấp
  - Các bản vẽ hoàn công do Ban QLDA cấp





## Thu thập, cơ sở dữ liệu cho phần mềm GIS Quản lý thoát nước

☐ Kiểm tra, bổ sung, cập nhật:

➤ Sử dụng máy GPS cầm tay

➤ Kiểm tra hiện trường





## Chuẩn hóa cơ sở dữ liệu cho phần mềm GIS Quản lý thoát nước

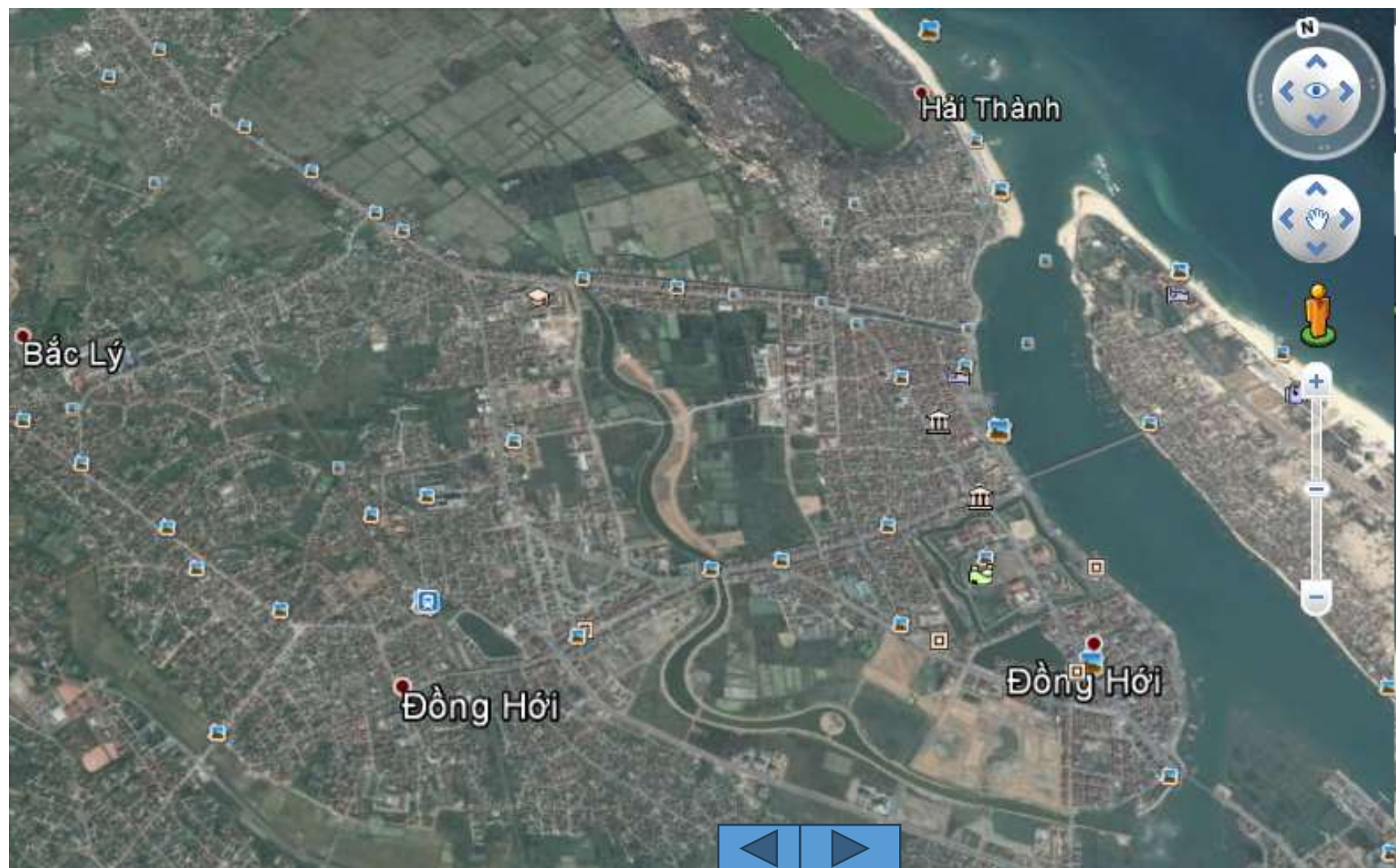
- Chuẩn hóa hệ tọa độ VN2000
- Chuẩn hóa kí hiệu cống, hố ga, cửa xả, ...
- Chuẩn hóa thuộc tính các tài sản
- Chuẩn hóa địa danh
- ....



