

# PHƯƠNG PHÁP VẼ BẢN ĐỒ RỦI RO THIÊN TAI CÓ SỰ THAM GIA

CHO KHU VỰC ĐÔ THỊ VÀ CẬN ĐÔ THỊ

**Cuốn 2 – HƯỚNG DẪN KỸ THUẬT XÂY DỰNG VÀ CẬP NHẬT BẢN ĐỒ RỦI RO  
SỬ DỤNG PHẦN MỀM MÃ NGUỒN MỞ HỆ THỐNG THÔNG TIN ĐỊA LÝ  
(QGIS)**

*Tháng 11 năm 2017*

# MỤC LỤC

<b>MỤC LỤC</b> .....	<b>1</b>
<b>PHẦN 1</b> .....	<b>3</b>
<b>HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT PHẦN MỀM QGIS VÀ LẬP RANH GIỚI HÀNH CHÍNH KHU VỰC THỰC HIỆN VẼ BẢN ĐỒ</b> .....	<b>3</b>
<b>I. Hướng dẫn cài đặt phần mềm QGIS</b> .....	<b>3</b>
1. Lựa chọn phiên bản để cài đặt vào máy tính.....	3
2. Cài đặt phần mềm QGIS.....	3
3. Cài đặt ngôn ngữ tiếng Việt cho phần mềm QGIS .....	6
4. Yêu cầu về cấu hình của máy tính sử dụng để cài đặt phần mềm QGIS.....	7
<b>II. Lập ranh giới hành chính (khu phố)</b> .....	<b>7</b>
<b>PHẦN 2</b> .....	<b>14</b>
<b>HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM QGIS XÂY DỰNG BẢN ĐỒ RỦI RO THIÊN TAI KHU VỰC ĐÔ THỊ VÀ CẬN ĐÔ THỊ</b> .....	<b>14</b>
<b>I. Xây dựng bản đồ nền</b> .....	<b>14</b>
1. Cài đặt Open Street Map (OSM) .....	14
2. Xây dựng bản đồ nền của phường .....	16
3. Xây dựng bản đồ nền khu phố .....	17
4. Điều chỉnh, bổ sung thông tin, đối tượng trên bản đồ nền .....	17
<b>III. Biên tập và in bản đồ nền</b> .....	<b>57</b>
1. Thêm bản in mới.....	57
2. Chọn khổ giấy, cỡ giấy, hướng giấy của bản đồ .....	58
3. Tỷ lệ bản đồ .....	59
4. Hệ tọa độ và định dạng, biểu tượng trên bản đồ .....	60
5. Vị trí, nội dung, font chữ trong phần chú giải.....	61
6. Thước tỷ lệ và kim chỉ nam .....	63
7. Xuất bản/ in bản đồ .....	65
<b>PHẦN 3</b> .....	<b>66</b>
<b>CẬP NHẬT THÔNG TIN, DỮ LIỆU BẢN ĐỒ RỦI RO THIÊN TAI SỬ DỤNG PHẦN MỀM QGIS</b> .....	<b>66</b>
<b>I. Cập nhật thủ công, trực tiếp thông tin từ bản đồ giấy lên bản đồ số</b> .....	<b>66</b>
<b>II. Cập nhật thông tin thông qua scan/chụp bản đồ giấy:</b> .....	<b>66</b>

Bước 1: Quét (Scan), chụp ảnh bản đồ giấy (bản đồ nền được in ra) do người dân cập nhật .....	67
<b>Bước 2: Nắn chỉnh tọa độ .....</b>	<b>68</b>
<b>Bước 3: Cập nhật các đối tượng mới lên bản đồ số.....</b>	<b>75</b>
<b>PHẦN 4.....</b>	<b>76</b>
<b>THU THẬP THÔNG TIN VÀ DỰ LIỆU HIỆN TRƯỜNG BẰNG THIẾT BỊ GPS, ĐIỆN THOẠI THÔNG MINH VÀ CẬP NHẬT BẢN ĐỒ RỦI RO THIÊN TAI SỬ DỤNG PHẦN MỀM QGIS .....</b>	<b>76</b>
<b>I. Cài đặt tính năng định vị điện thoại thông minh .....</b>	<b>76</b>
1. Cách tắt, mở tính năng định vị khi chụp ảnh trên điện thoại Samsung .....	76
2. Cách tắt, mở tính năng định vị khi chụp ảnh trên điện thoại iPhone .....	77
<b>II. Thu thập dữ liệu hiện trường thông qua điện thoại thông minh .....</b>	<b>80</b>
1. Cài đặt plugin Photo2kmz và lấy dữ liệu tọa độ của ảnh .....	80
2. Tạo lớp dữ liệu shape file.....	81
3. Hiển thị ảnh trên lớp dữ liệu shape file.....	84
<b>III. Hướng dẫn sử dụng máy định vị GPS .....</b>	<b>90</b>
1. Chức năng của các phím.....	90
2. Một số cài đặt chính trước khi đi đo .....	90
<b>IV. Thu thập thông tin đối tượng thông qua thiết bị GPS.....</b>	<b>91</b>
1. Đo và lưu lại tọa độ một điểm (Waypoint) .....	91
2. Đo khoảng cách giữa 2 điểm .....	92
3. Đo diện tích một khu vực .....	93
4. Chuyển dữ liệu vào máy tính .....	95
<b>PHỤ LỤC 1 .....</b>	<b>96</b>
<b>HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY ĐỊNH VỊ GPS .....</b>	<b>96</b>
<b>PHỤ LỤC 2.....</b>	<b>96</b>
<b>DANH SÁCH KINH TUYẾN GỐC CÁC TỈNH, THÀNH PHỐ .....</b>	<b>96</b>
<b>(HỆ TỌA ĐỘ VN 2000).....</b>	<b>96</b>
<b>PHỤ LỤC 3 .....</b>	<b>96</b>
<b>MỘT SỐ KÝ HIỆU BẢN ĐỒ THÔNG DỤNG .....</b>	<b>96</b>

# PHẦN 1

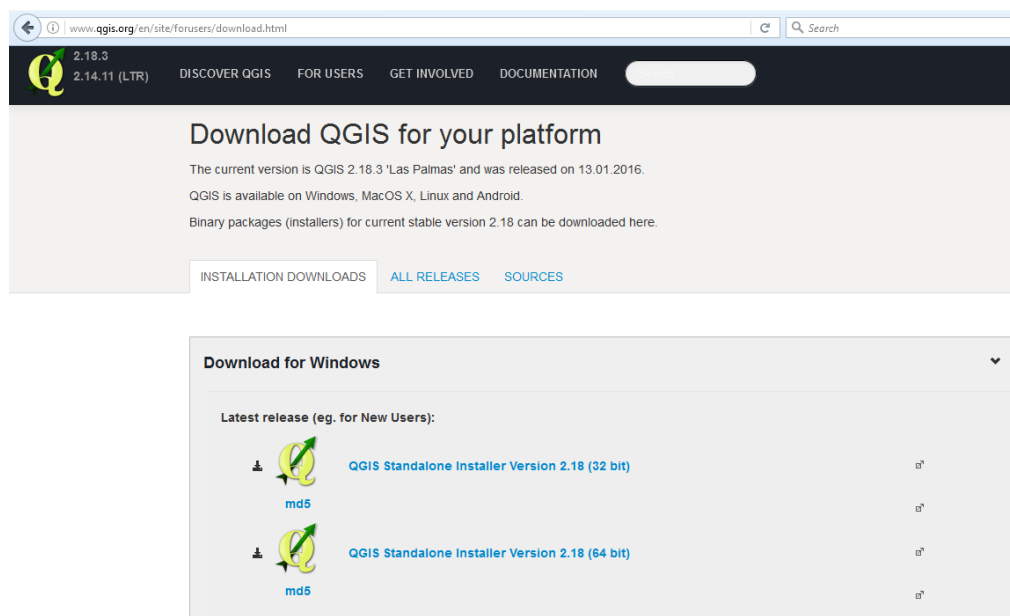
## HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT PHẦN MỀM QGIS VÀ LẬP RANH GIỚI HÀNH CHÍNH KHU VỰC THỰC HIỆN VẼ BẢN ĐỒ

### I. Hướng dẫn cài đặt phần mềm QGIS

#### 1. Lựa chọn phiên bản để cài đặt vào máy tính

Có thể tải trực tiếp QGIS từ trang chủ: <http://www.qgis.org>. Bạn nên sử dụng phiên bản mới nhất của phần mềm. Phần hướng dẫn này sử dụng phần mềm QGIS phiên bản 2.18.2-1.

- Nếu máy tính cài đặt WINDOWS 32BIT chọn link: <http://www.norbit.de/~jef/QGIS-OSGeo4W-2.18.2-1-Setup-x86.exe> để download về.
- Nếu máy tính cài đặt WINDOWS 64BIT chọn link: [http://www.norbit.de/~jef/QGIS-OSGeo4W-2.18.2-1-Setup-x86\\_64.exe](http://www.norbit.de/~jef/QGIS-OSGeo4W-2.18.2-1-Setup-x86_64.exe) để download về.
- Ngoài ra có thể tải các phiên bản cũ hơn của phần mềm QGIS trên mục Download trên trang web của phần mềm QGIS như sau: <http://www.qgis.org/en/site/forusers/download.html>

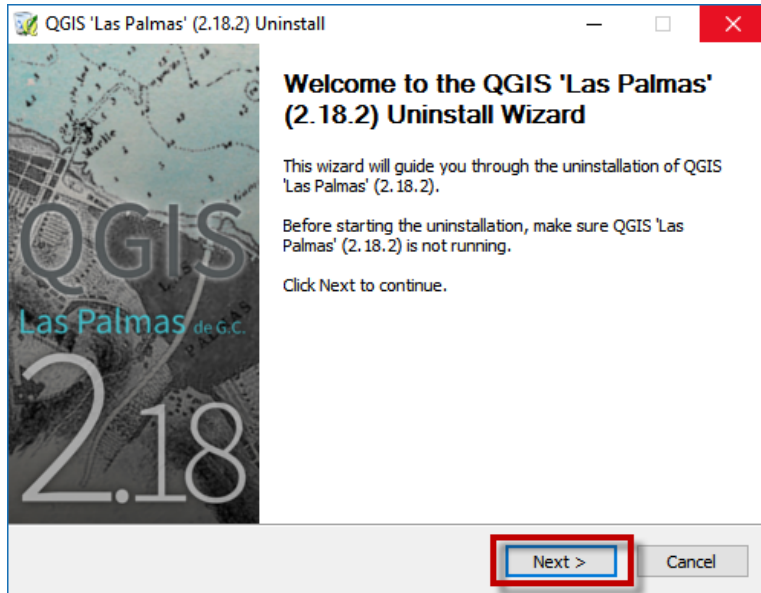


#### 2. Cài đặt phần mềm QGIS

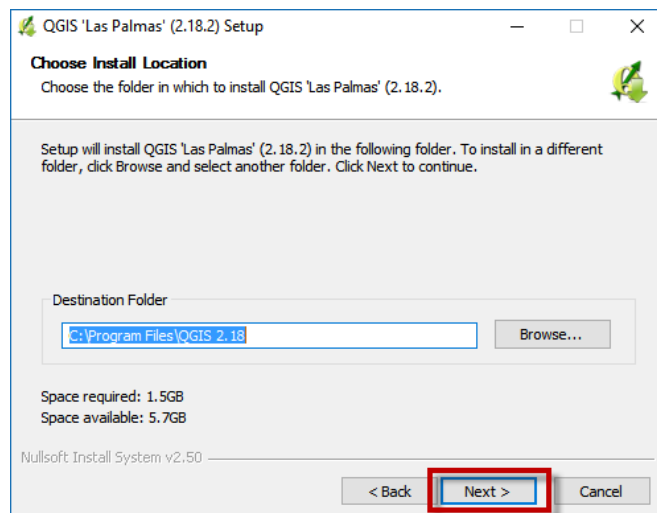
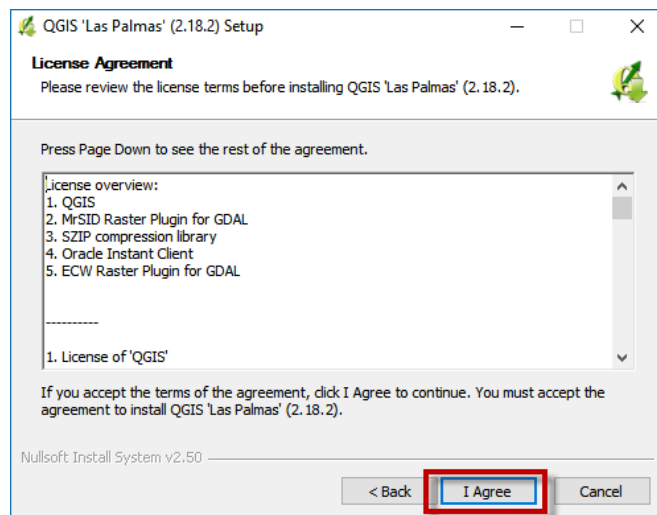
Sau khi tải phần mềm về máy tính, tiến hành cài đặt phần mềm theo các bước sau:

Bước 1: Chạy file **QGIS-OSGeo4W-2.18.2-1-Setup-x86\_64.exe** (nếu máy tính cài windows 64 bit, hoặc file **QGIS-OSGeo4W-2.18.2-1-Setup-x86.exe** nếu máy tính cài windows 32 bit) vừa tải về, nhấn **Next** để tiếp tục sang bước 2.

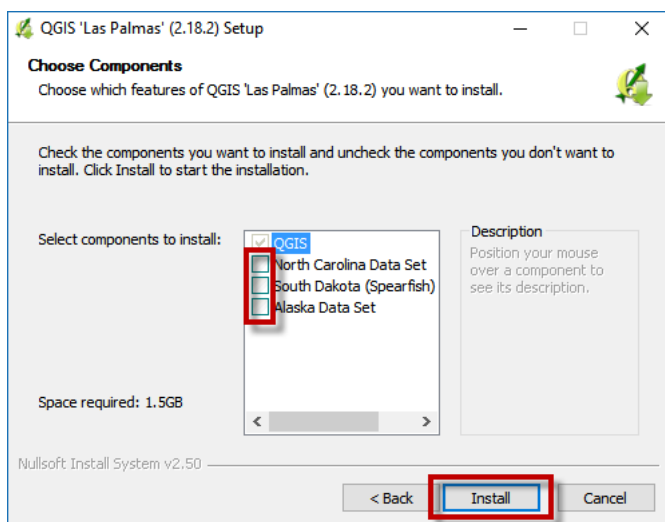




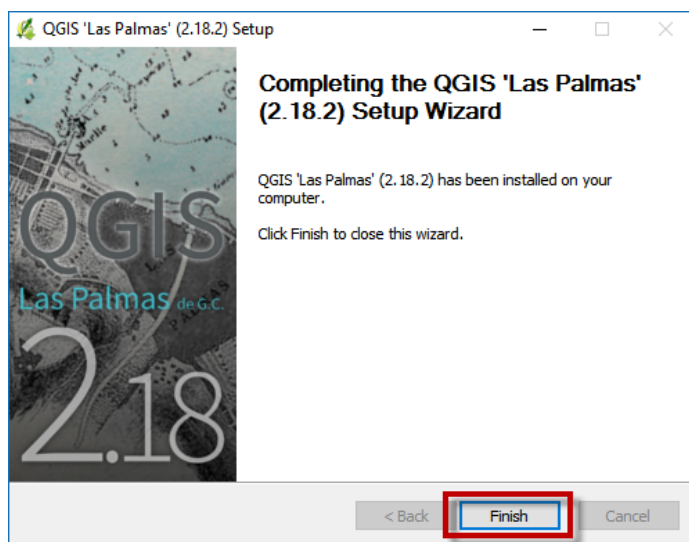
**Bước 2:** Chọn **I Agree** để đồng ý các điều khoản của chương trình, sau đó chọn vị trí cài đặt (cứ để mặc định là được), nhấn **Next**, chọn cài đặt dữ liệu mẫu hoặc không.



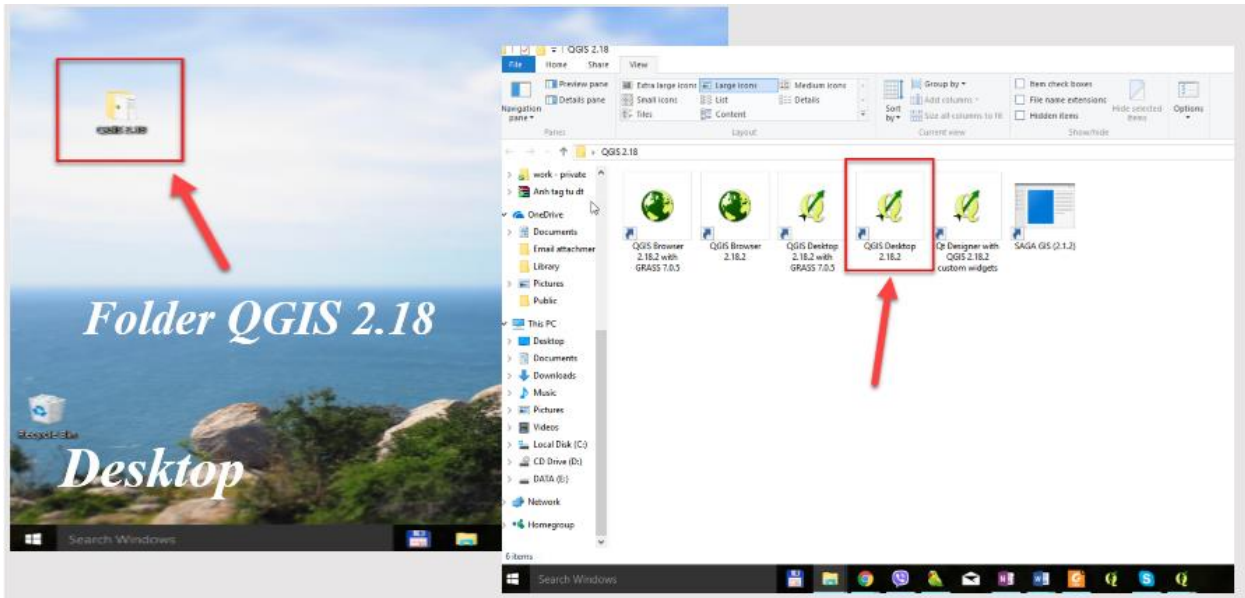
**Bước 3:** Nhấn **Install** để tiến hành cài đặt (lưu ý không tích vào các mục **Select components to install**).



**Bước 4:** Nhấn **Finish** để hoàn tất cài đặt. Quá trình cài đặt có thể kéo dài vài phút.



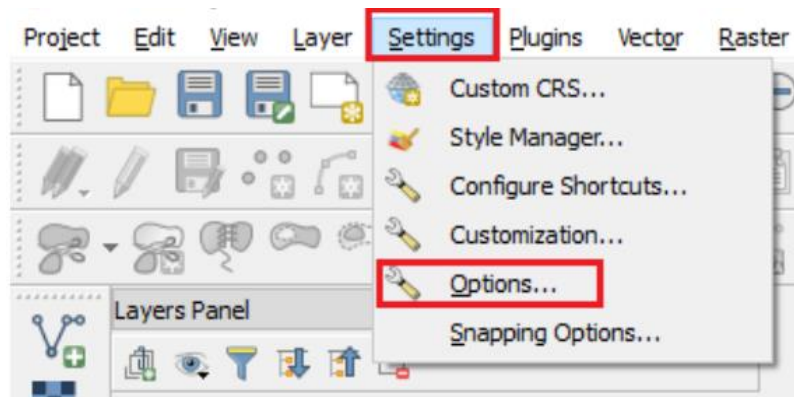
**Bước 5:** Để khởi động phần mềm QGIS software, mở file “**QGIS Desktop 2.18.2**” trong thư mục QGIS 2.18 trên màn hình; hoặc tạo biểu tượng file này trên màn hình để tiện sử dụng sau này.



### 3. Cài đặt ngôn ngữ tiếng Việt cho phần mềm QGIS

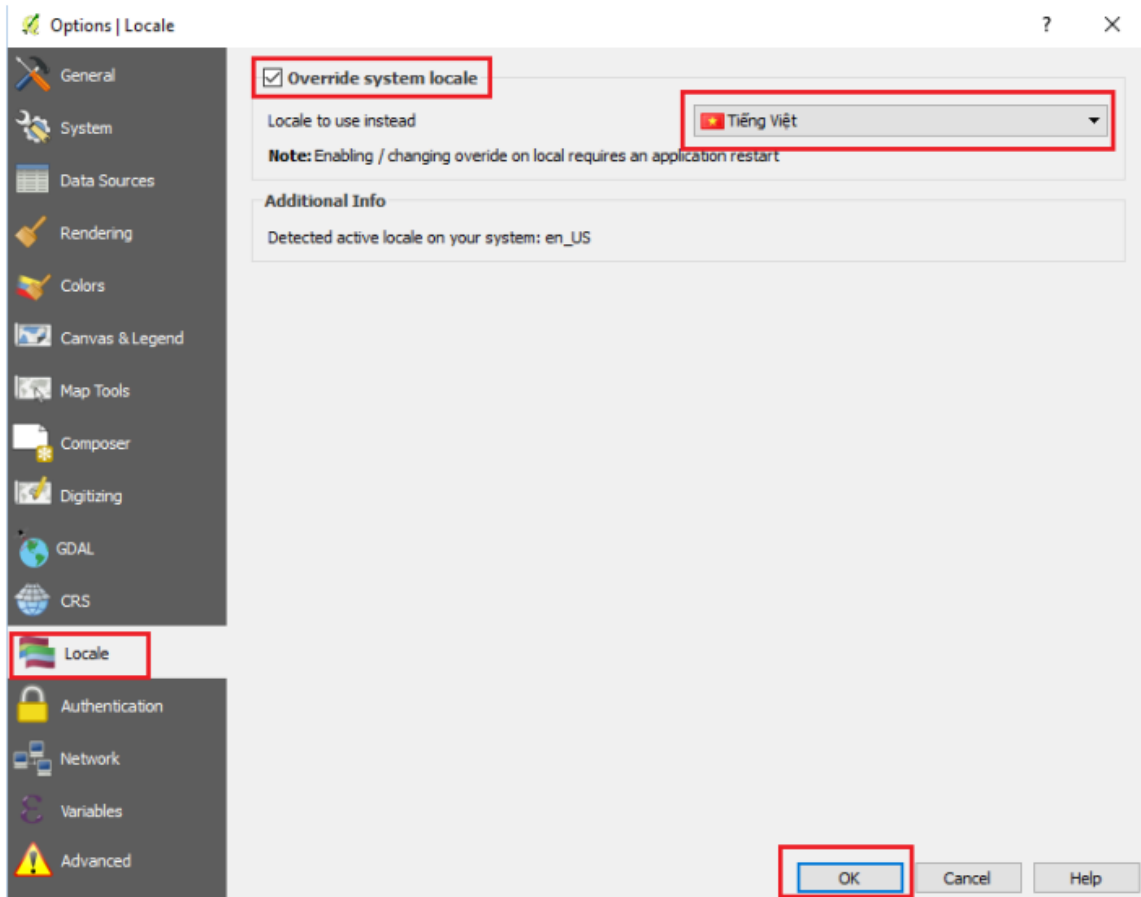
Sau khi cài đặt xong phần mềm QGIS, tiếng Anh được mặc định trên giao diện mới cài đặt. Để chuyển sang tiếng Việt, thực hiện các bước sau:

**Bước 1:** Mở file **QGIS Desktop 2.18.2**, vào mục **Settings**, chọn **Options**:



**Bước 2:** Cửa sổ mới xuất hiện, chọn **Locale**, kích chuột vào **Override system locale**.

Tại **Locale to use instead**, tìm ngôn ngữ **Tiếng Việt**.

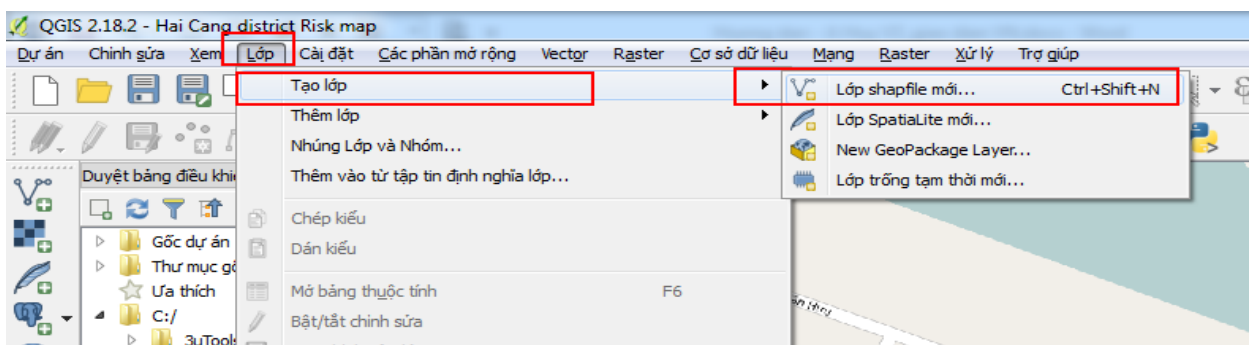


#### 4. Yêu cầu về cấu hình của máy tính sử dụng để cài đặt phần mềm QGIS

Cấu hình: Ram 4GB - CPU Core i3 - HDD 10Gb trống.

## II. Lập ranh giới hành chính (khu phố)

Bước 1: Tạo lớp (layer), bấm chọn biểu tượng **Tạo lớp** > **Lớp shapfile mới**



Hoặc có thể kích vào biểu tượng Lớp Shapefile mới  trên thanh công cụ dọc bên tay trái cửa sổ.

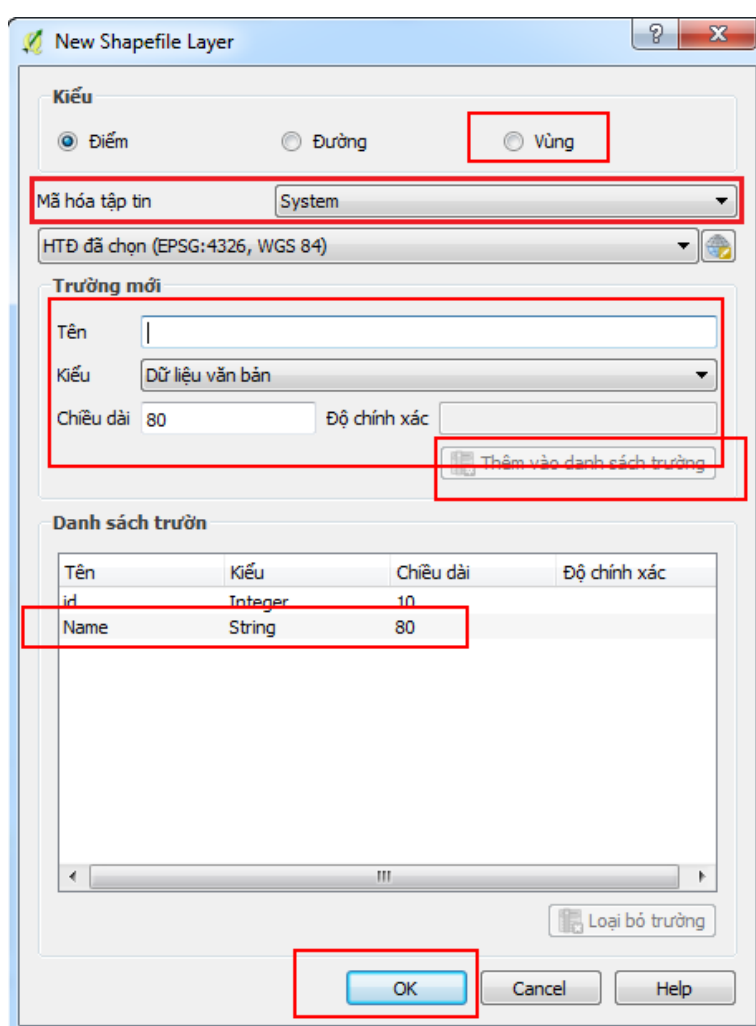
Bước 2: Cửa sổ mới xuất hiện, chọn **"Vùng"** trong dòng **"Kiểu"**

a) Tại **Mã hóa tập tin**, chọn **UTF-8** để hiển thị phông chữ Tiếng Việt

b) Đặt tên trường thông tin mới tại ô “**Trường mới**” với các thông tin:

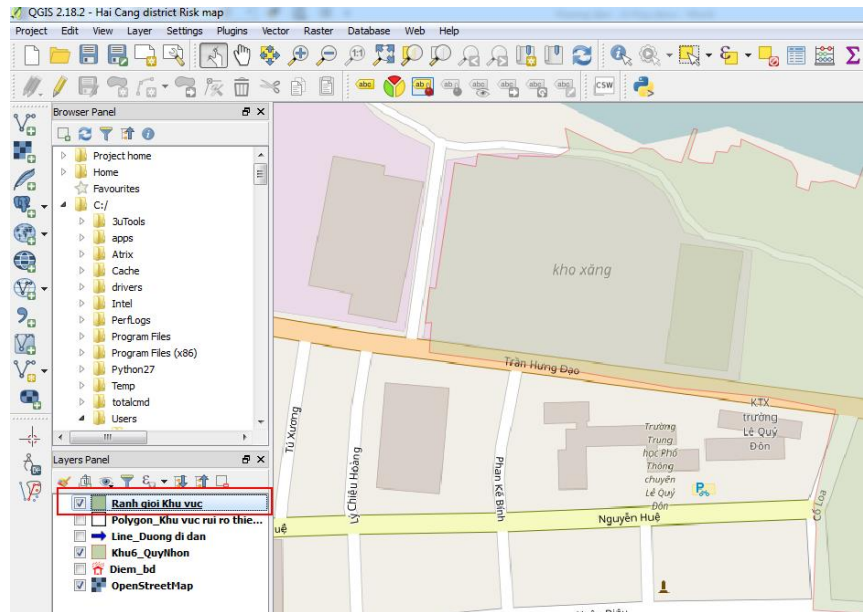
- Tên: Tên trường thông tin. Ví dụ: tên, mã, ...
- Kiểu: chọn loại “**Dữ liệu văn bản**” (đối với dữ liệu dạng ký tự); chọn loại “**Số nguyên**” (đối với dữ liệu dạng chữ số); chọn loại “**Số thập phân**” (đối với dữ liệu dạng số thập phân); chọn loại “**Ngày**” (đối với dữ liệu dạng ngày/ tháng).
- Chiều dài: số lượng ký tự tối đa có thể sử dụng để cập nhập thông tin
- Bấm “**Thêm vào danh sách trường**” để lưu vào danh sách phía dưới
- Bấm **OK** để kết thúc. Các thông số khác không thay đổi.

**Lưu ý:** Nên tạo thêm trường “**Tên**” cho mỗi lớp dữ liệu để mô tả/ gọi tên từng đối tượng trong lớp.

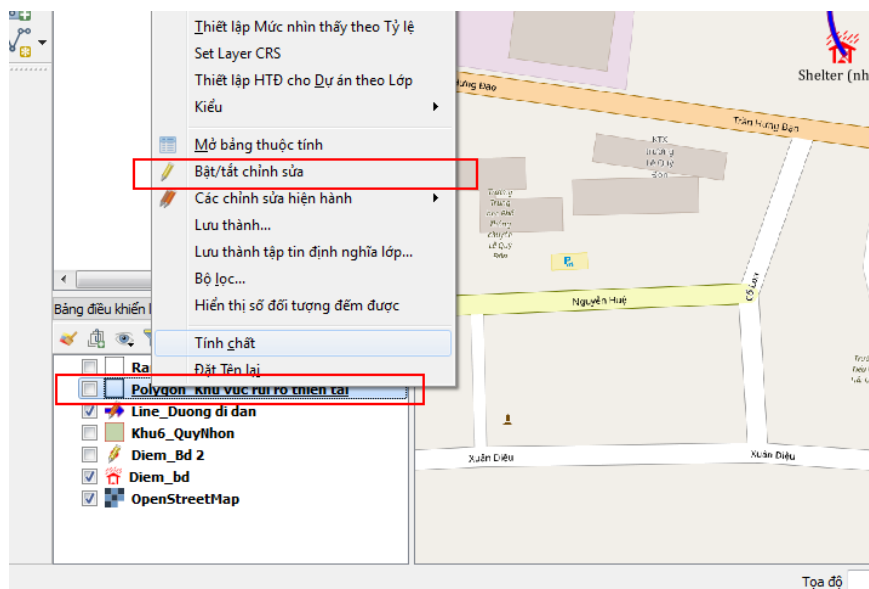


**Bước 3:** Đặt tên file và chọn đến thư mục muốn lưu (định dạng file lưu là \*.shp) - bấm **OK**

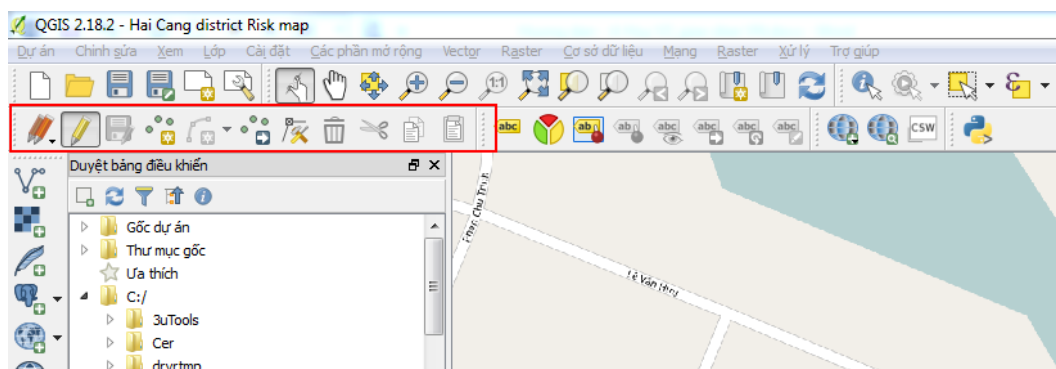
**Bước 4:** Bấm nút trái chuột vào lớp cần sửa, để chọn. Cần đảm bảo khung **Layers Panel** xuất hiện trên máy tính bằng cách vào **View > Panels**, chọn **Layers**.



**Bước 5:** Bấm nút phải chuột, chọn **Bật / tắt chỉnh sửa (Toggle editing)** để bật thanh công cụ chỉnh sửa và bắt đầu vẽ ranh giới.



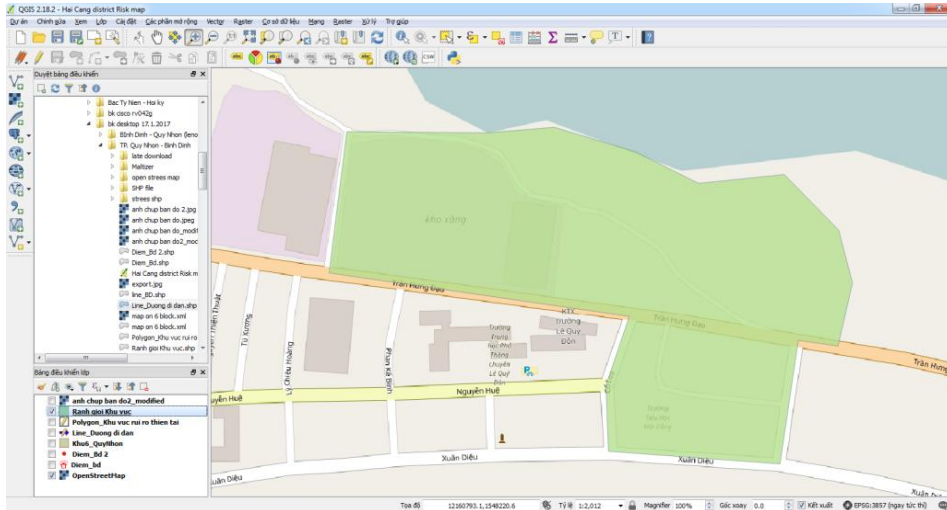
**Bước 6:** Bảng công cụ chỉnh sửa sẽ hiện lên ở phía trên bên trái màn hình.



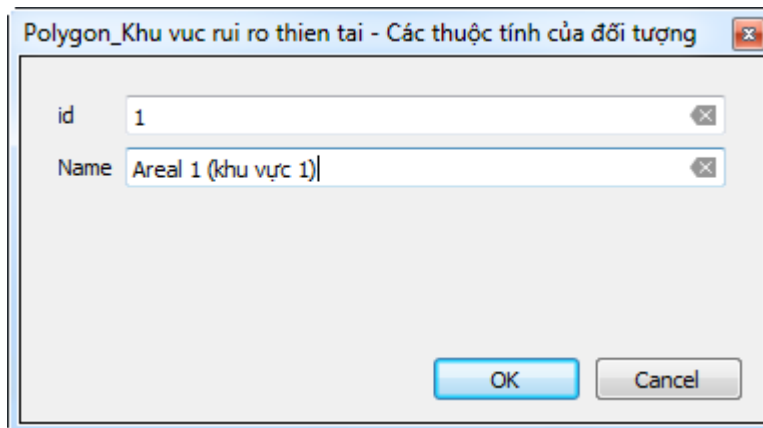
**Bước 7:** Bấm vào biểu tượng  để thêm mới 1 vùng.



**Bước 8:** Dùng chuột để xác định điểm trên bản đồ, bấm phím chuột trái để đánh dấu các điểm mốc, bấm phím phải chuột để kết thúc.