## Upload dữ liệu lên GoogleEarth

### Mục đích:

- Quan sát tổng quát
- Nhanh chóng xác định vị trí tài sản
- Cung cấp thông tin cơ bản
- Truy cập mọi lúc, mọi nơi





## Upload dữ liệu lên GoogleEarth

### Mục đích:

- Quan sát tổng quát
- Nhanh chóng xác định vị trí tài sản
- Cung cấp thông tin cơ bản
- Truy cập mọi lúc, mọi nơi





## Upload dữ liệu lên GoogleEarth

### Mục đích:

- Quan sát tổng quát
- Nhanh chóng xác định vị trí tài sản
- Cung cấp thông tin cơ bản
- Truy cập mọi lúc, mọi nơi

MaDoiTuong	
ToaDoX	671853.577087
ToaDoY	1932302.868103
DoCaoH1	
DoCaoH2	
NgayTao	
MoTa	
ChieuDai	
ChieuRong	
ChieuCao	
TuoiTho	
GiaTriTaiSan	
NgaySuDung	
DoSauBung	
HuyenId	
Xald	
DuongId	
ViTrid	
NguoiTaold	
TenDoiTuong	07
KieuNapId	
LoaiVatLieuld	
TrangThaild	
DonViThoiGianId	
DonViTienTeld	
TenXa	phường Hải Bình
TenHuyen	
TenDuong	đường Nguyễn Thị Minh Khai



## Phần mềm GIS Quản lý thoát nước

### Được lập trình trên:

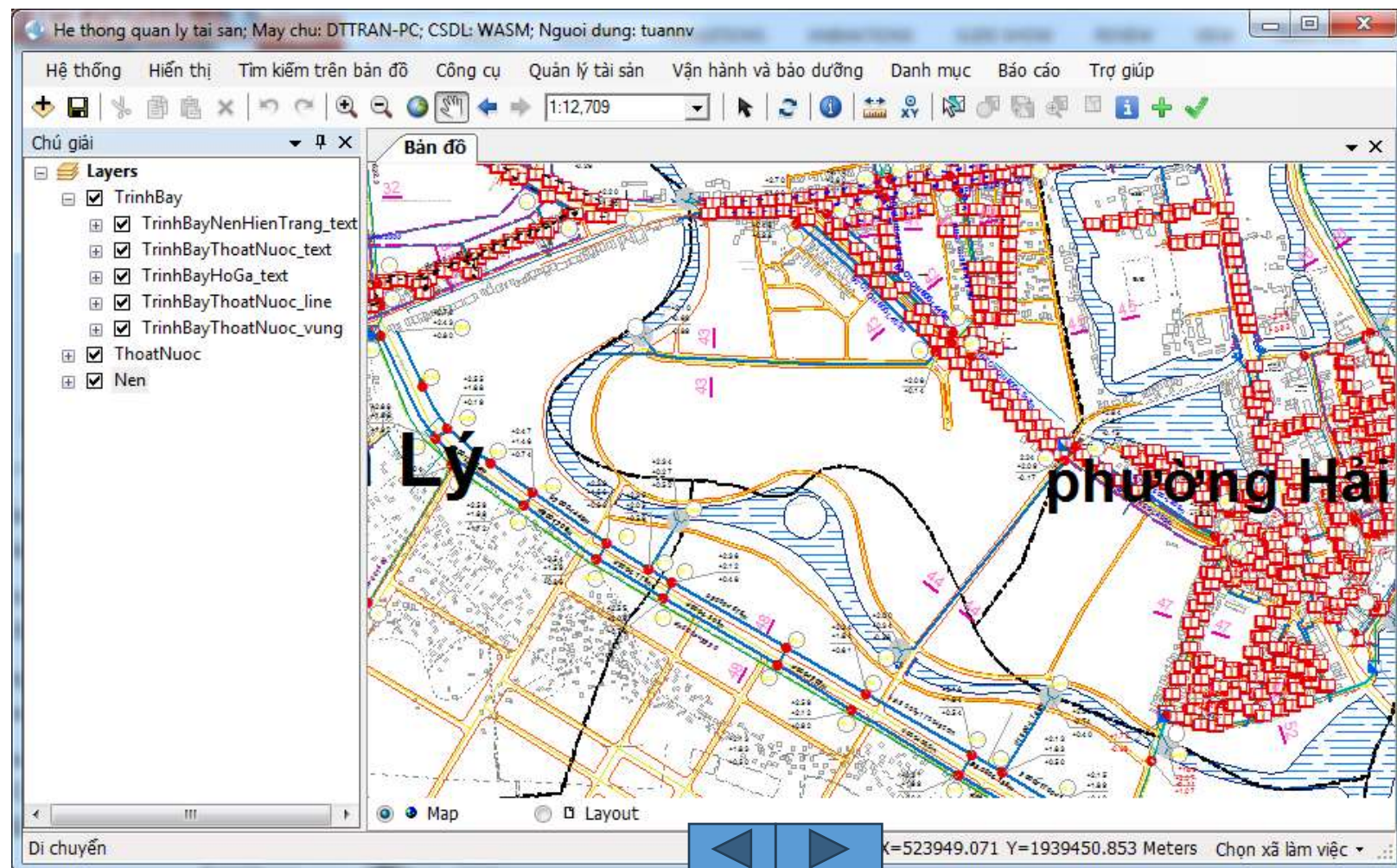
- Công nghệ GIS của ESRI: ArcEngine
- Hệ quản trị dữ liệu SQL Server
- Môi trường .NET bằng ngôn ngữ C#2005