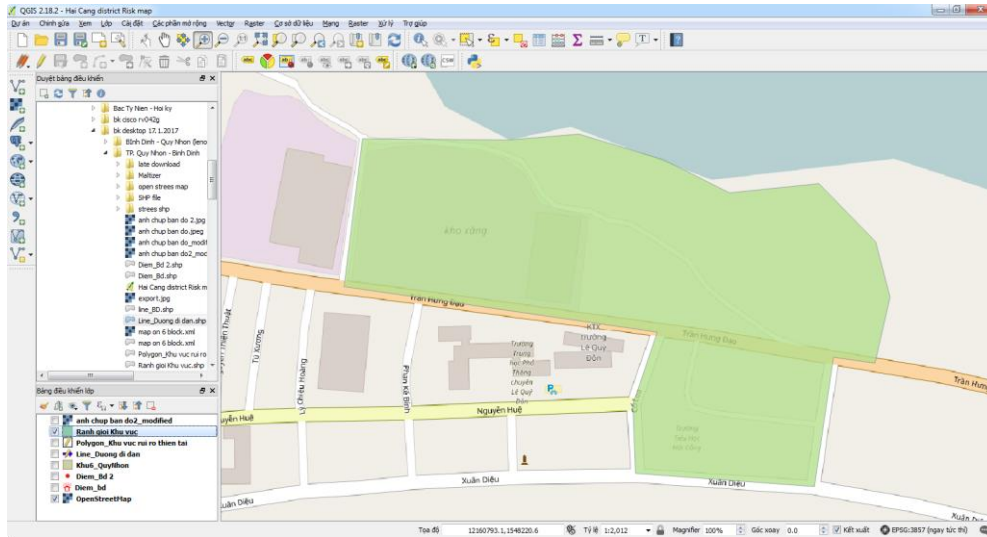


**Bước 9:** Nhập số thứ tự của điểm đó trong dòng "id" và tên mô tả cho đối tượng trên bản đồ

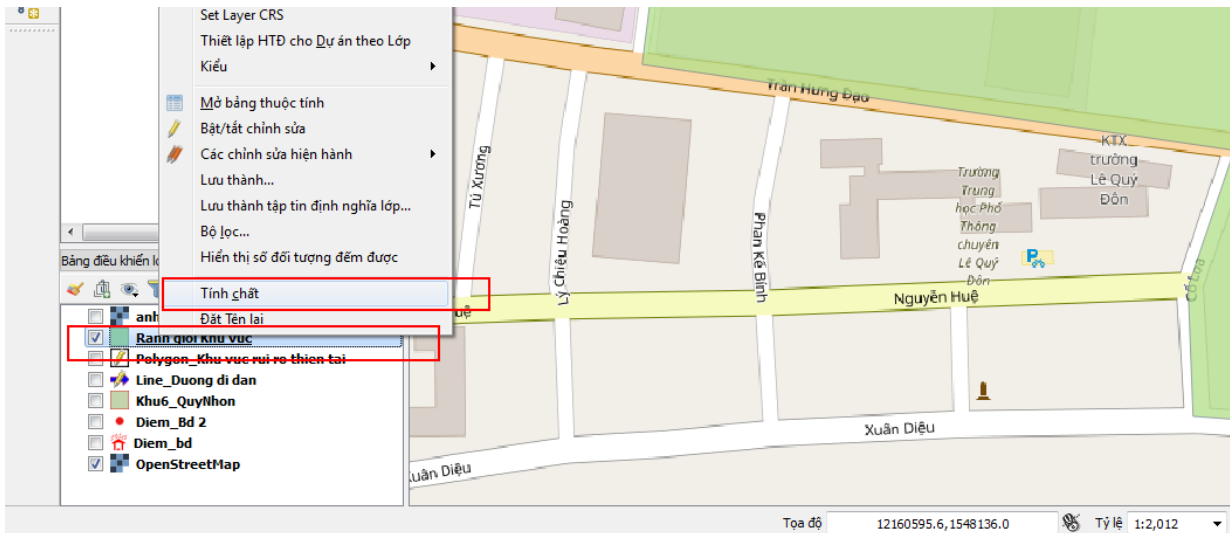


**Lưu ý:** Các số Id của các đường trong cùng một lớp (layer) không được trùng nhau.



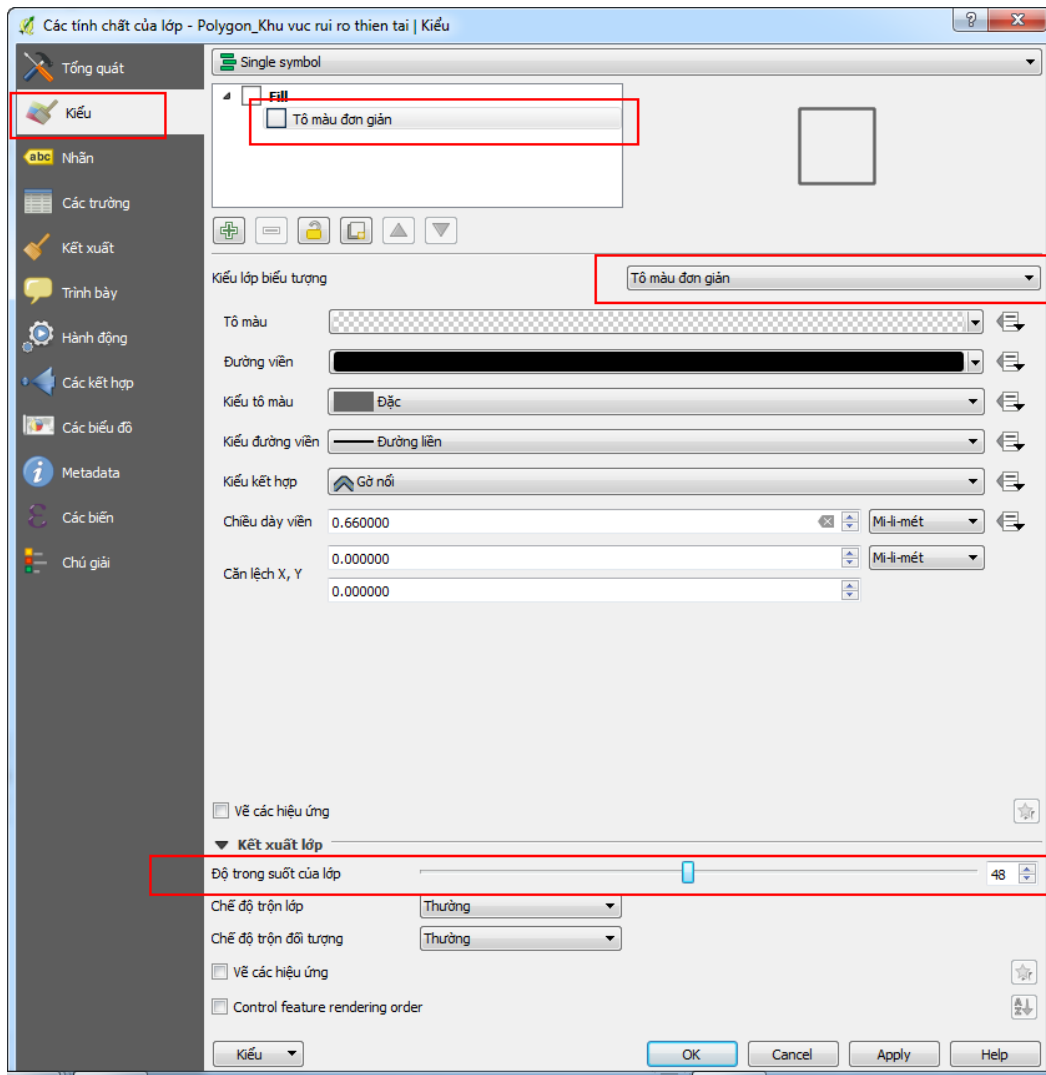


**Bước 10:** Để làm mờ lớp ranh giới, bấm chuột phải, chọn **Tính chất (Properties)**.



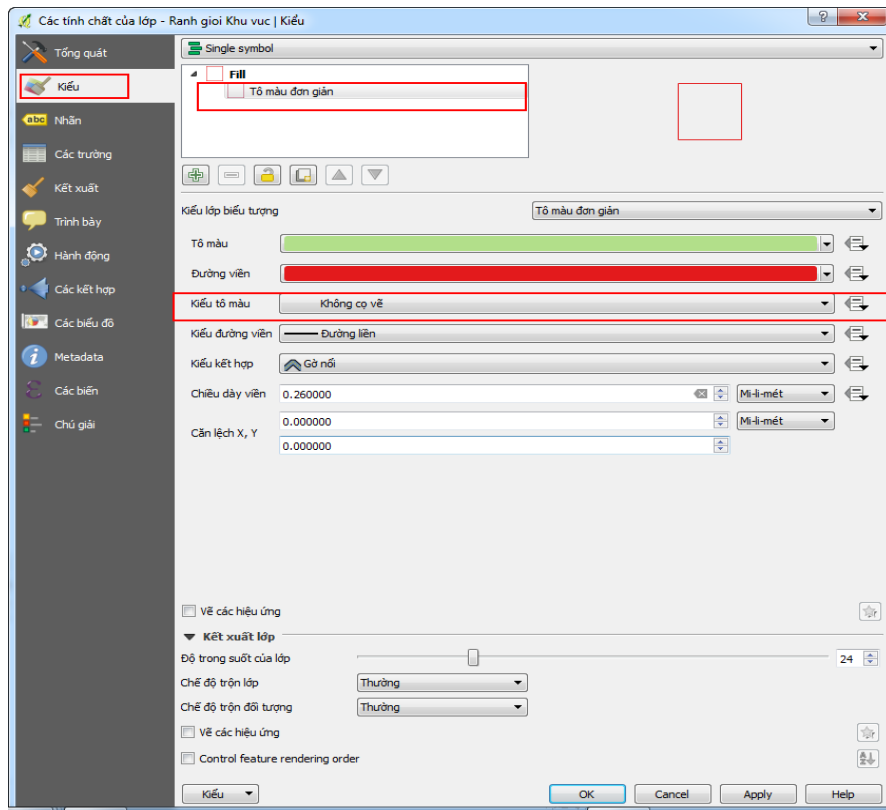
**Bước 11:** Bấm chọn **Kiểu (Style)**, chỉnh sửa tùy chọn **Độ trong suốt của lớp (Layer Transparency)** từ 30 – 60% để chỉnh độ trong, đặc của lớp vùng, từ đó ta có thể cho hiện hoặc ẩn hoàn toàn các lớp thông tin khác bên dưới.



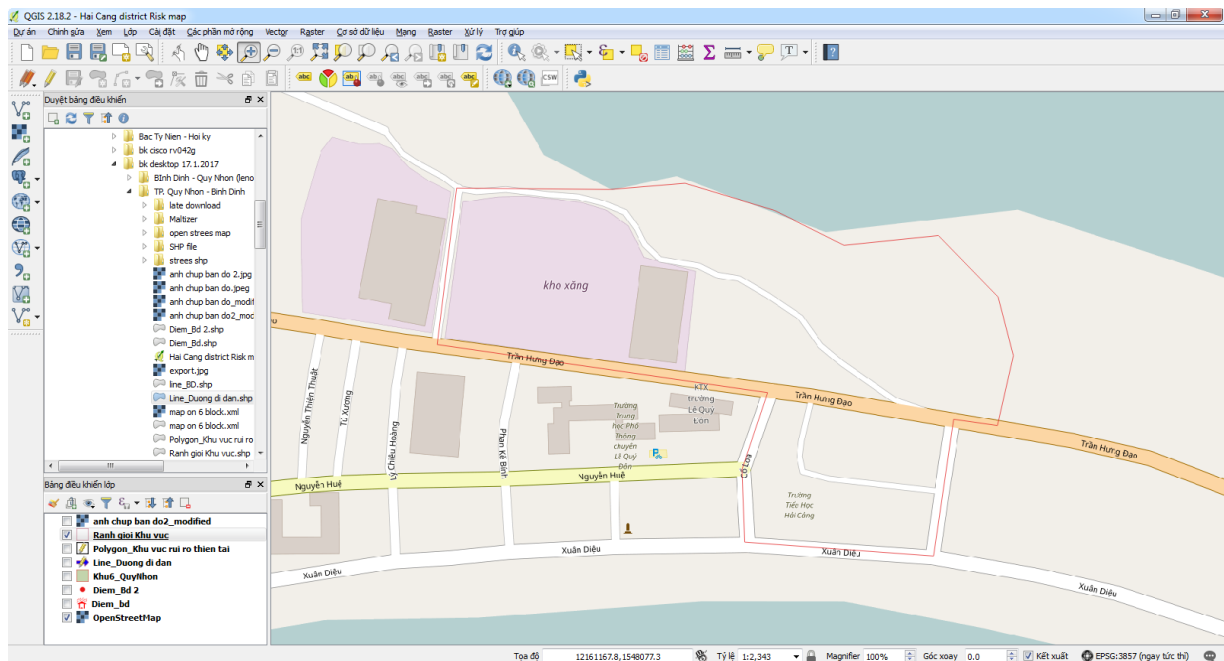


**Bước 12:** Bấm **OK** để hiển thị kết quả ra ngoài bản đồ.

**Bước 13:** Nếu không muốn phủ màu bên trong lớp ranh giới, có thể chọn “**Kiểu tô màu**” là “**Không có vẽ**”.



Kết quả đạt được như hình phía dưới.



## PHẦN 2

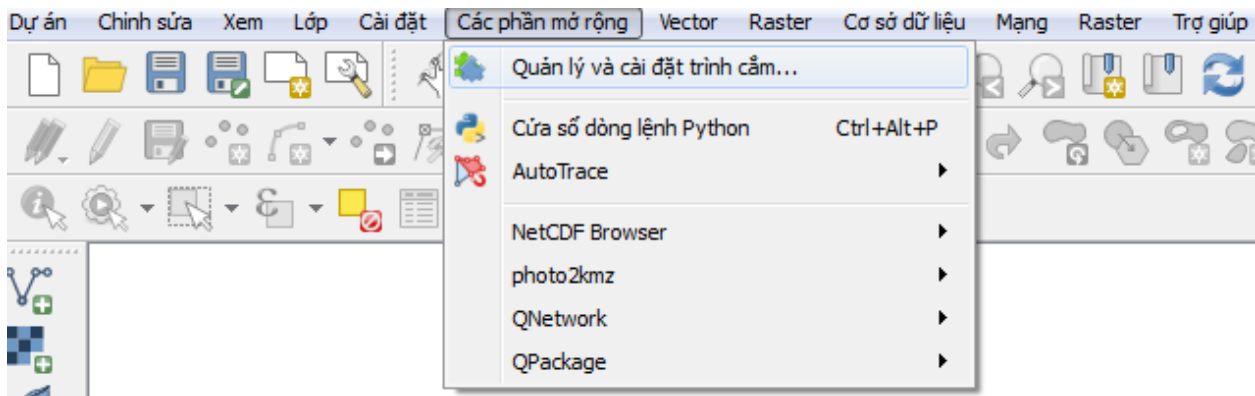
# HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG PHẦN MỀM QGIS XÂY DỰNG BẢN ĐỒ RỦI RO THIÊN TAI KHU VỰC ĐÔ THỊ VÀ CẬN ĐÔ THỊ

### I. Xây dựng bản đồ nền

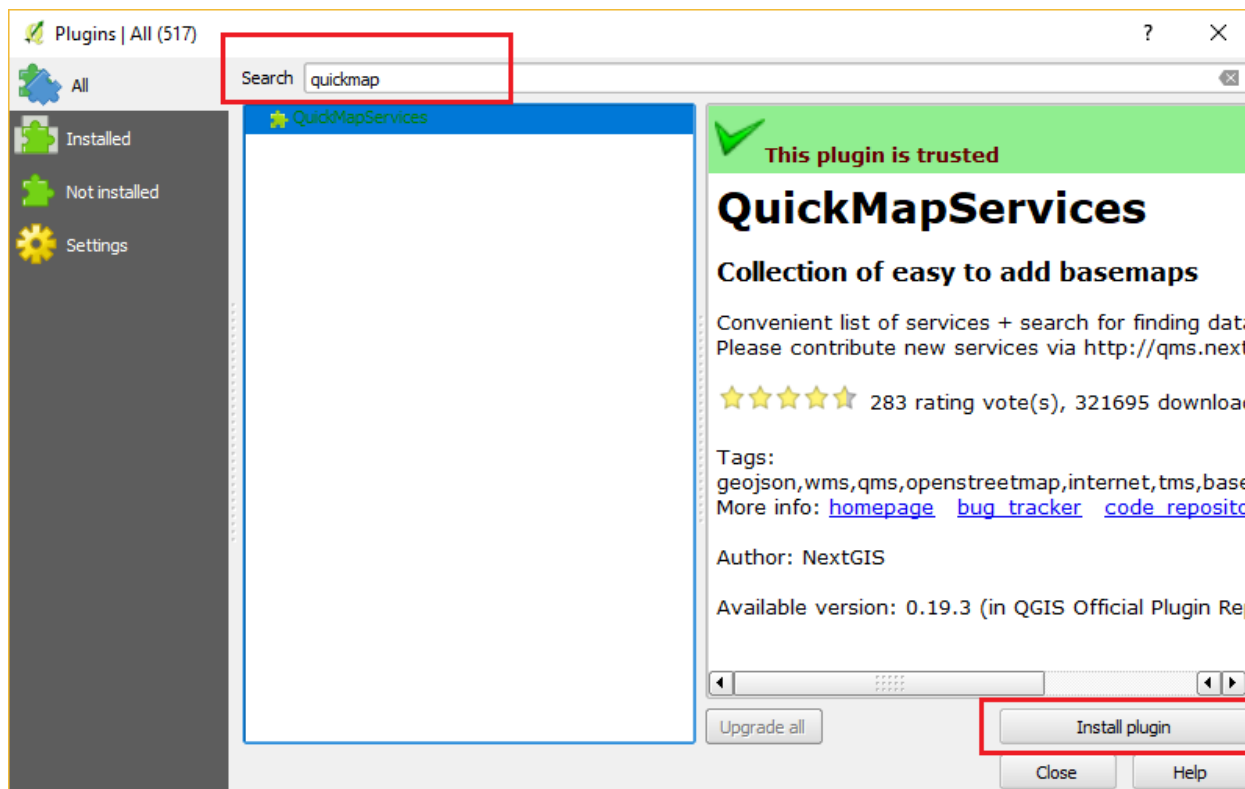
Hiện có nhiều loại bản đồ có thể sử dụng làm bản đồ nền như Bản đồ vệ tinh của Google, bản đồ kết hợp ảnh vệ tinh của Google, các bản đồ có sẵn tại địa phương, v.v... Trong bản hướng dẫn này, chúng tôi sử dụng bản đồ nền OpenStreetMap (OSM) vì đây là bản đồ mở cho cộng đồng, miễn phí và đơn giản. Tuy nhiên bản đồ này không được cập nhật thông tin thường xuyên, do đó bạn có thể sử dụng các bản đồ khác có thông tin được cập nhật thường xuyên hơn.

#### 1. Cài đặt Open Street Map (OSM)


**Bước 1:** Vào “**Các phần mở rộng**” (Plugins) trên thanh công cụ và chọn “**Quản lý và cài đặt trình cắm**”.

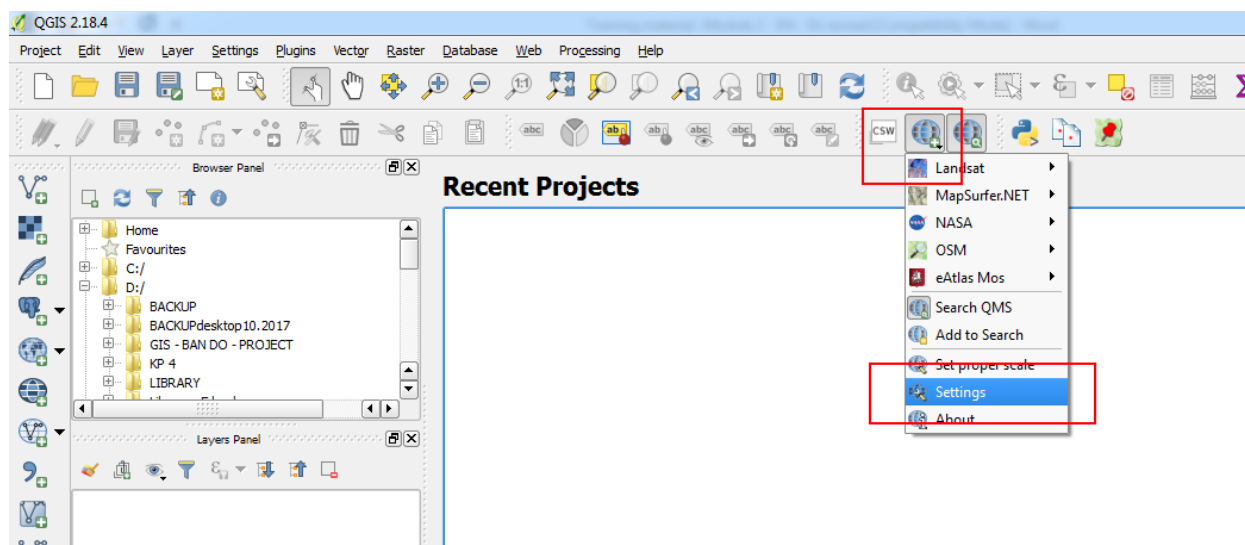


**Bước 2:** Gõ “QuickMapservices” trong ô tìm kiếm.

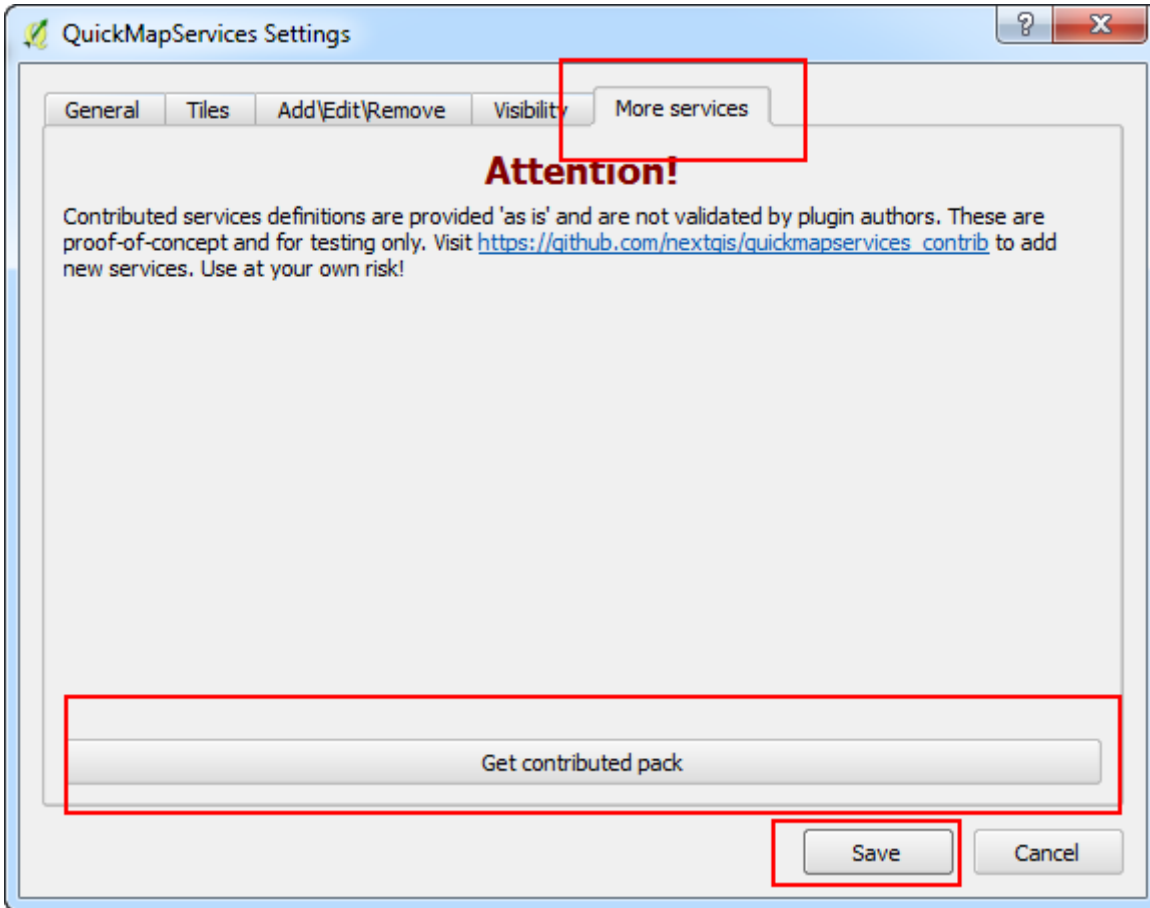


**Bước 3:** Nhấn “**Cài đặt trình cắm**”. Sau khi cài đặt, nhấn “**Đóng**” để đóng cửa sổ.

**Bước 4:** Nhấn biểu tượng Quick map services , chọn Settings



**Bước 5:** chọn thẻ “More services” (Các dịch vụ khác), chọn “Get contributed pack” (gói thuộc tính) và nhấn nút “Save” để xem được các đường dẫn đến các bản đồ khác như Bản đồ vệ tinh của Google, bản đồ kết hợp ảnh vệ tinh của Google.

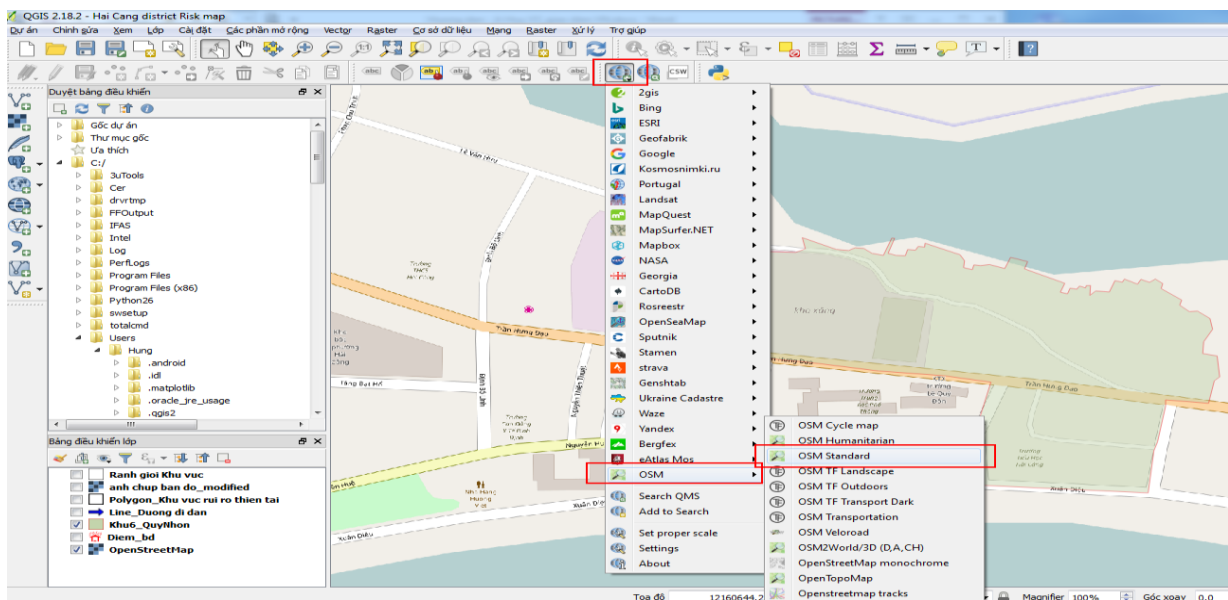


## 2. Xây dựng bản đồ nền của phường

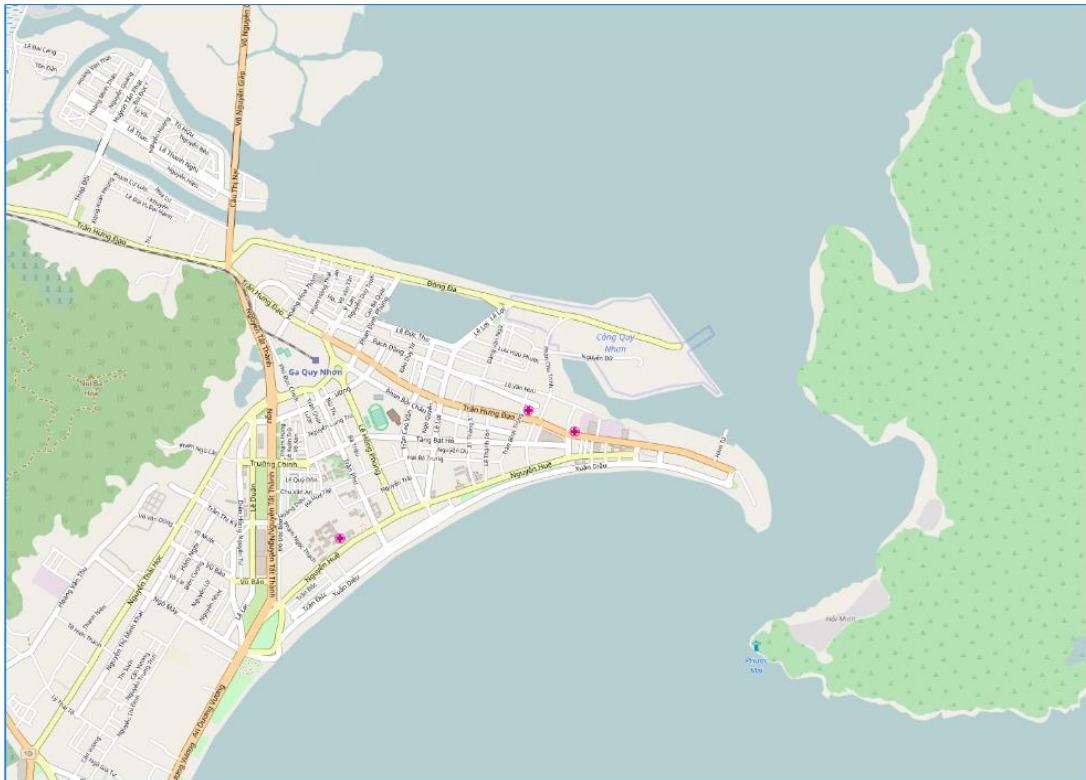
**Bước 1:** Nhấn chuột vào biểu tượng Quick map services



**Bước 2:** Chọn OSM/ OSM standard.



**Bước 3:** Lựa chọn khu vực cần lập bản đồ (Ví dụ: Bản đồ nền Phường Hải Cảng, thành phố Quy Nhơn, tỉnh Bình Định) như trên màn hình.