## Phần mềm GIS Quản lý thoát nước

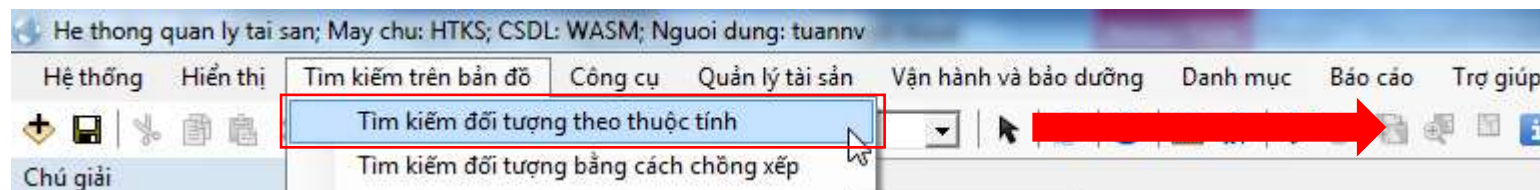
### Các chức năng chính:

- Cập nhật, biên tập dữ liệu
- Tìm kiếm, phân tích
- Quản lý tài sản
- Vận hành và bảo dưỡng tài sản

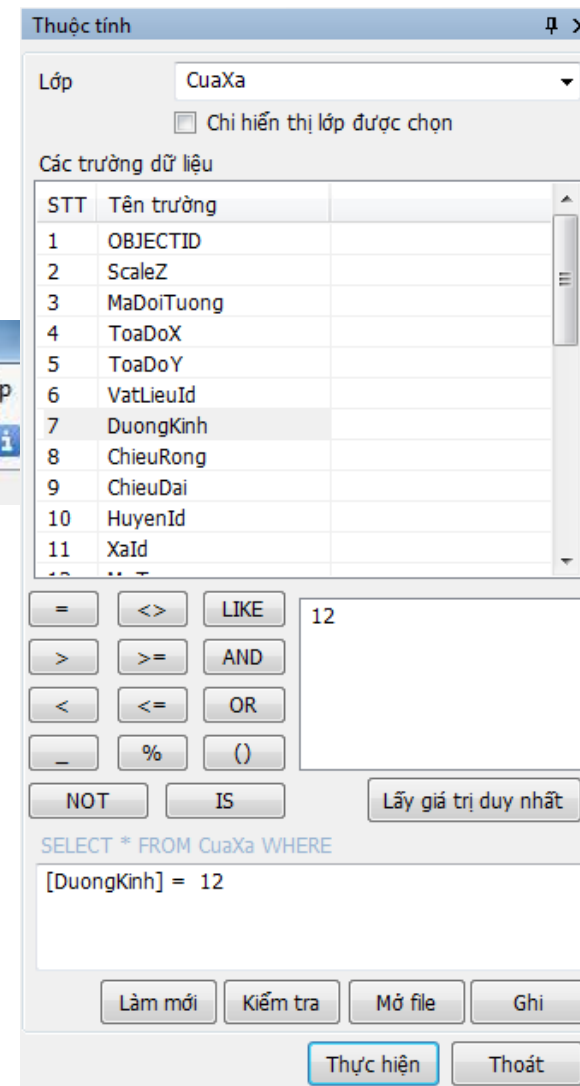


## Phần mềm GIS Quản lý thoát nước

- ❑ **Chức năng: Tìm kiếm đối tượng**
- **Tìm kiếm theo thuộc tính**



*Cho phép tìm kiếm các tài sản thuộc hệ thống thoát nước theo nhiều tiêu chí: loại, kích thước, vị trí, ...*