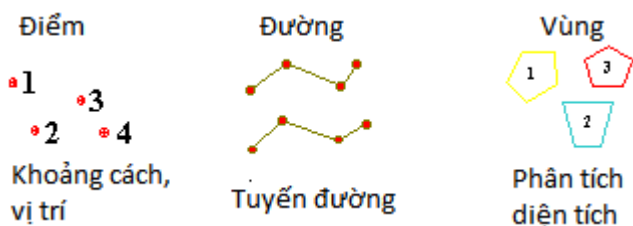
**Bước 4:** Biên tập và in bản đồ nền để sử dụng, xem hướng dẫn chi tiết tại Mục II, Phần 2.

### 3. Xây dựng bản đồ nền khu phố

**Bước 1:** Xác định ranh giới hành chính khu phố và phóng to màn hình tập trung vào phạm vi khu phố cần hiển thị (xem hướng dẫn chi tiết tại Mục II, Phần 1)

**Bước 2:** Biên tập và in bản đồ nền để sử dụng, xem Hướng dẫn chi tiết tại Mục II, Phần 2.

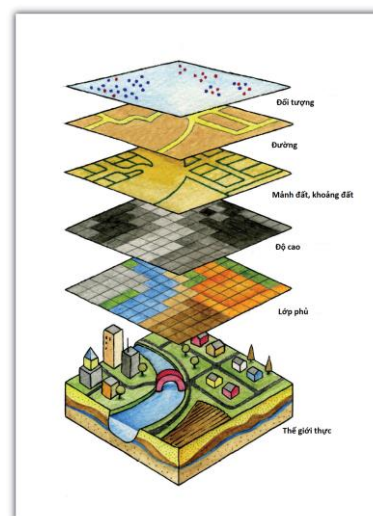
### 4. Điều chỉnh, bổ sung thông tin, đối tượng trên bản đồ nền



**Điểm:** Các vị trí rời rạc được biểu diễn bằng một cặp tọa độ (ví dụ: khu vực lấy mẫu, bệnh viện, thị trấn, ủy ban).

**Đường:** hệ thống các cặp tọa độ biểu diễn một đoạn (ví dụ: sông, đường dây điện, đường ống, tuyến đường).

**Vùng:** Một chuỗi các cặp tọa độ có tính chất khép kín, ranh giới quanh một khu vực (Ví dụ: hồ, khu vực bệnh viện, biên giới thị trấn).



dù:  
dòng  
bao  
trần,

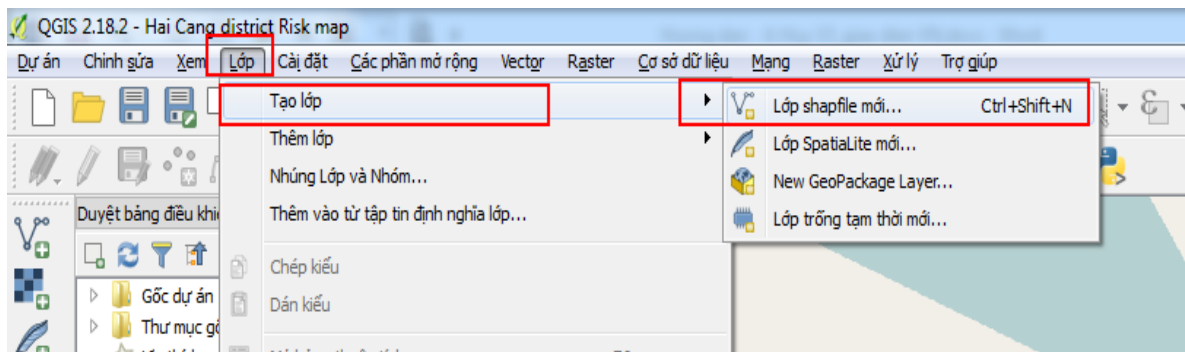
#### 4.1. Nguyên tắc điều chỉnh, bổ sung

- Mỗi loại đối tượng sẽ được phân loại và xây dựng thành một lớp thông tin, đối tượng (ví dụ: Lớp nhà kiên cố, lớp trường học, lớp doanh nghiệp, lớp đường chính, ngõ/hẻm,...)
- Các bước tạo lớp, thêm đối tượng được hướng dẫn cụ thể theo phương pháp tạo các loại đối tượng điểm, đường, vùng của QGIS.

#### 4.2. Phương pháp tạo điểm trong QGIS

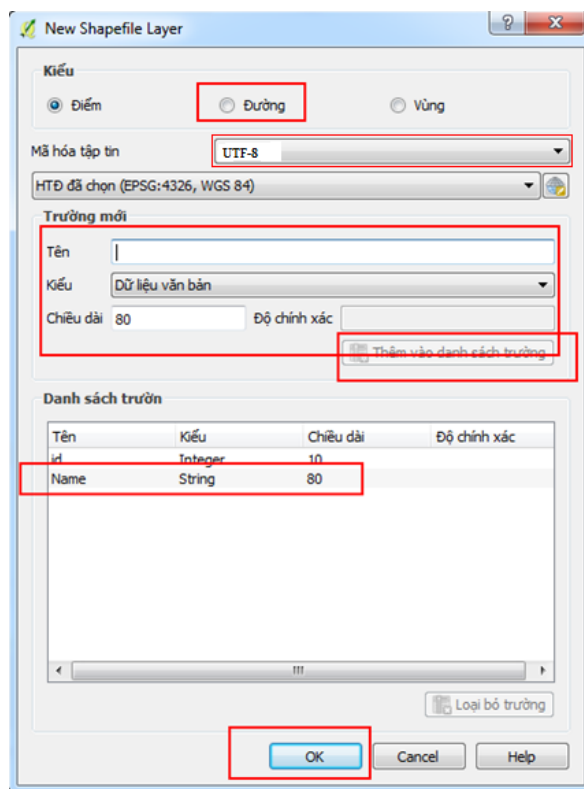
##### 4.2.1. Thêm lớp điểm (point layer)

**Bước 1:** Tạo lớp (layer), bấm chọn biểu tượng **Lớp** > **Tạo lớp** > **Lớp shapfile mới**.



**Bước 2:** Chọn **Điểm**, mặc định mỗi lớp dữ liệu có 1 trường thông tin **ID** để xác định trên bản đồ. Để bổ sung các thông tin mô tả khác cho lớp dữ liệu, ta tạo thêm các trường thông tin tại đây.

Để thể hiện tiếng Việt có dấu trong các trường thông tin, phần Mã hóa tập tin chọn **UTF-8**

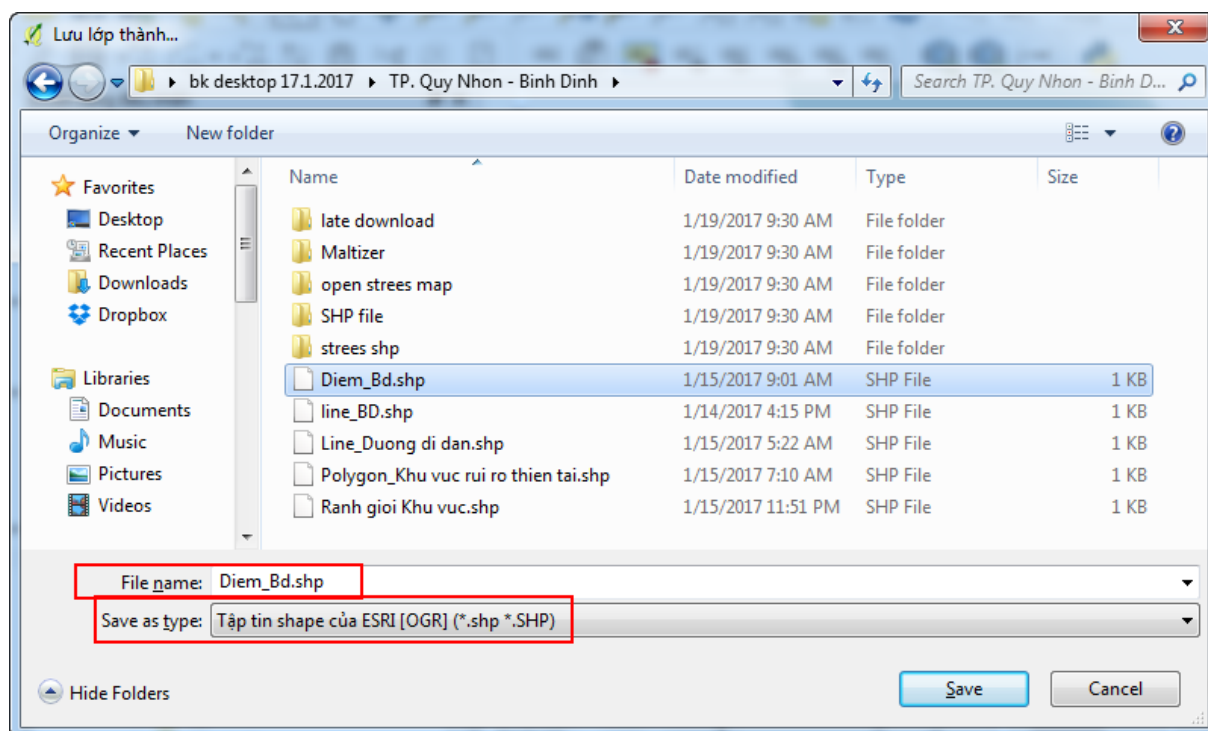


Đặt tên trường thông tin mới tại ô **"Trường mới"** với các thông tin:



- Tên: Tên trường thông tin. Ví dụ: tên, mã, ...
- Kiểu: Chọn loại **“Dữ liệu văn bản”** (đối với dữ liệu dạng ký tự); chọn loại **“Số nguyên”** (đối với dữ liệu dạng chữ số); chọn loại **“Số thập phân”** (đối với dữ liệu dạng số thập phân); chọn loại **“Ngày”** (đối với dữ liệu dạng ngày/ tháng).
- Chiều dài: số lượng ký tự tối đa có thể sử dụng để cập nhập thông tin
- Bấm **“Thêm vào danh sách trường”** để lưu vào danh sách phía dưới
- Bấm **OK** để kết thúc.

**Bước 3:** Đặt tên file và chọn thư mục muốn lưu (định dạng file lưu là \*.shp) - bấm **OK**. (Ví dụ: Tên file là *Diem\_Bd.shp*)

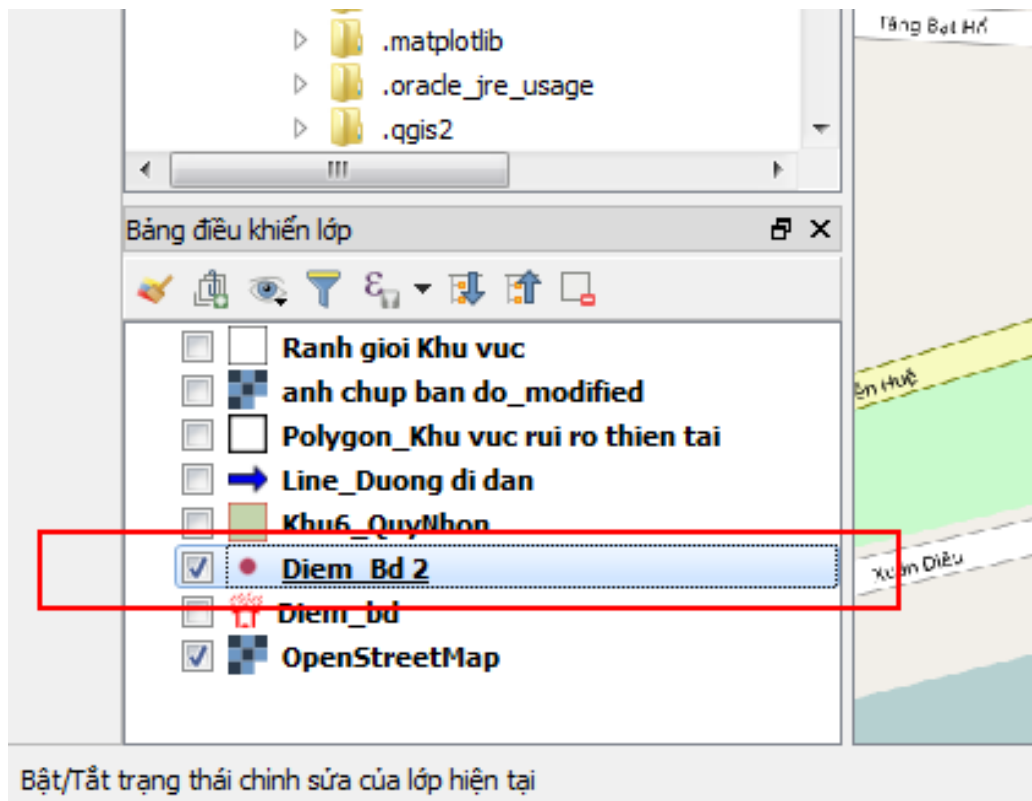


#### 4.2.2. Thêm điểm (point) trên bản đồ nền

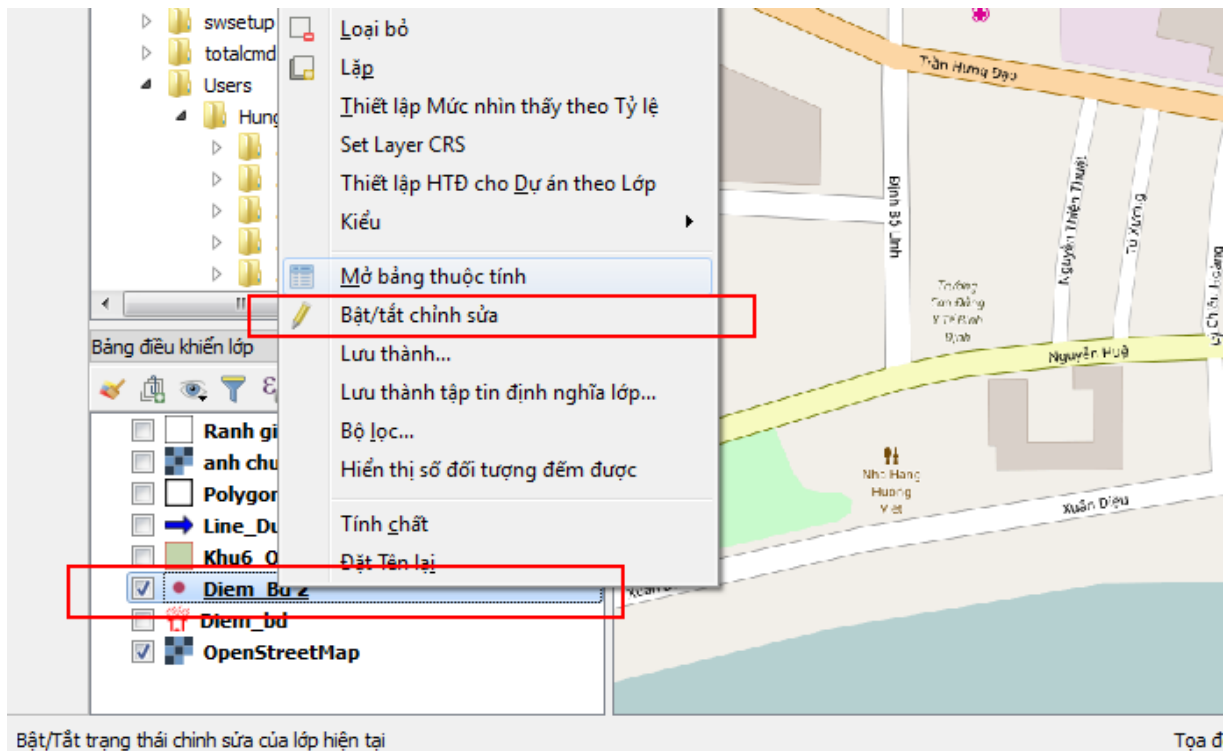
Cần đảm bảo rằng Bảng điều khiển lớp được hiển thị ở bên trái màn hình bằng cách bấm vào **View/Panels** (xem/ Bảng điều khiển) và chọn **Layers Panel** (Bảng điều khiển lớp). Bạn sẽ thấy tất cả các lớp hiển thị trong thanh này.

**Bước 1:** Bấm nút trái chuột vào lớp cần sửa, để chọn.

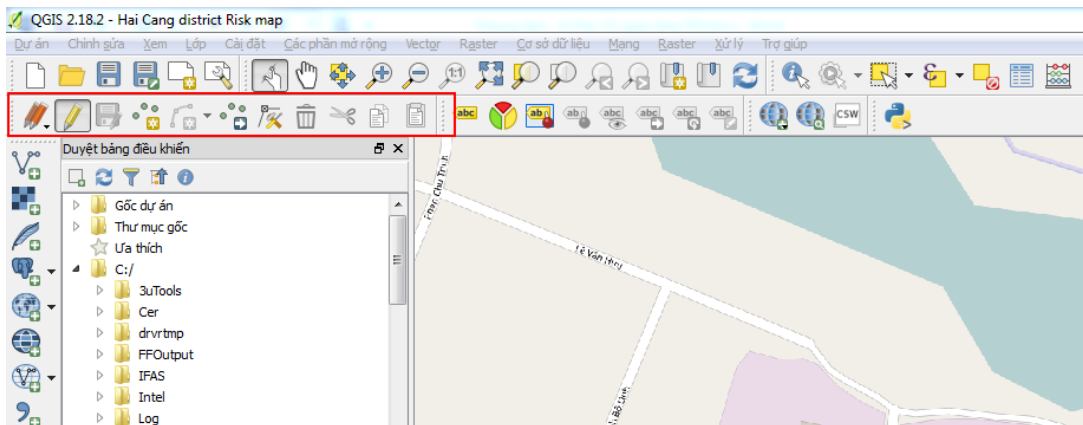




**Bước 2:** Bấm nút phải chuột, chọn “**Bật/ tắt chỉnh sửa**”



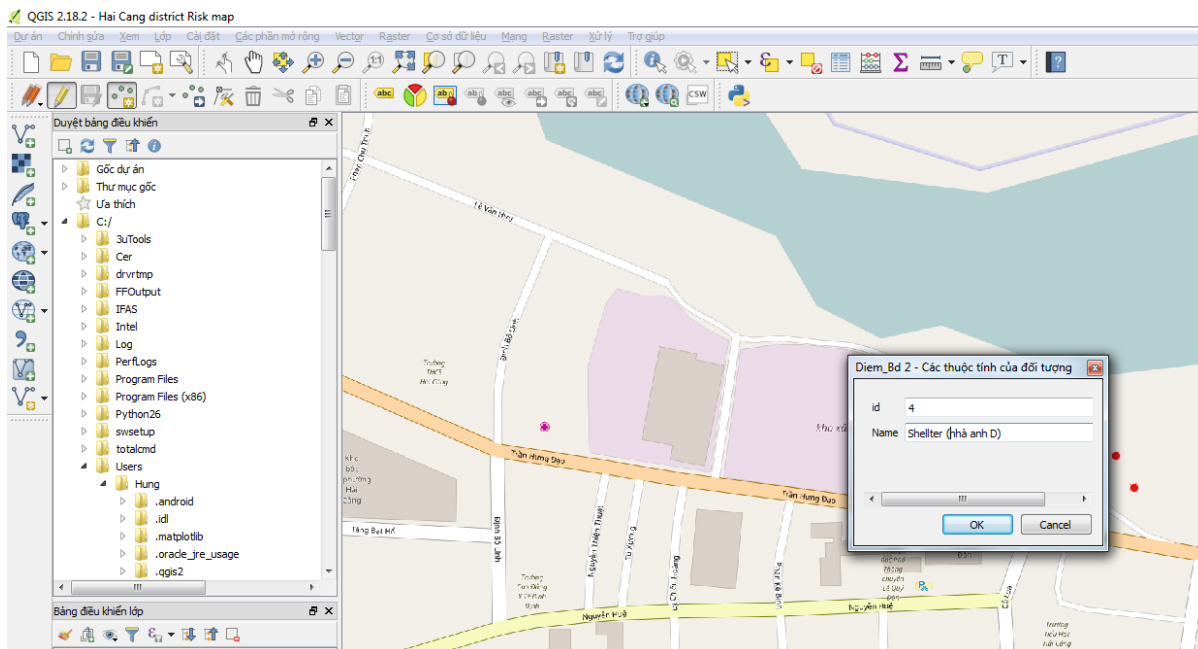
**Bước 3:** Bảng công cụ chỉnh sửa sẽ hiện lên ở phía trên bên trái màn hình.



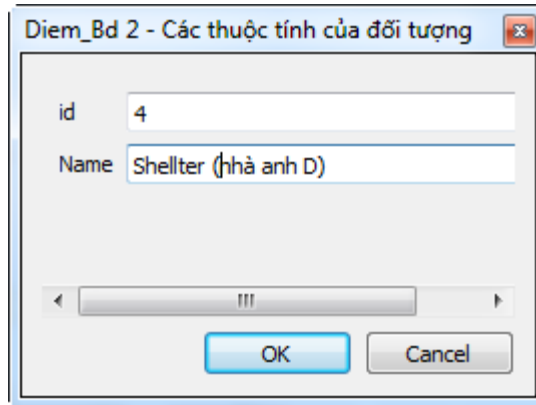
**Bước 4:** Bấm vào biểu tượng  để thêm mới 1 điểm.



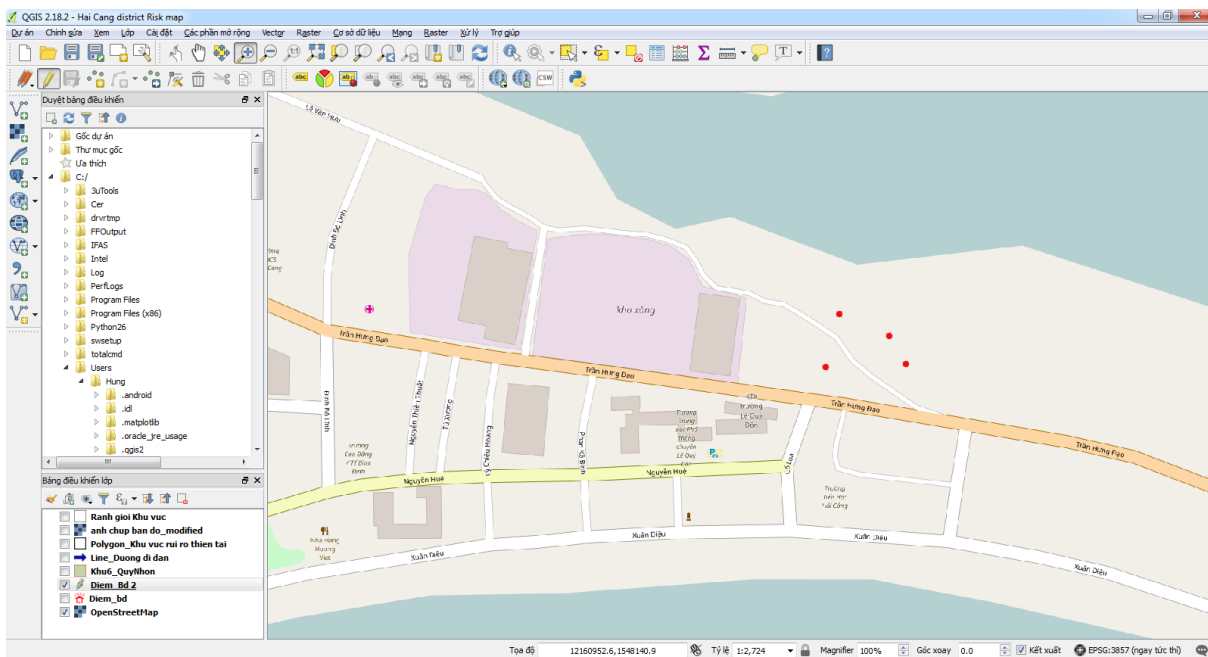
**Bước 5:** Dùng chuột để xác định điểm trên bản đồ, bấm nút trái chuột 1 lần để chọn.



**Bước 6:** Nhập số thứ tự của điểm đó trong dòng "id" và nhập tên mô tả cho đối tượng trên bản đồ.



**Lưu ý:** Các số Id của các điểm trong cùng một lớp (layer) không được trùng nhau.



**Ví dụ:** 04 điểm màu đỏ đã được tạo trên hình với id là 1, 2, 3 và 4.

**Bước 7:** Khi muốn di chuyển các điểm đã tạo trên bản đồ, chọn biểu tượng “**Di chuyển đối tượng**”



để sử dụng công cụ di chuyển biểu tượng sang vị trí khác. Chọn điểm cần di chuyển, bấm giữ chuột trái và di chuyển đến vị trí mong muốn.

**Bước 8:** Khi muốn xóa 01 điểm đã tạo, chọn biểu tượng “**Chọn các đối tượng theo vùng hoặc nhấp**



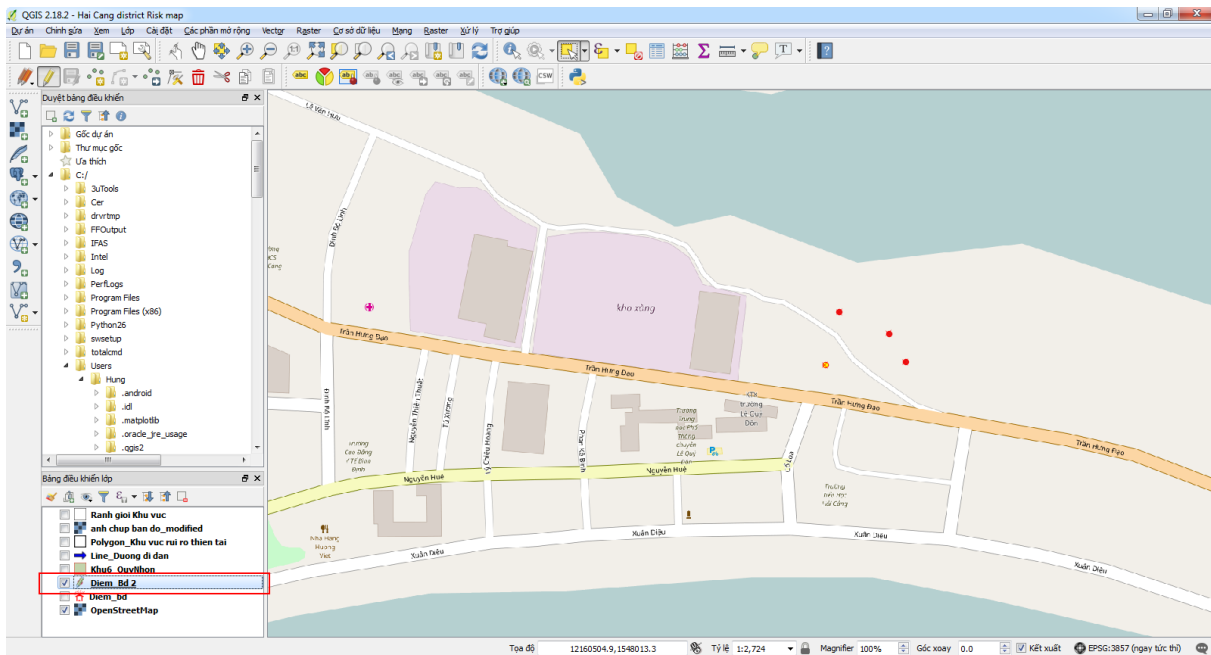
**chuột đơn**” để sử dụng công cụ chọn. Di chuyển chuột đến điểm cần xóa, bấm chuột trái để chọn điểm (giữ phím Shift và bấm nút trái chuột để chọn nhiều điểm). Chọn biểu tượng “**Xóa phần**



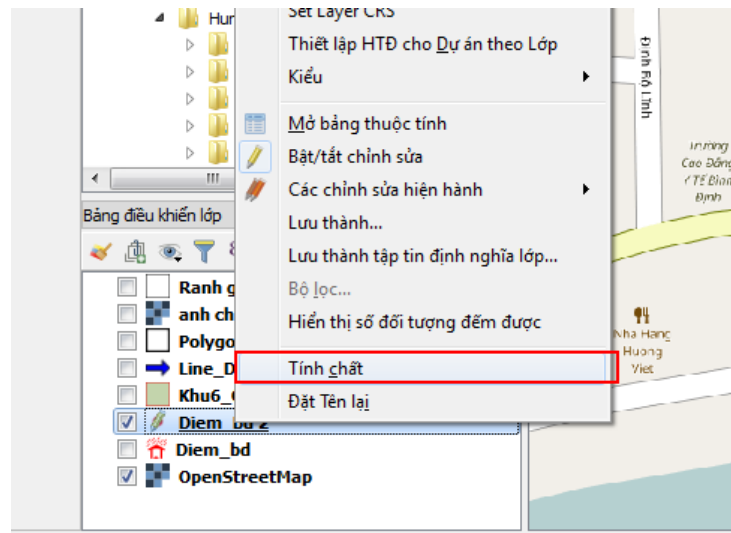
**được chọn**” để xóa các điểm (đối với chọn nhiều điểm, nhả phím Shift và trái chuột trước khi bấm vào biểu tượng xóa).

### 4.2.3. Đặt tên cho điểm

**Bước 1:** Để hiển thị tên các điểm này trên bản đồ, ta chọn lớp điểm bằng chuột trái.

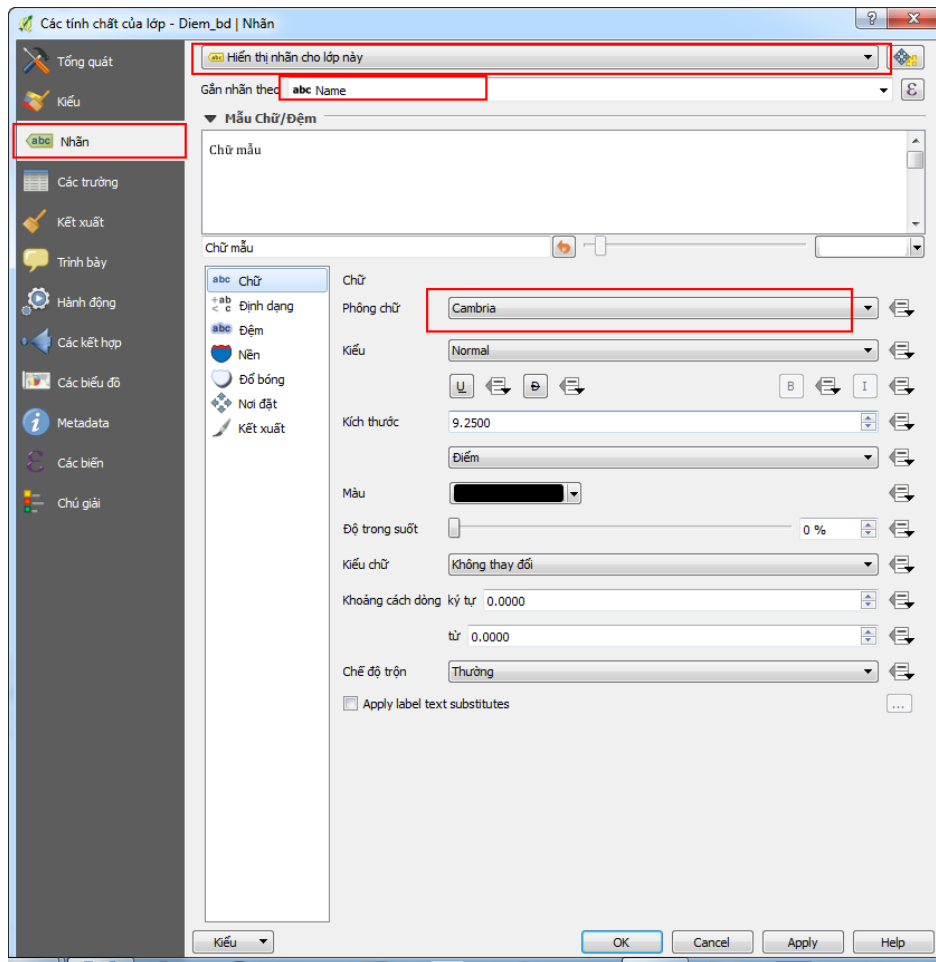


**Bước 2:** Bấm chuột phải, chọn “**Tính chất**”.

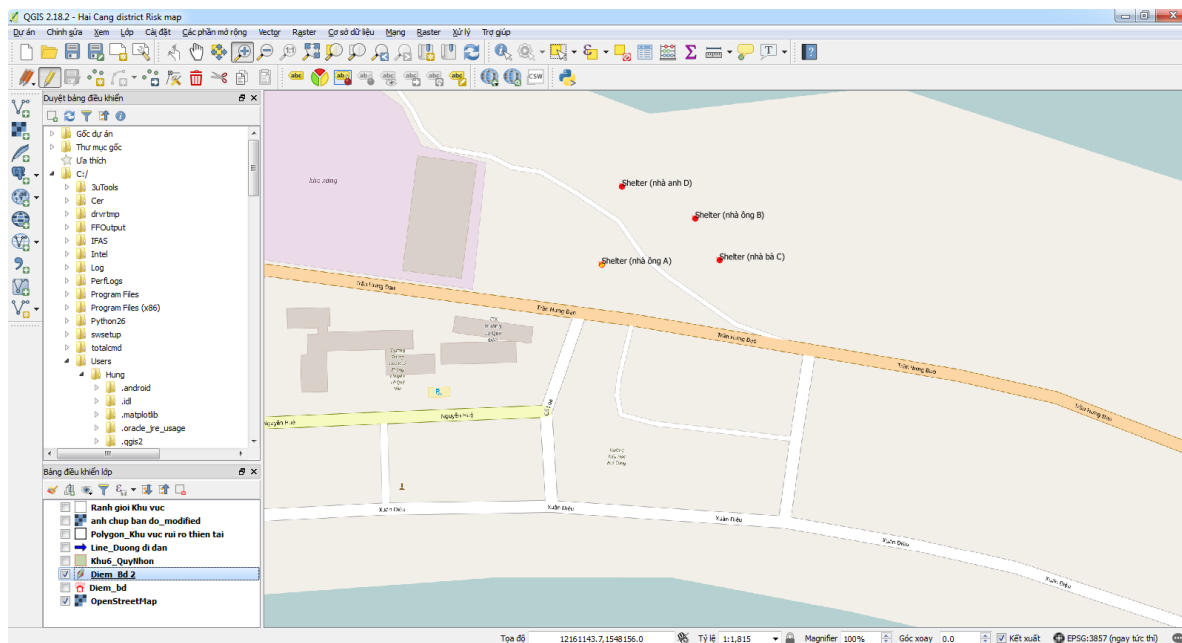




**Bước 3:** Bấm chọn “**Nhãn**”, chỉnh sửa các thông tin:

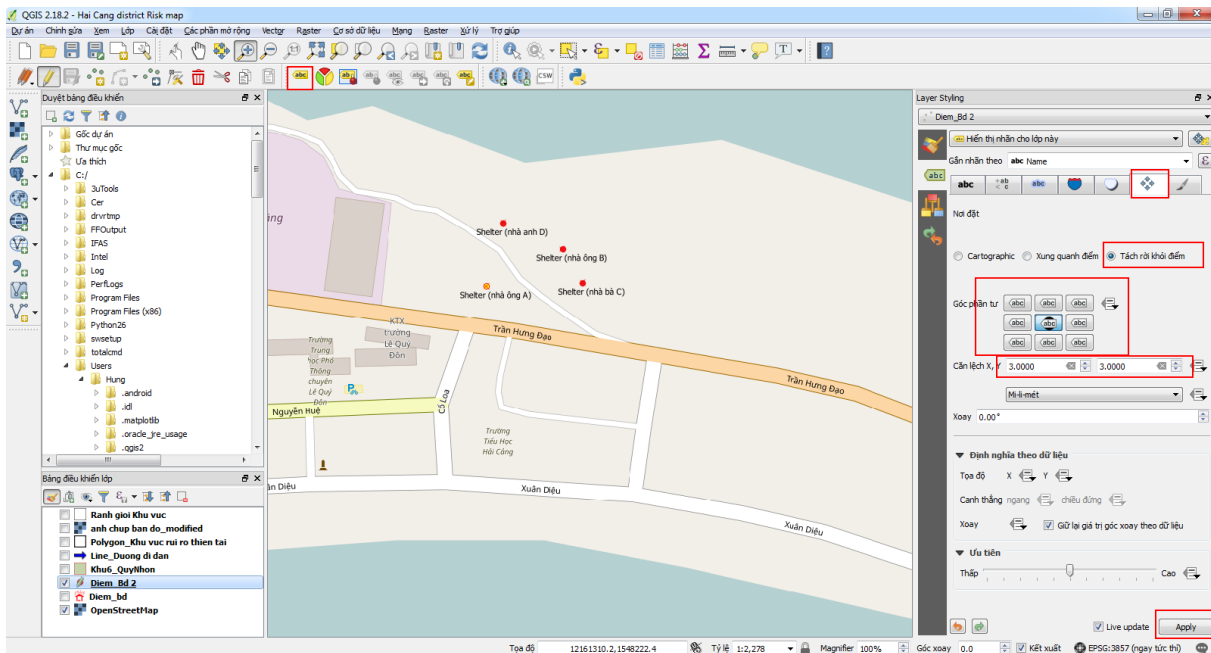
- Hàng trên cùng, chuyển từ “**Không nhãn**” sang “**Hiển thị nhãn cho lớp này**”
- Ô “**Gắn nhãn theo**”: Chọn trường thông tin “**Name**”
- Ô “**Phông chữ**”: chọn phông chữ muốn hiển thị. Đối với Việt Nam, thường sử dụng font chữ “Times New Roman” hoặc “Arial” để hiển thị tiếng Việt có dấu.



**Bước 4:** Bấm **OK** để hiển thị kết quả ra ngoài bản đồ



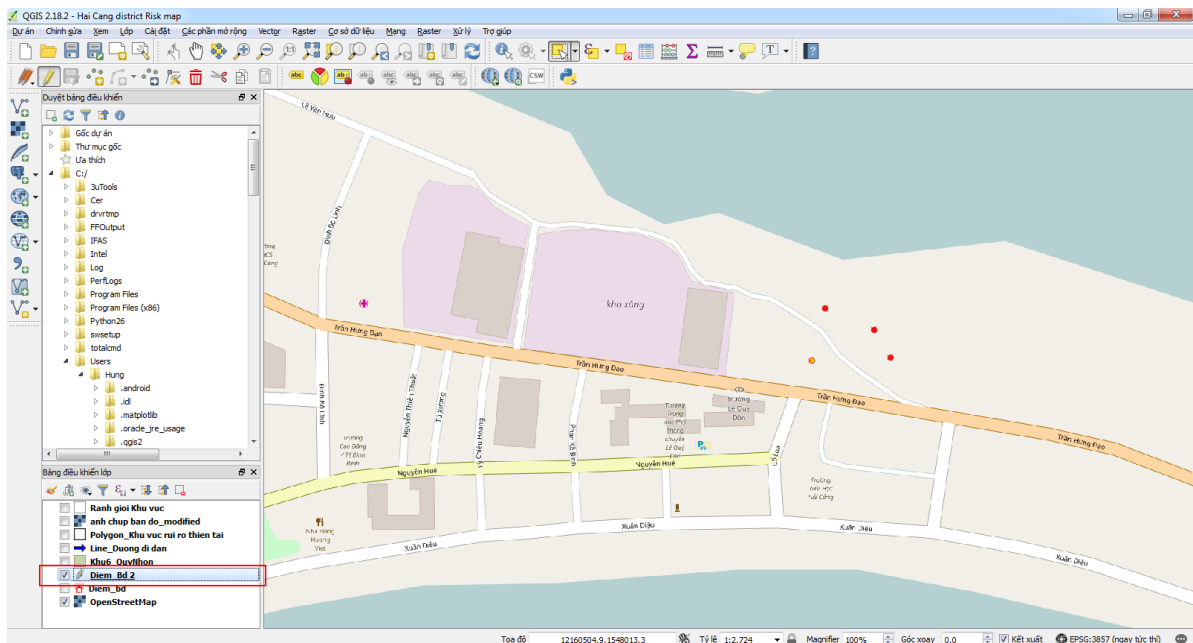
**Bước 5:** Khi muốn thay đổi vị trí của tên điểm so với điểm (bên trái, bên phải, phía trên, phía dưới) ta chọn biểu tượng “Tùy chọn dán nhãn lớp” , chọn biểu tượng , chọn “Tách khỏi điểm” và chọn vị trí mong muốn.



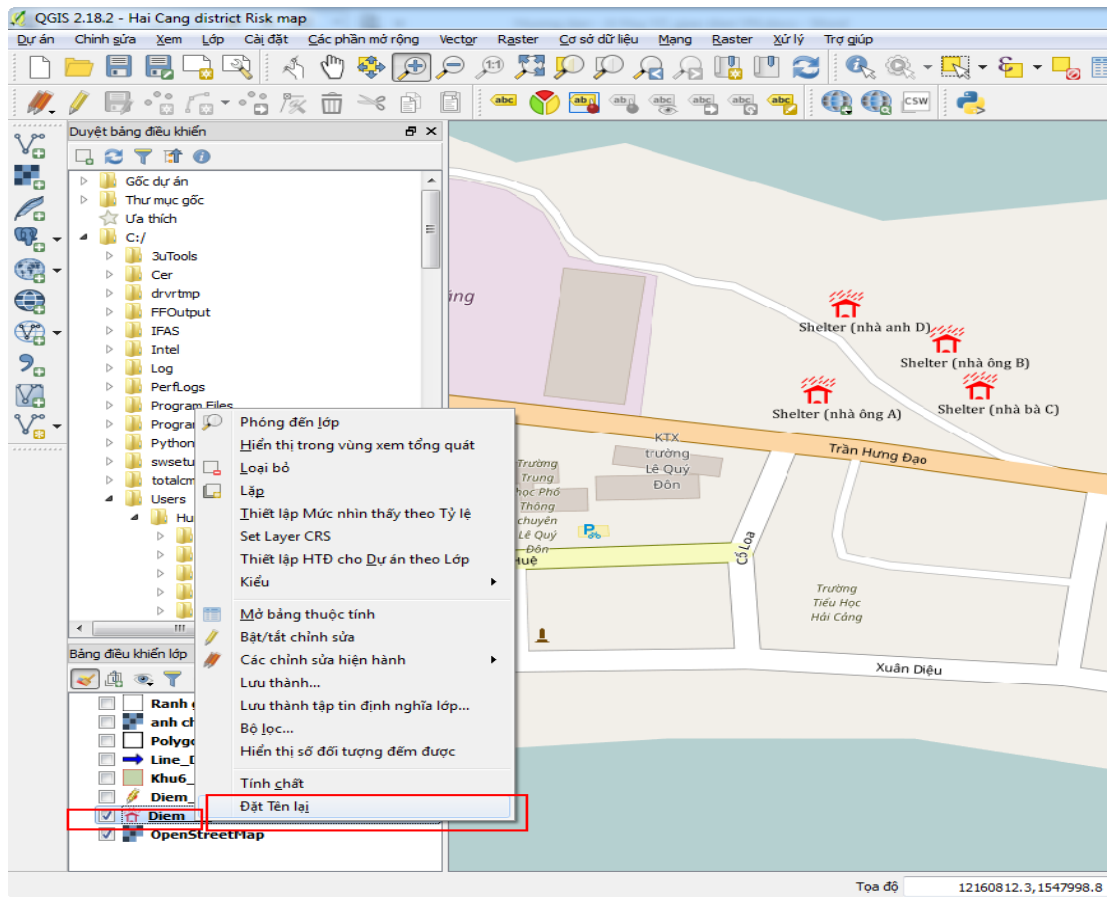
#### 4.2.4. Thay đổi biểu tượng của điểm

Để dễ hình dung, các bước sẽ lấy ví dụ: Xây dựng các điểm an toàn (Ví dụ: Nhà an toàn) để có thể sơ tán dân khi thiên tai xảy ra.