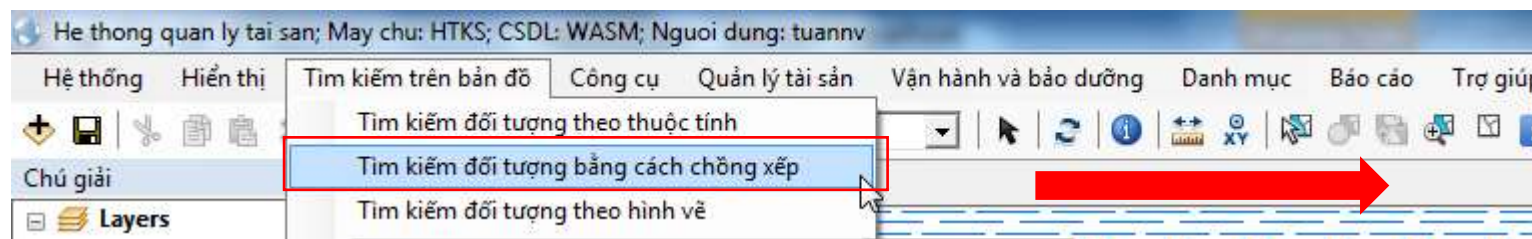
Hộp thoại Tra cứu tìm kiếm



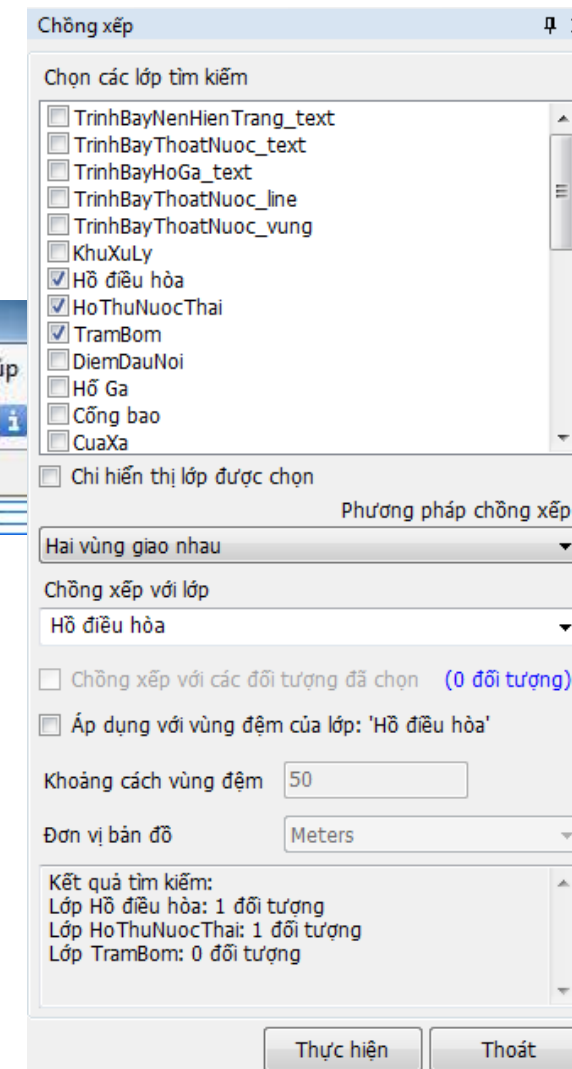


## Phần mềm GIS Quản lý thoát nước

- ❑ **Chức năng: Tìm kiếm đối tượng**
- **Tìm kiếm bằng cách chồng xếp**



*Cho phép tìm kiếm các đối tượng chồng xếp lên nhau giữa các lớp dữ liệu*



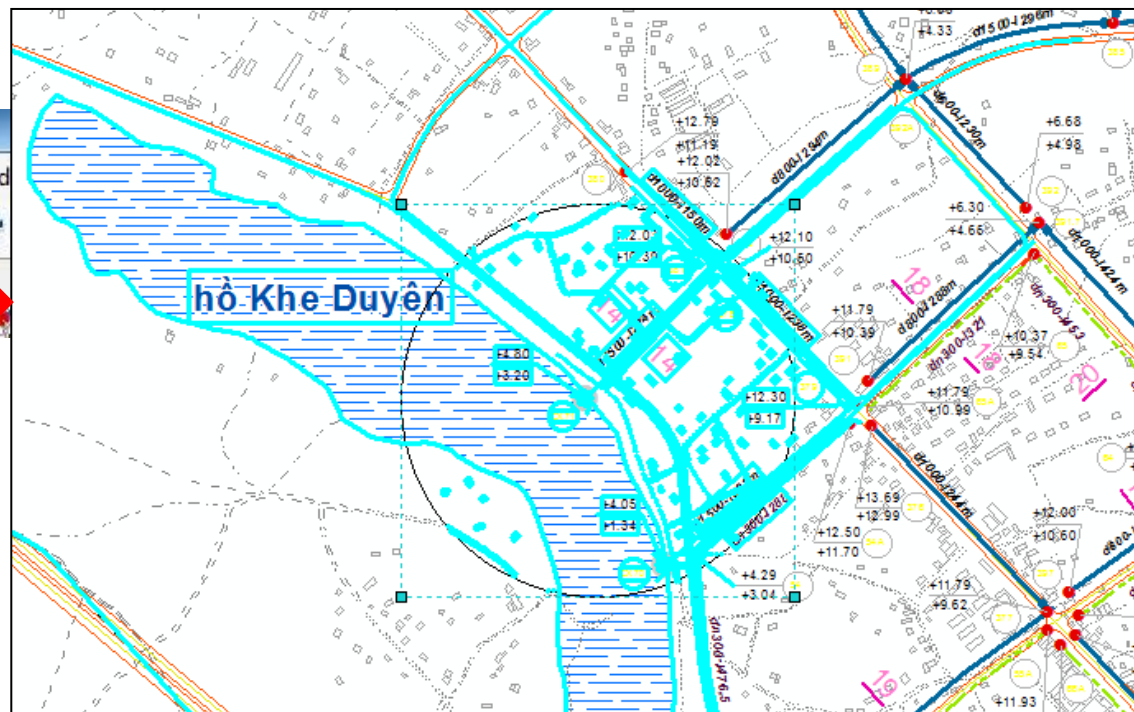
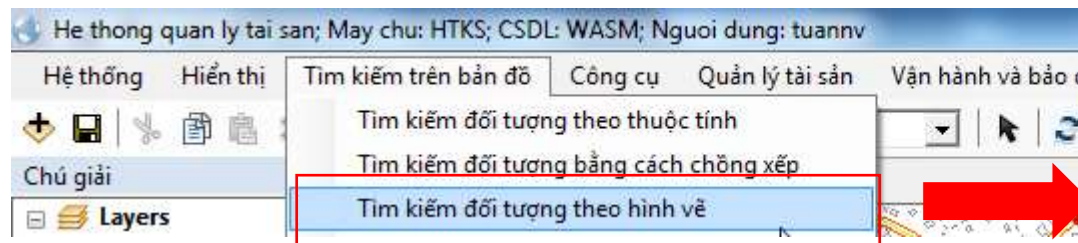
Hộp thoại Tra cứu tìm kiếm





## Phần mềm GIS Quản lý thoát nước

- ❑ **Chức năng: Tìm kiếm đối tượng**
- **Tìm kiếm theo hình vẽ**



## Phần mềm GIS Quản lý thoát nước

### ❑ Chức năng: Quản lý tài sản

- + Thống kê danh sách các hố ga thỏa mãn điều kiện lọc
- + Cho phép xem vị trí hố ga trên bản đồ hệ thống thoát nước
- + Cho phép xem và chỉnh sửa thông tin chi tiết của từng hố ga (Thông tin về thuộc tính, hình ảnh)
- + Xem và lập kế hoạch vận hành và bảo dưỡng hố ga

The screenshot displays the software interface with the following components:

- Menu:** 'Quản lý tài sản' (Asset Management) is selected, showing options like 'Hố ga' (Manhole), 'Tuyến cống thoát nước' (Sewerage line), 'Trạm bơm' (Pumping station), etc.
- Table:** A table titled 'Danh sách hồ sơ' (Record list) with columns: STT, Tên hố ga, Ngày tạo, Kiểu nắp. The first row is highlighted: 1, Ho ga so 1, 1/28/2014, Sắt+gạch.
- Form:** 'Cập nhật thông tin hố ga' (Update manhole information) is open, showing fields for coordinates, location, and physical attributes. A red arrow points to the 'Tư liệu' (Material) field.

STT	Tên hố ga	Ngày tạo	Kiểu nắp
1	Ho ga so 1	1/28/2014	Sắt+gạch
2	03		
3	04		
4	06		
5			
6	07		
7	08		
8	09		
9			
10	10		
11	11		
12	06		
13	06'		
14	07		
15	07'		

**Thông tin hố ga**

Thông tin chung

Tọa độ X: 525509.66, Tọa độ Y: 1939070.38, Tên hố ga: Ho ga so 1, Ngày tạo: 1/28/2014

Thông tin vị trí

Quận/huyện: Thành phố Đồng Hới, Phường/Xã: <<Chọn>>, Tuyến đường: <<Chọn>>, Vị trí: Trái

Thông tin chi tiết

Kiểu nắp: Sắt+gạch, Vật liệu: <<Chọn>>, Chiều rộng: 10.0, Chiều dài: 150.0, Độ cao đáy: 10.0, Độ cao đỉnh: 2.0, Người tạo: Nguyen Van Tuan, Chiều dày sâu bùn: 3.0, Trạng thái: Bình thường, Ngày sử dụng: 1/28/2014, Giá trị tài sản: 10,000,000 VNĐ, Tuổi thọ: 10 Năm, Mô tả: Ho ga so 1 thanh pho Dong Hoi

## Phần mềm GIS Quản lý thoát nước

- ❑ **Chức năng: Vận hành bản đồ**
- **Lệnh công việc**

The screenshot shows the software interface with the 'Vận hành và bảo dưỡng' menu open, highlighting 'Lệnh công việc'. A red arrow points to the 'Lệnh công việc' menu item. Below the menu, a table lists work orders with columns for 'Số lệnh', 'Quận/huyện', 'Tên đường', 'Số nhà', and 'Mô tả công việc'. The first row shows '2123' in the 'Số lệnh' column.

Below the table is a form for creating a work order. The form includes fields for 'Thiết lập lệnh công việc' (set to 'DN'), 'Số lệnh' (2123), 'Người tạo' (Nguyen Van Tuan), 'Ngày tạo', 'Quận/huyện', 'Tuyến đường', 'Phường/Xã', 'Số nhà', 'Vật tư yêu cầu', 'Thiết bị, dụng cụ yêu cầu', 'Nhiên liệu yêu cầu', 'Trưởng nhóm' (Nguyen Van Tuan), 'Số người làm' (0), 'Mô tả công việc', and 'Ghi chú'. At the bottom, there are buttons for 'In lệnh công việc', '+ Thêm mới', 'Xóa', 'Cập nhật', 'Bỏ qua', and 'Thoát'.

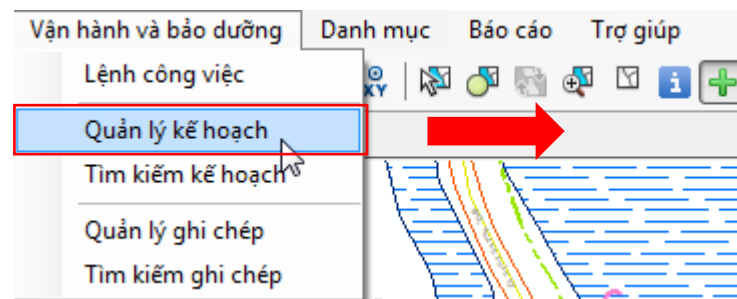
On the right side, there is a preview of a printed work order document. The document header includes 'SỞ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH QUẢNG BÌNH' and 'CÔNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM'. The title is 'LỆNH CÔNG VIỆC' and the number is 'Số: 2123'. The document also lists the location 'Xã (phường/quận): Huyện Minh Hòa', the creator 'Trưởng nhóm: Nguyễn Văn Tuấn', and the number of workers 'Số người làm: 0'.

- + Cho phép Thêm, Xóa, Sửa các lệnh công việc
- + Có thể in ấn các lệnh công việc đã tạo
- + Dễ dàng quản lý các lệnh công việc (các lệnh công việc được thống kê dưới dạng danh sách)



## Phần mềm GIS Quản lý thoát nước

- ❑ Chức năng: Vận hành bản đồ
- Quản lý và tìm kế hoạch



- + Cho phép tạo mới kế hoạch vận hành và bảo dưỡng cho từng tài sản
- + Quản lý kế hoạch: thống kê các kế hoạch đã tạo, cho phép sửa và xóa kế hoạch
- + Cho phép tìm kiếm các kế hoạch theo nhiều tiêu chí khác nhau