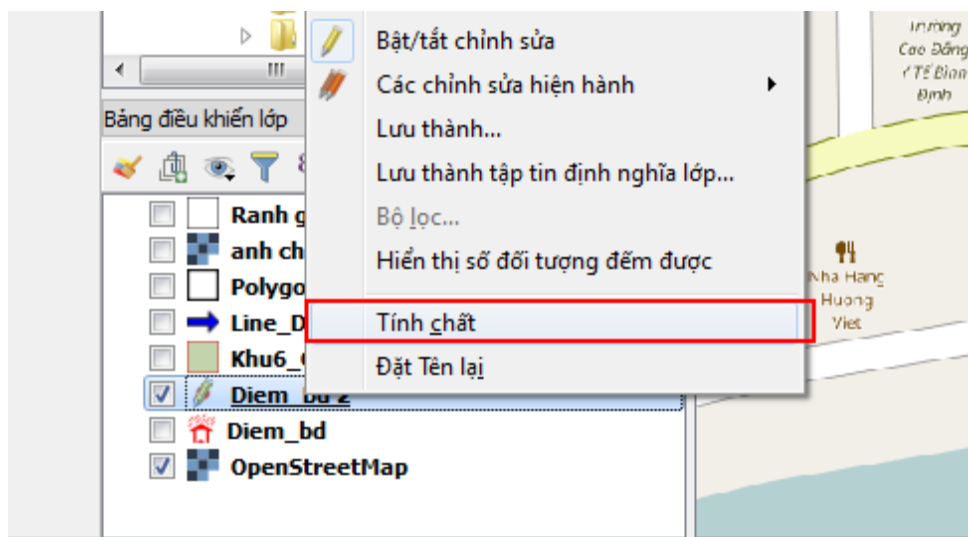
**Bước 1:** Chọn lớp dữ liệu điểm cần thay đổi biểu tượng bằng cách bấm chuột trái vào lớp đó.



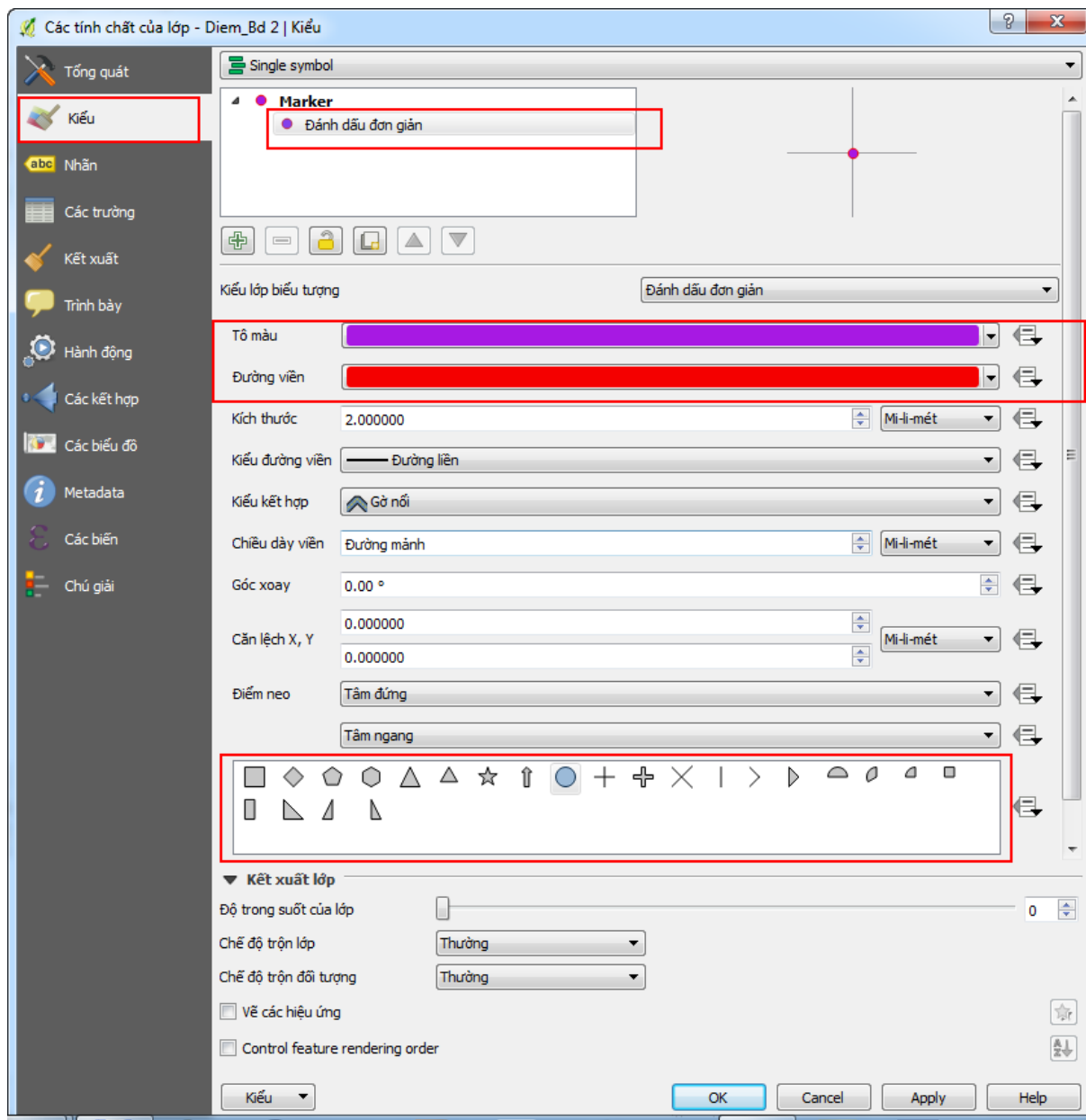
**Lưu ý:** muốn đổi tên lớp thì bấm phải chuột, chọn “Đặt lại tên” và gõ vào tên mới.



**Bước 2:** Bấm chuột phải, chọn **“Tính chất”**.



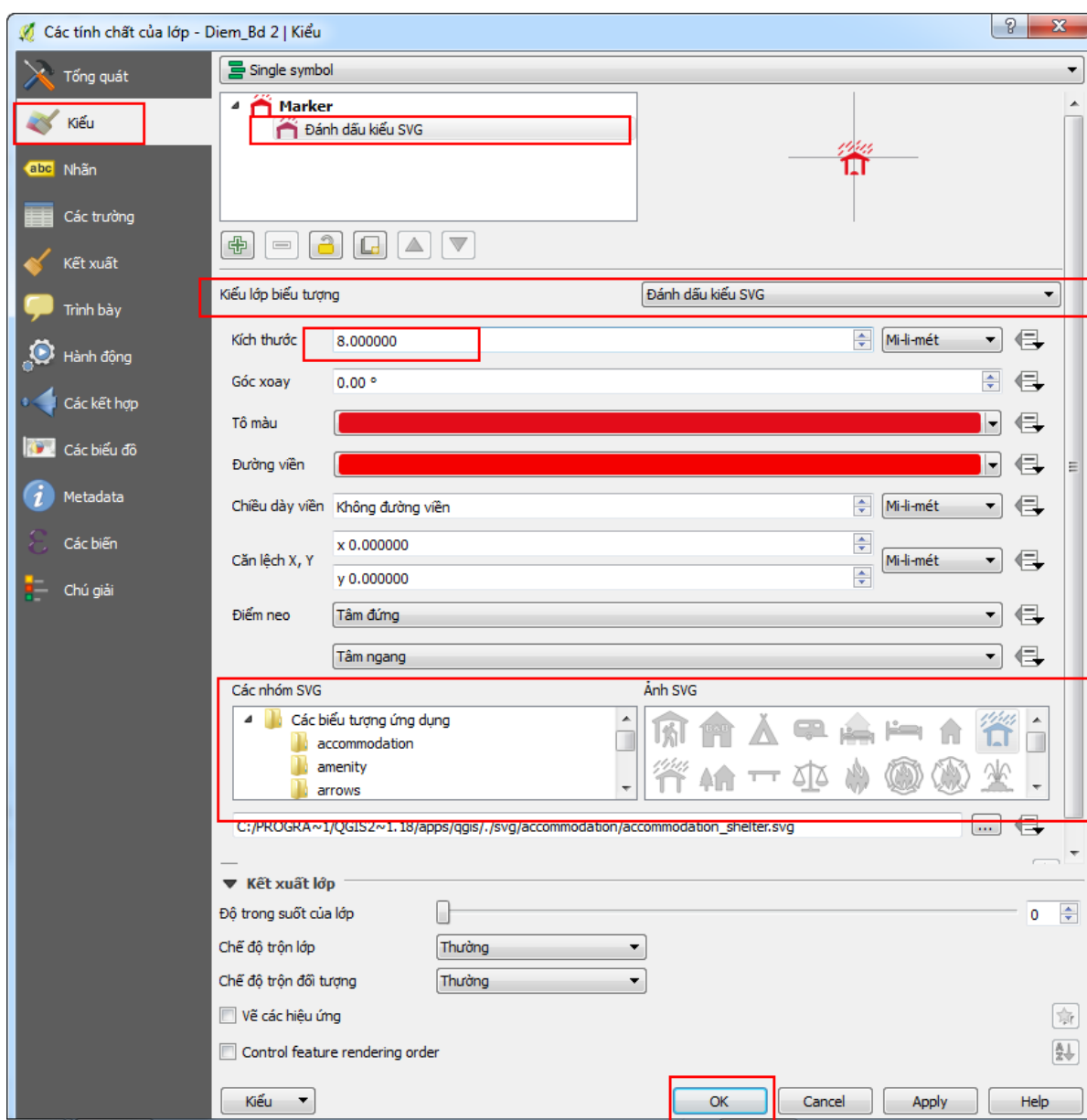
**Bước 3:** Chọn “**Kiểu**” để chỉnh sửa ký tự/ biểu tượng của điểm.





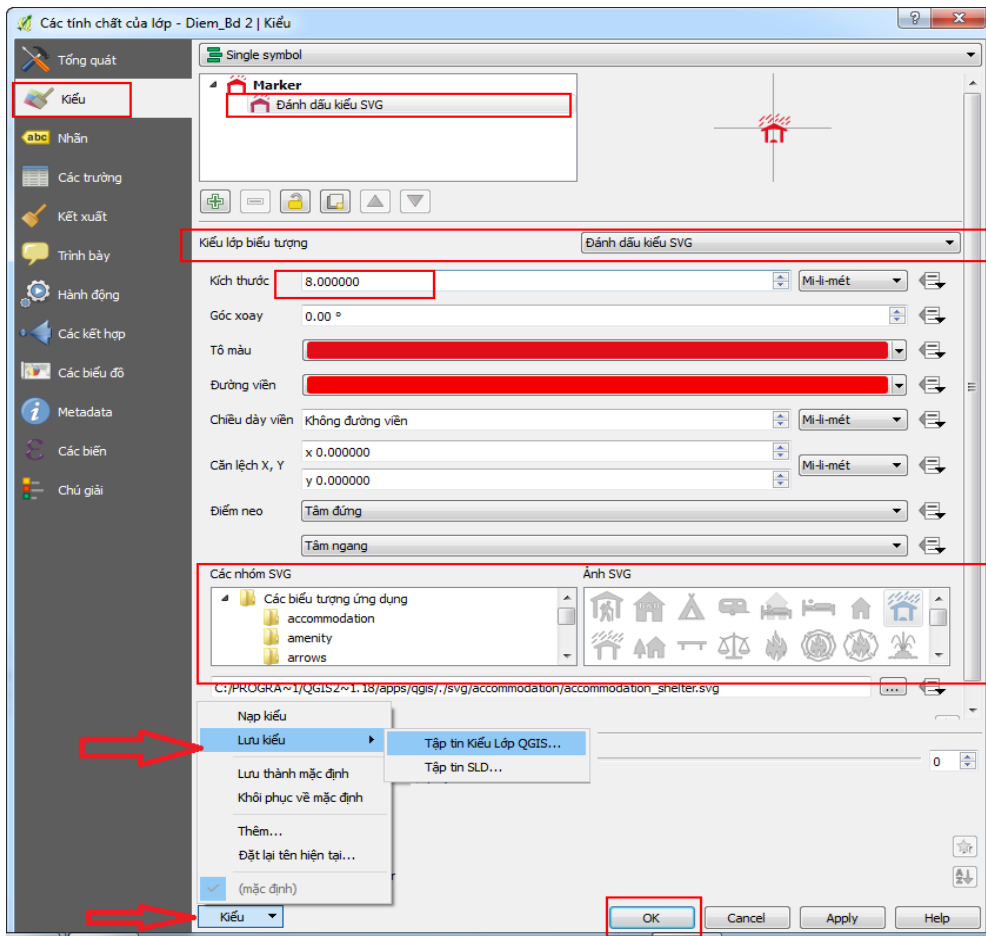
**Bước 4:** Để thêm biểu tượng khác, chọn “**Đánh dấu kiểu SVG**” trong mục “**Kiểu lớp biểu tượng**”.  
Chọn dòng “**Kích thước**” để chọn cỡ biểu tượng phù hợp.

**Lưu ý:** Kích thước biểu tượng điểm phụ thuộc vào tỷ lệ bản đồ hoặc hài hoà với các thông tin trên bản đồ và người dùng dễ dàng thu nhận thông tin từ bản đồ (Theo kinh nghiệm thông thường bản đồ thường tỷ lệ 1:5000 và in khổ giấy A0, có thể chọn kích thước biểu tượng 5mm)



Bước 5: Chọn **ảnh SVG** phù hợp, và bấm **OK** để hiển thị trên bản đồ.

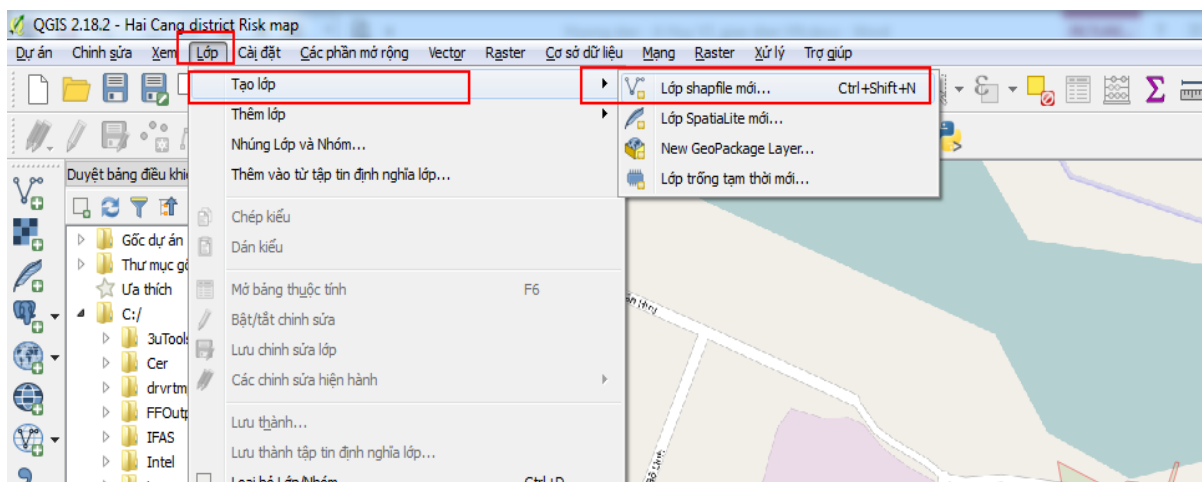
**Lưu ý:** Sau khi chỉnh sửa ký tự, biểu tượng (màu, cách hiển thị) các đối tượng, bạn có thể lưu lại các thiết lập này cùng thư mục với file shapfile bằng cách chọn **Kiểu/ Lưu Kiểu** và chọn **Tập tin Kiểu Lớp QGIS**. Khi bạn mở lại lớp dữ liệu này trên máy tính khác thì các thiết lập này cũng không thay đổi.



### 4.3. Phương pháp tạo đường (Line layer) trong QGIS

#### 4.3.1. Thêm lớp đường (Line layer)

**Bước 1:** Trong **Lớp (layer)**, bấm chọn biểu tượng **Tạo lớp (Create layer)** > **Lớp Shapfile mới (New Shape file layer)**.

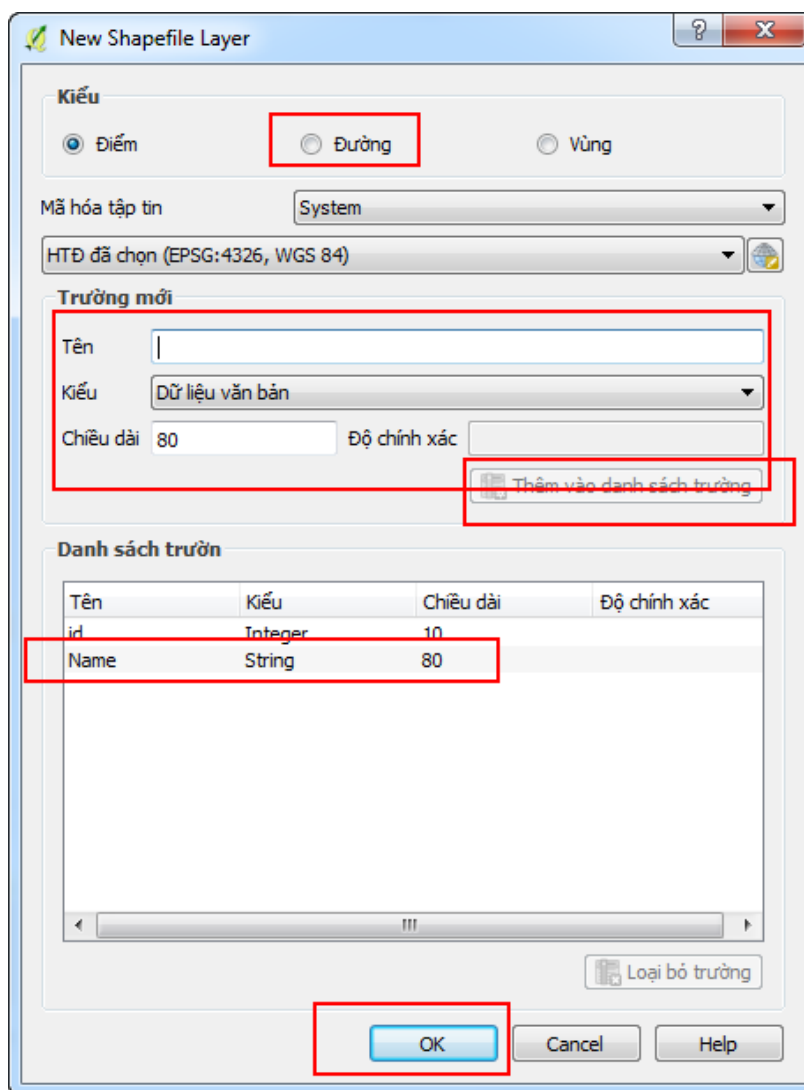


**Bước 2:** Chọn “**Đường**”, mặc định mỗi lớp dữ liệu có 01 trường thông tin **ID** để xác định trên bản đồ. Để bổ sung các thông tin mô tả khác cho lớp dữ liệu, ta tạo thêm các trường thông tin tại đây.

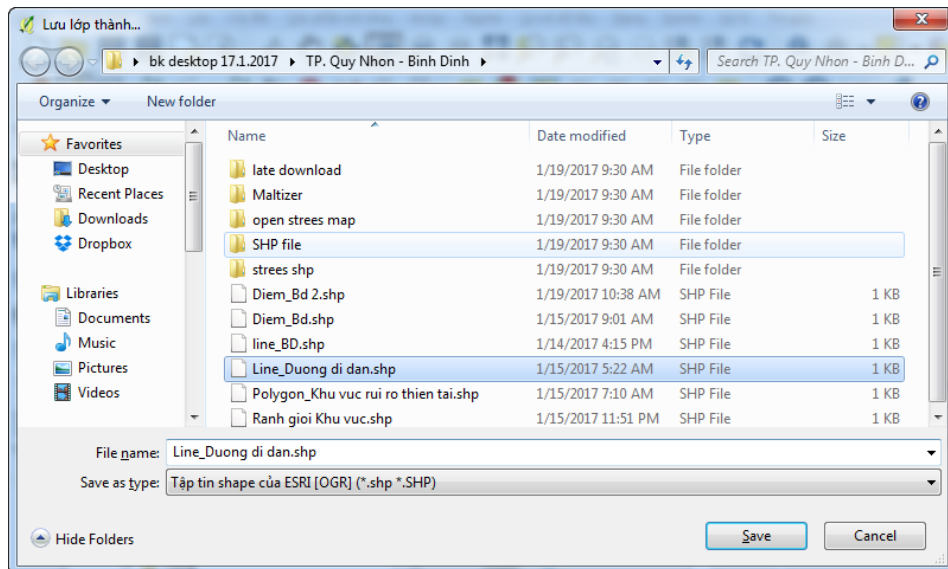
Đặt tên trường thông tin mới tại ô **Trường mới** (*New field*) với các thông tin:

- Tên: Tên trường thông tin. Ví dụ: name, code.
- Kiểu: chọn loại “**Dữ liệu văn bản**” (đối với dữ liệu dạng ký tự); chọn loại “**Số nguyên**” (đối với dữ liệu dạng chữ số); chọn loại “**Số thập phân**” (đối với dữ liệu dạng số thập phân); chọn loại “Ngày” (đối với dữ liệu dạng ngày/ tháng).
- Chiều dài: số lượng ký tự tối đa có thể sử dụng để cập nhập thông tin
- Bấm “**Thêm vào danh sách trường**” để lưu vào danh sách phía dưới
- Bấm **OK** để kết thúc. Các thông số khác không thay đổi.