**Danh sách kế hoạch**

Tên kế hoạch	Loại kế hoạch	Ngày lập
<b>Tên tài sản:</b>		
Kiểm tra lần 1		
Sửa chữa hàng năm	Kiểm tra	
Kiểm tra lần 2	Xây mới	12/2/2013
<b>Tên tài sản:</b>		
KT giai đoạn 2	Sửa chữa	1/1/1900
Kiểm tra	Kiểm tra	1/1/1900
sadfad	Xây mới	1/1/1900
	<<Tất cả>>	1/1/1900
Sửa nắp cống	Sửa chữa	1/1/1900
	<<Tất cả>>	1/1/1900
Sửa cống ga	Sửa chữa	1/1/1900
tesst		
<b>Tên tài sản: Hồ ga Mỹ Lệ</b>		
		1/1/1900
<b>Tên tài sản: Hồ ga phía Bắc</b>		
a2	<<Tất cả>>	2/6/2013
<b>Tên tài sản: Hồ ga phía Nam</b>		
ta		1/1/1900

**Kế hoạch bảo dưỡng và vận hành**

Thông tin chung | Thông tin chi tiết | Chi phí thực hiện

Thông tin về đối tượng

Đối tượng: 01

Thông tin về người lập kế hoạch

Người tạo: Nguyen Van Tuan | Ngày tạo: [ ]

Thông tin về kế hoạch

Tên kế hoạch: [ ] | Loại công việc: [ ]

Từ ngày: [ ] | Đến ngày: [ ]

Nhóm trưởng: Nguyen Van Tuan | Số nhân viên: [ ]

Thông tin vị trí

Quận/Huyện: <<Chọn>> | Xã/Phường: <<Chọn>>

Đường phố: [ ]

Tạo kế hoạch mới | Đồng ý | Thoát

**Tìm kiếm kế hoạch**

Tài sản

Tên đối tượng: [ ]

Loại tài sản: <<Tất cả>>

Vị trí

Quận/Huyện: Thành phố Đồng Hới

Phường/Xã: <<Tất cả>>

Tuyến đường: [ ]

Kế hoạch

Tên kế hoạch: [ ]