**Lưu ý:** Nên tạo thêm trường **Name (Tên)** cho mỗi lớp dữ liệu để mô tả/ gọi tên từng đối tượng trong lớp.

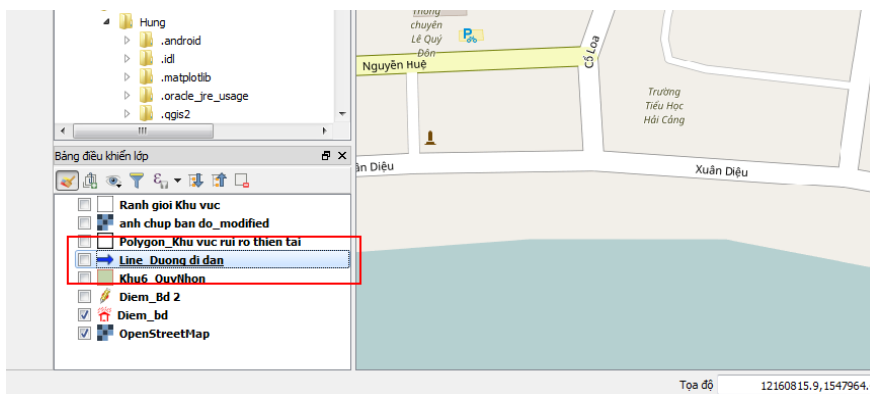


**Bước 3:** Đặt tên file và chọn đến thư mục muốn lưu (định dạng file lưu là \*.shp) – bấm **OK**

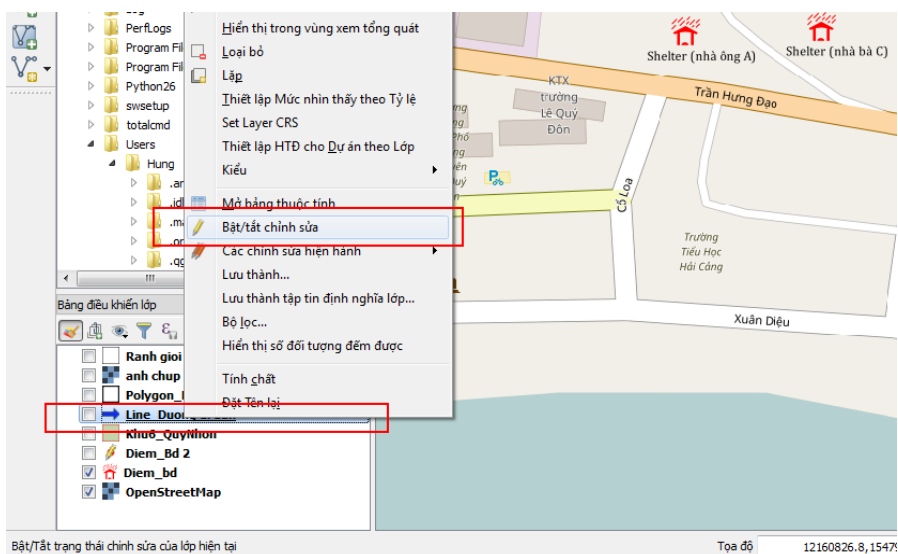


#### 4.3.2. Thêm đường trên bản đồ nền

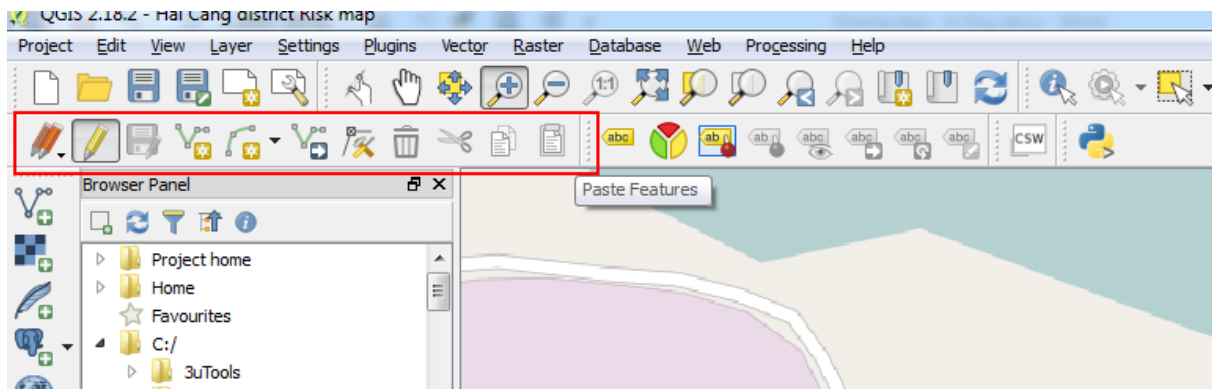
**Bước 1:** Bấm nút trái chuột vào lớp cần sửa, để chọn.




**Bước 2:** Bấm nút phải chuột, chọn “**Bật/ tắt chỉnh sửa**”



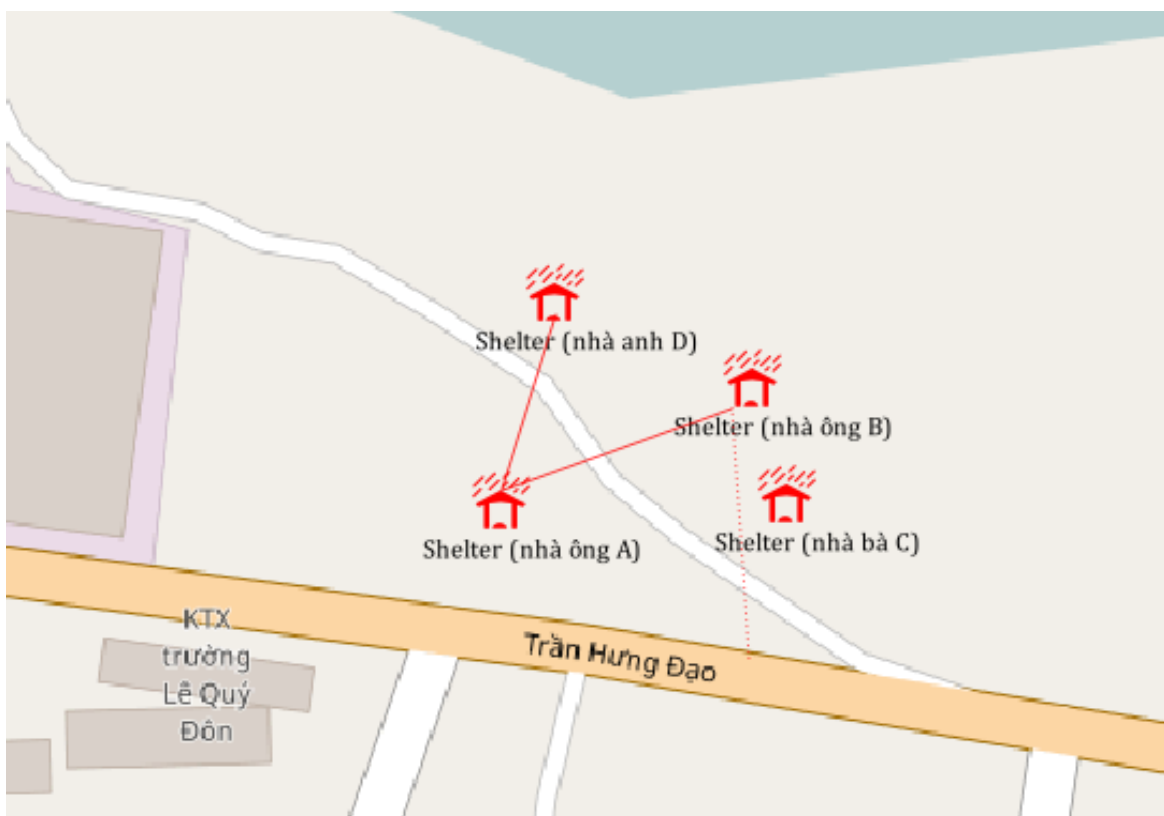
**Bước 3:** Bảng công cụ chỉnh sửa sẽ hiện lên ở phía trên bên trái màn hình



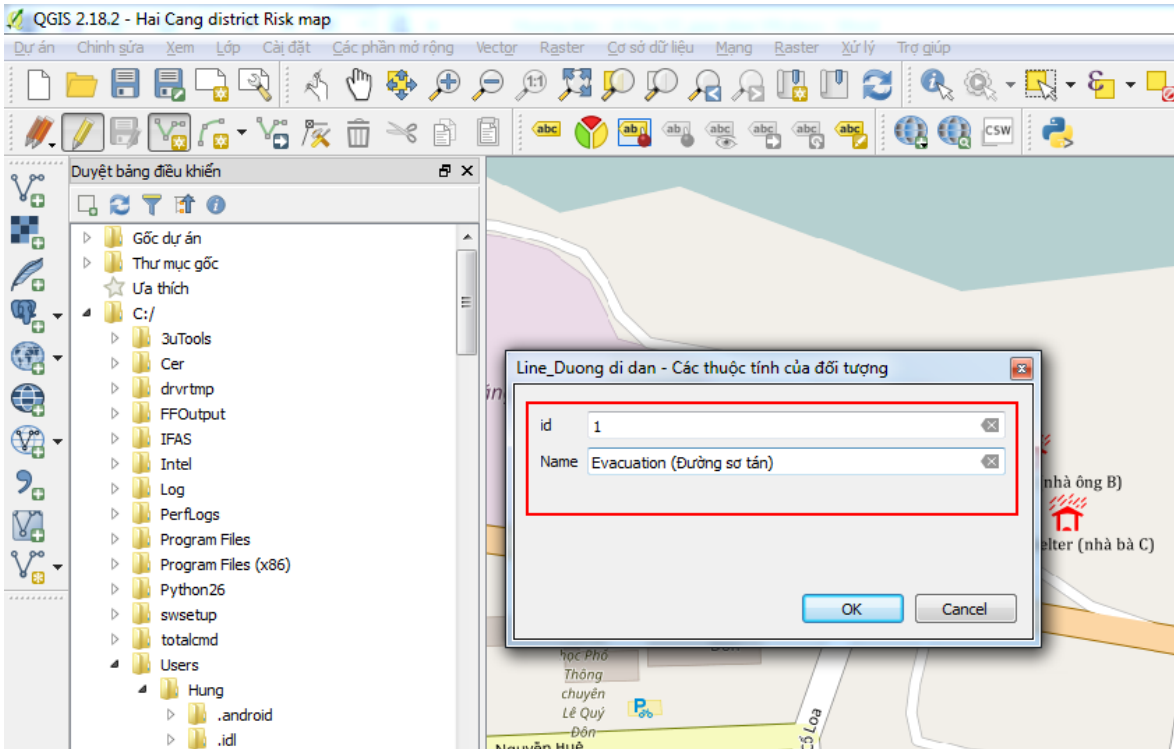
**Bước 4:** Bấm vào biểu tượng  để thêm mới 1 đường:



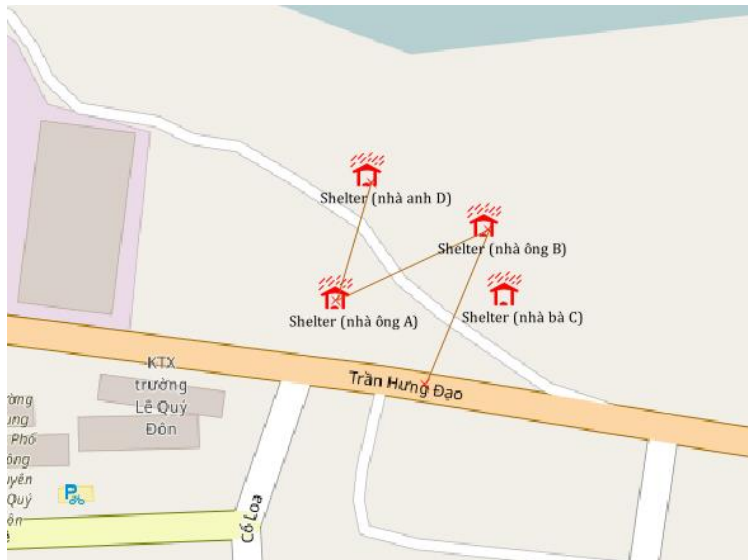
**Bước 5:** Dùng mũi tên trên màn hình để xác định điểm trên bản đồ, bấm nút trái để đánh dấu các điểm mốc, để kết thúc bấm phím phải chuột.



**Bước 6:** Nhập số thứ tự của điểm đó trong dòng "id" và tên mô tả cho đối tượng trên bản đồ



**Lưu ý:** Các số Id của các đường trong cùng một lớp (layer) không được trùng nhau.



**Ví dụ:** Đường di dân từ nhà anh D qua nhà ông A, tiếp qua nhà ông B rồi ra đường lớn.

**Bước 7:** Khi muốn di chuyển các đường đã tạo trên bản đồ, chọn biểu tượng “**Di chuyển đối tượng**”



, chọn điểm cần di chuyển, bấm giữ chuột trái và di chuyển đến vị trí mong muốn.

**Bước 8:** Khi muốn xóa 01 đường đã tạo, chọn biểu tượng “**Chọn các đối tượng theo vùng hoặc**



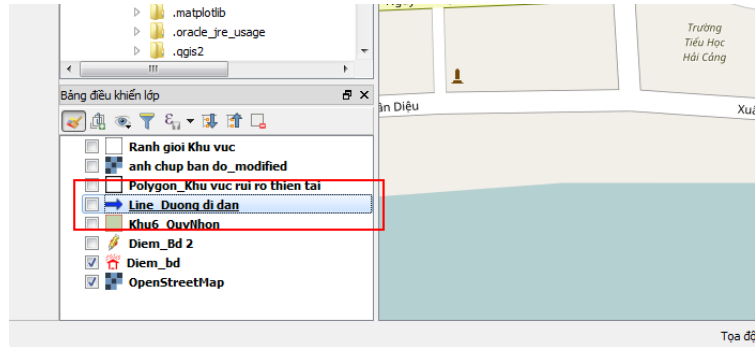
**nhấp chuột đơn**”, di chuyển chuột đến đường cần xóa, bấm chuột trái để chọn đường (giữ phím Shift và bấm nút trái chuột để chọn nhiều đường). Chọn biểu tượng “**Xóa phần được chọn**”



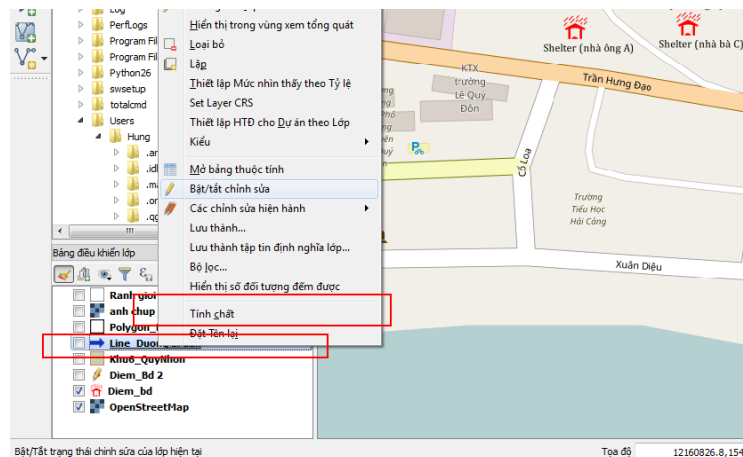
để xóa các đường (đối với chọn nhiều đường, nhấn phím Shift và trái chuột trước khi bấm vào biểu tượng xóa).

#### 4.3.3. Hiện thị tên trên bản đồ

**Bước 1:** Để hiển thị tên các điểm này trên bản đồ, ta chọn lớp đường bằng chuột trái.

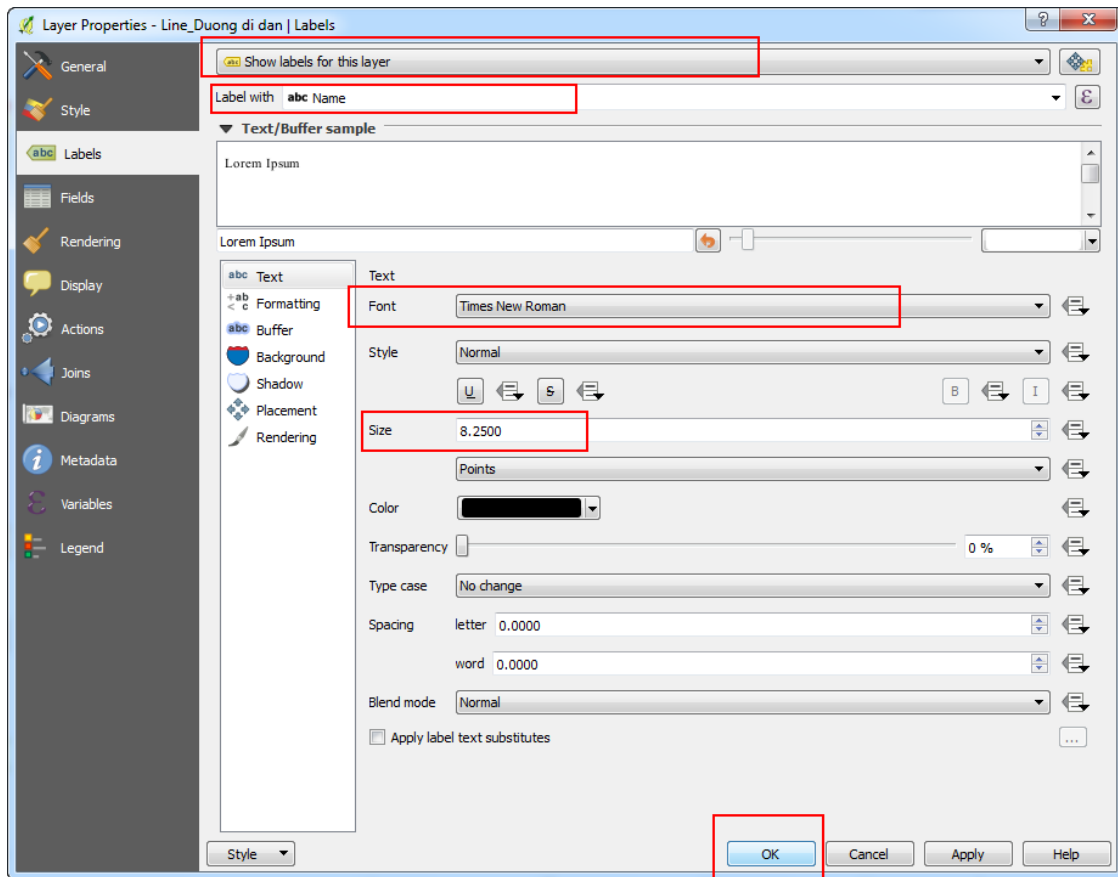


**Bước 2:** Bấm chuột phải, chọn “**Tính chất**”

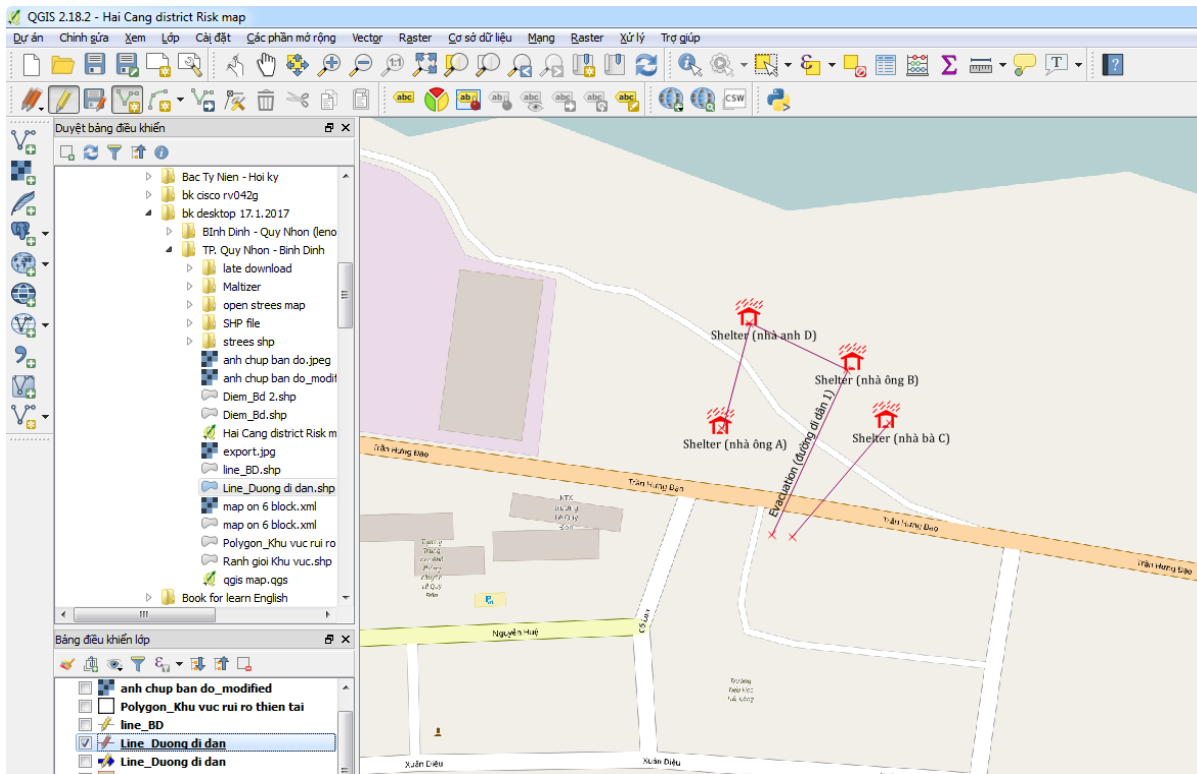


**Bước 3:** Bấm chọn “**Nhãn**”, chỉnh sửa các thông tin:



- Hàng trên cùng, chuyển từ “**Không nhãn**” sang “**Hiện thị nhãn cho lớp này**”
- Ô “**Gắn nhãn theo**”: Chọn trường thông tin “**Name**”
- Ô “**Phông chữ**”: Chọn phông chữ muốn hiển thị. Đối với Việt Nam, thường sử dụng font chữ “Times New Roman” hoặc “Arial” để hiển thị tiếng Việt có dấu.