Loại kế hoạch: <<Tất cả>>

Đội trưởng: <<Tất cả>>

Ngày tạo: <<Tất...>> | 14/01/2013

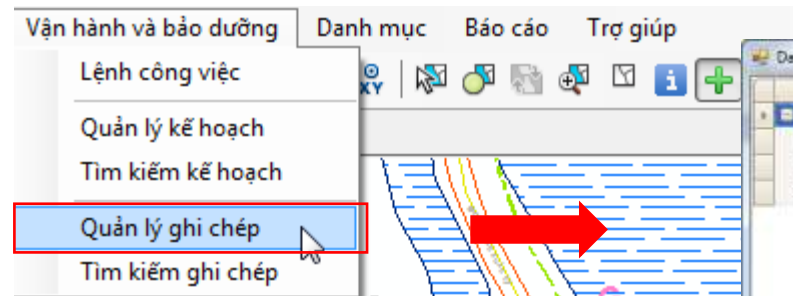
Tìm kiếm | Làm lại | Thoát



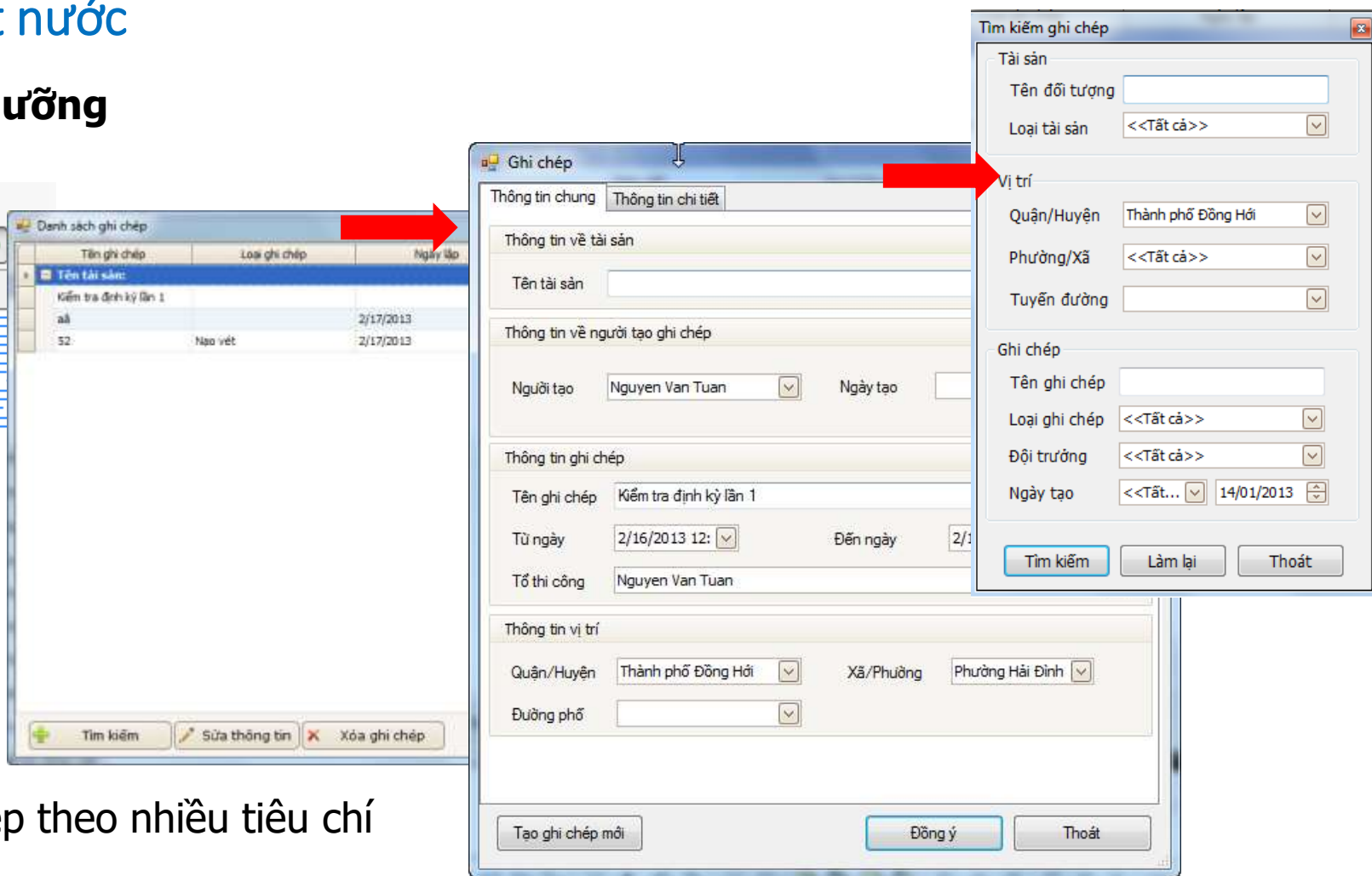


## Phần mềm GIS Quản lý thoát nước

### ❑ Chức năng: Vận hành bản đồ ➤ Quản lý ghi chép



- + Cho phép tạo mới ghi chép
- + Quản lý ghi chép : thống kê các ghi chép đã tạo, cho phép sửa và xóa ghi chép
- + Cho phép tìm kiếm các ghi chép theo nhiều tiêu chí khác nhau



## Phần mềm GIS Quản lý thoát nước

### ❑ Chức năng: Báo cáo thống kê tài sản

Báo cáo Trợ giúp

- Báo cáo tổng hợp hố ga
- Báo cáo tổng hợp cống thoát nước
- Báo cáo tổng hợp trạm bơm
- Báo cáo tổng hợp hồ thu nước thải
- Báo cáo tổng hợp cửa xả
- Báo cáo tổng hợp điểm đầu nối
- Báo cáo tổng hợp hố ga tách dòng
- Báo cáo tổng hợp tuyến cống tăng áp
- Báo cáo tổng hợp cống bao
- Báo cáo tổng hợp hồ điều hòa
- Báo cáo tổng hợp khu xử lý
- Báo cáo tài sản cố định

**Báo cáo tổng hợp hố ga**

Điều kiện lọc dữ liệu

Tên đối tượng:     Trạng thái: Bình thường

Kiểu nắp: Sắt+gạch    Chiều dài: <<Tất...>>    Loại vật liệu: Bê tông

Quận/Huyện: <<Tất cả>>    Phường/Xã: <<Tất cả>>    Ngày tạo: <<Tất...>> 14/01/2013

Tuyến đường:     Vị trí:     Ngày sử dụng: <<Tất...>> 14/01/2013

Tạo báo cáo    Làm lại    Thoát

SỐ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG TỈNH QUẢNG BÌNH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM  
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

**BÁO CÁO TỔNG HỢP HỐ GA**

STT	Tên hố ga	Chiều dài	Chiều rộng	Giá Trị	Mô tả
1	Hố ga số 1	10	10	10000000	Hố ga số 1 thành phố Đông Hải

Ngày 16 tháng 7 năm 2014



**Xin chân thành cảm ơn!!!**