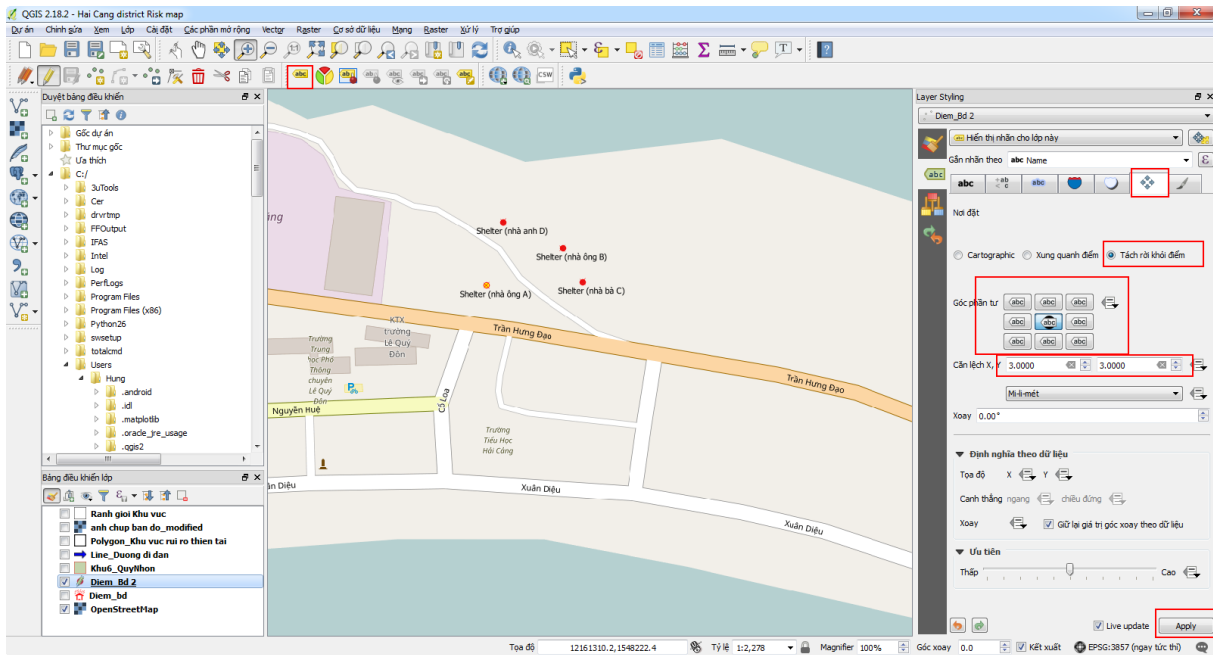


**Bước 4: Bấm OK để hiển thị kết quả ra ngoài bản đồ**





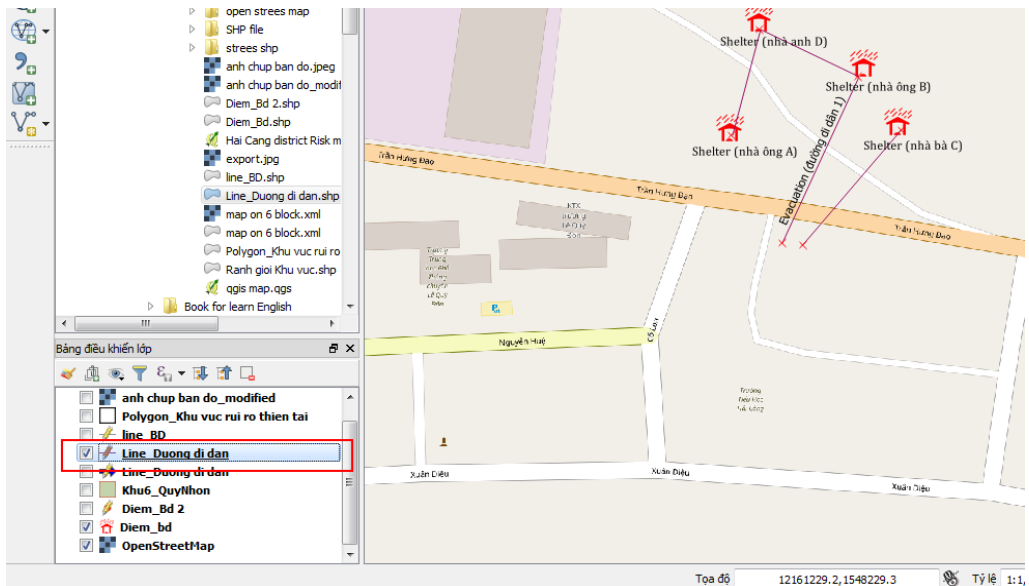
**Bước 5:** Khi muốn thay đổi vị trí của tên đường so với vị trí của đường (bên trái, bên phải, phía trên, phía dưới) ta chọn biểu tượng “**Tùy chọn dán nhãn lớp**” , chọn biểu tượng , chọn “**Tách khỏi điểm**” và chọn vị trí mong muốn.



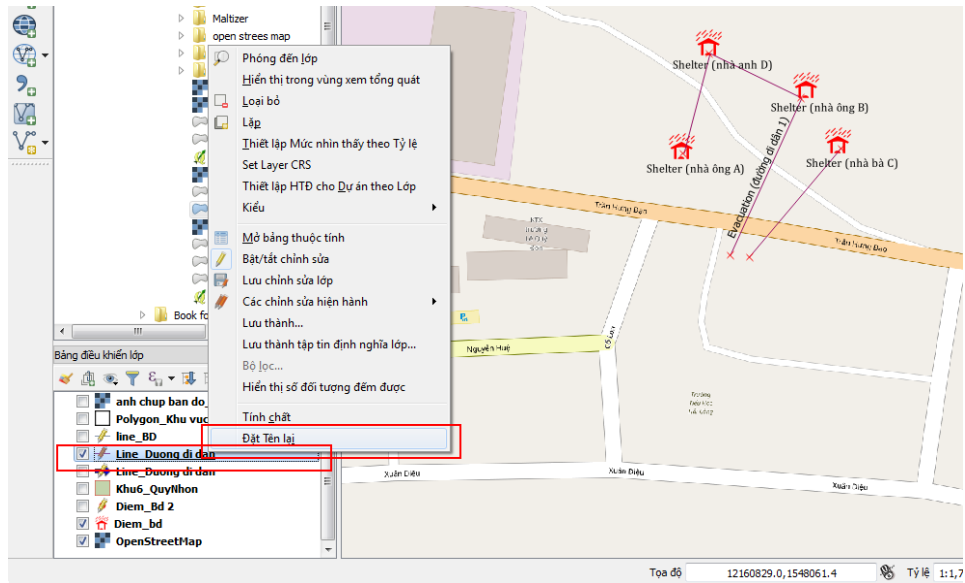
#### 4.3.4. Thay đổi biểu tượng của đường

Để dễ hình dung các bước, ta lấy ví dụ Xác định các đường sơ tán dân khi thiên tai xảy ra.

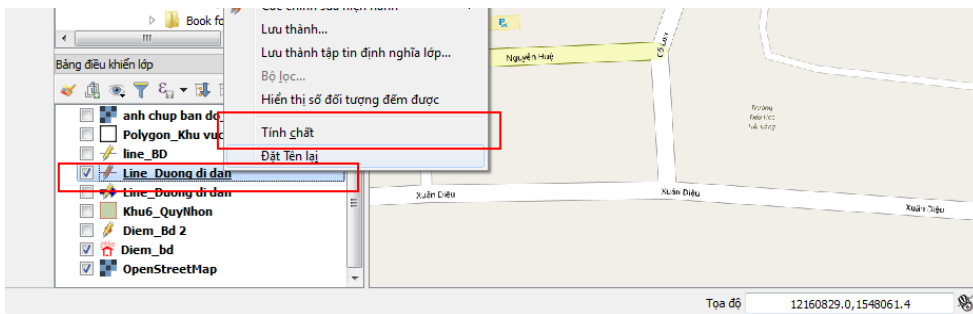
**Bước 1:** Chọn lớp dữ liệu đường cần thay đổi biểu tượng bằng cách bấm chuột trái vào lớp đó.



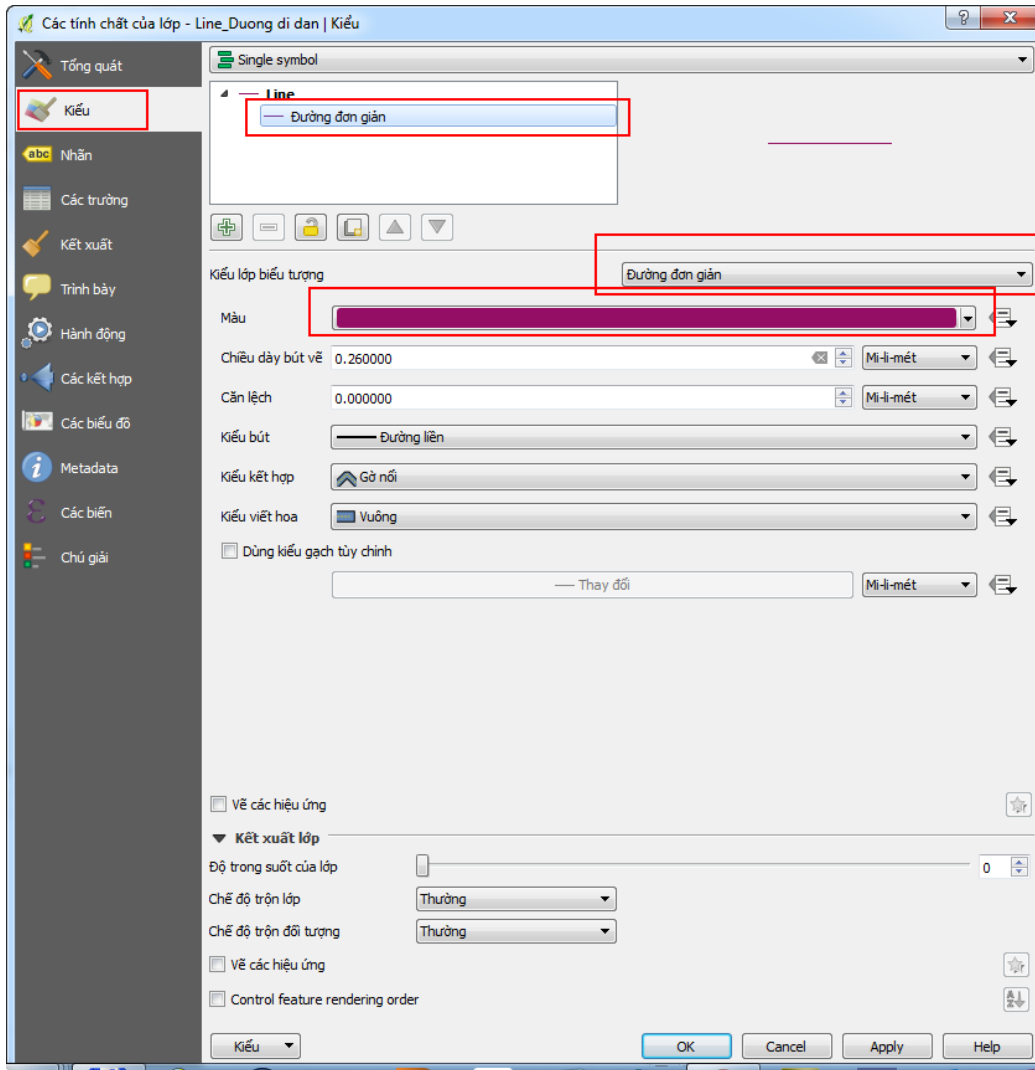
**Lưu ý:** Muốn đổi tên lớp thì bấm phải chuột, chọn “**Đặt lại tên**” và gõ vào tên mới.



**Bước 2:** Bấm chuột phải, chọn “**Tính chất**”.

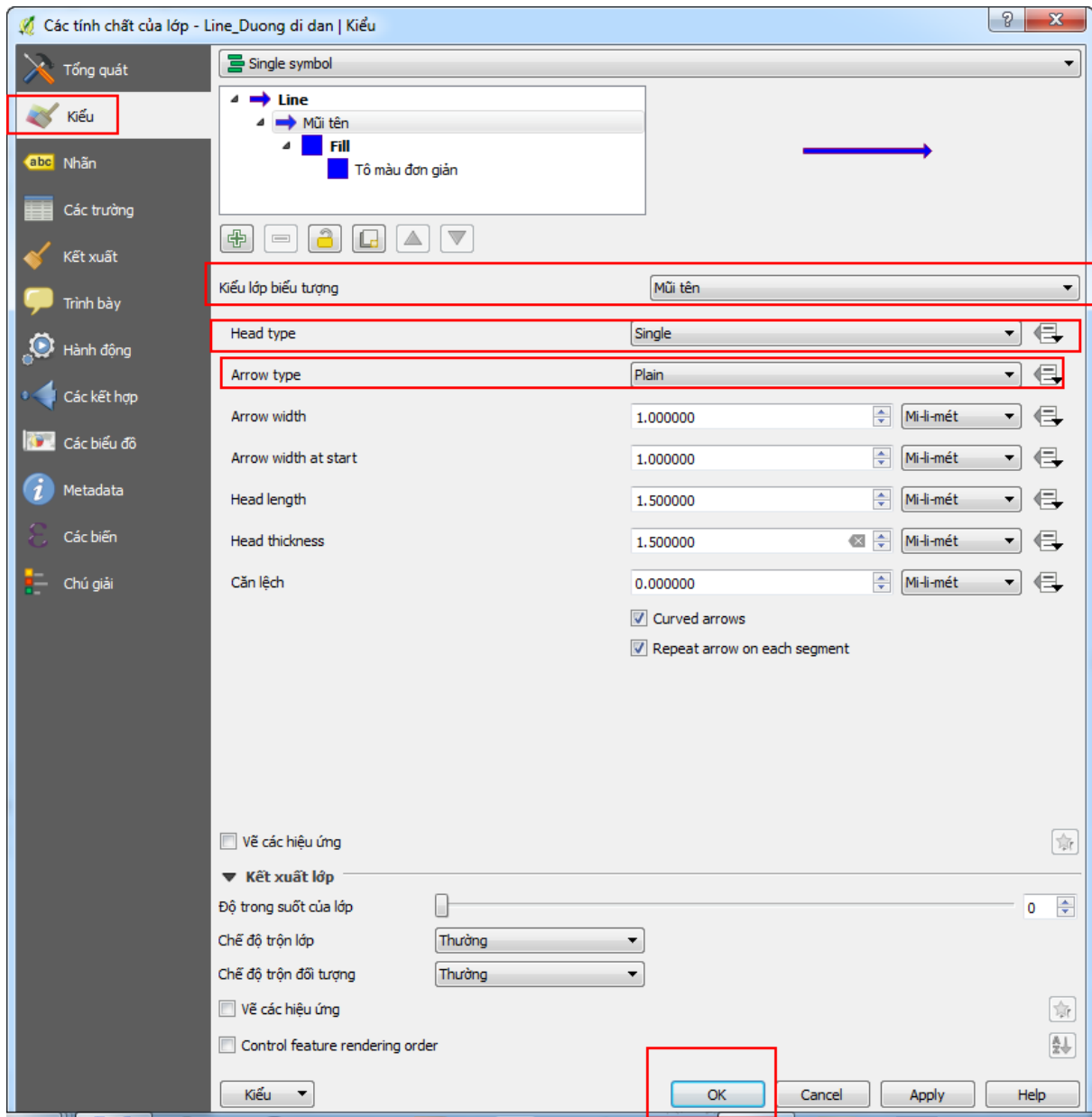


**Bước 3:** Chọn “**Kiểu**” để chỉnh sửa ký tự/ biểu tượng của đường.



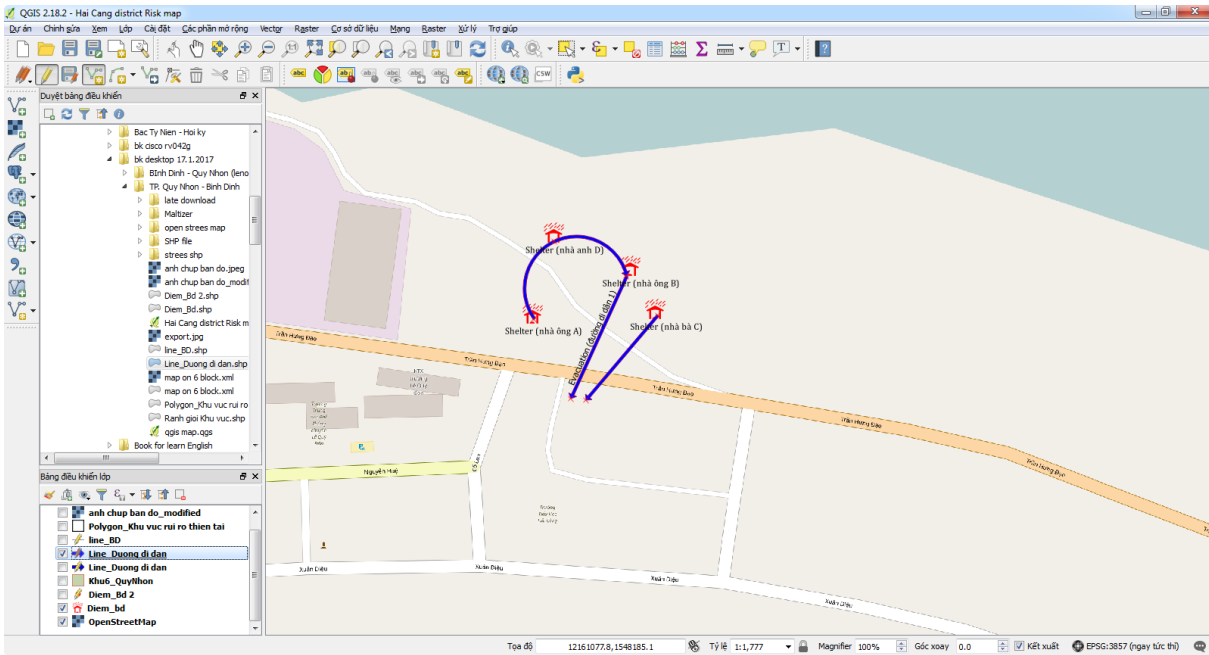
**Lưu ý:** Thông thường là biểu tượng Đường đơn giản: 01 đường đồng màu.

**Bước 4:** Để chuyển thành đường mũi tên, chọn **“Mũi tên”** trong mục **“Kiểu lớp biểu tượng”**.



**Lưu ý:** Sau khi chỉnh sửa ký tự, biểu tượng (màu, cách hiển thị) các đối tượng, bạn có thể lưu lại các thiết lập này cùng thư mục với file shapfile bằng cách chọn **Kiểu/ Lưu Kiểu** và chọn **Tập tin Kiểu Lớp QGIS**. Khi bạn mở lại lớp dữ liệu này trên máy tính khác thì các thiết lập này cũng không thay đổi.

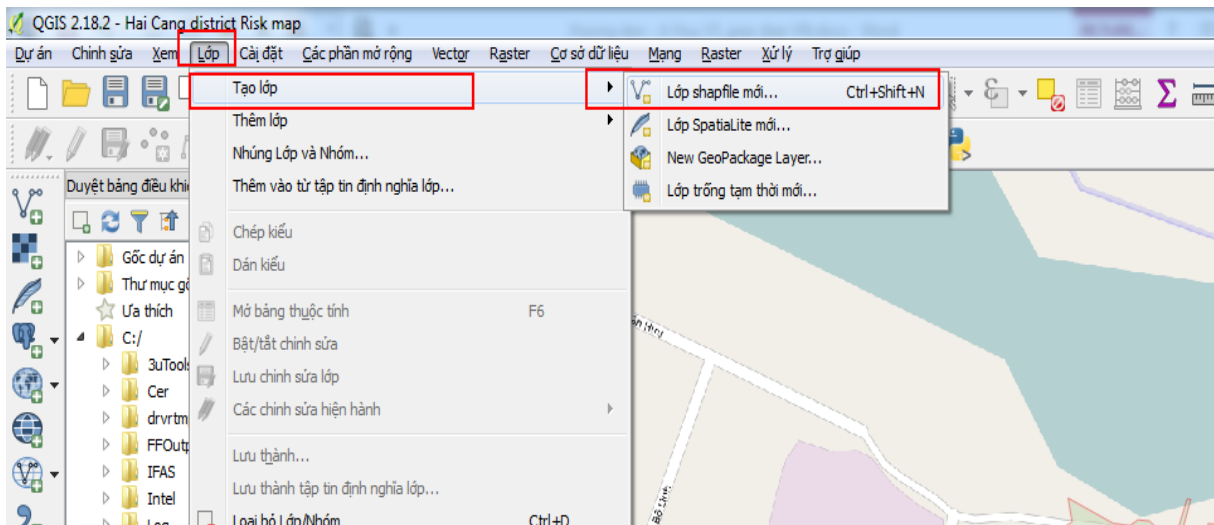
**Bước 5:** Chọn biểu tượng phù hợp, và bấm **OK** để hiển thị trên bản đồ.



## 4.4. Phương pháp tạo vùng trong QGIS

### 4.4.1. Thêm lớp vùng (Polygon layer)

**Bước 1:** Tạo lớp (layer), bấm chọn biểu tượng **Lớp > Tạo lớp > Lớp shapfile mới**.



**Bước 2:** Chọn **Vùng**, mặc định mỗi lớp dữ liệu có 01 trường thông tin **ID**. Để bổ sung các thông tin mô tả khác cho lớp dữ liệu, ta tạo thêm các trường thông tin tại đây.

Đặt tên trường thông tin mới tại ô **Trường mới** với các thông tin:

- Tên: Tên trường thông tin. Ví dụ: tên, mã...
- Kiểu: chọn loại **Dữ liệu văn bản** (đối với dữ liệu dạng ký tự); chọn loại **Số nguyên** (đối với dữ liệu dạng chữ số); chọn loại **Số thập phân** (đối với dữ liệu dạng số thập phân); chọn loại **Ngày** (đối với dữ liệu dạng ngày/ tháng).

- Chiều dài: số lượng ký tự tối đa có thể sử dụng để cập nhập thông tin
- Bấm **“Thêm vào danh sách trường”** để lưu vào danh sách phía dưới
- Bấm **OK** để kết thúc. Các thông số khác không thay đổi.

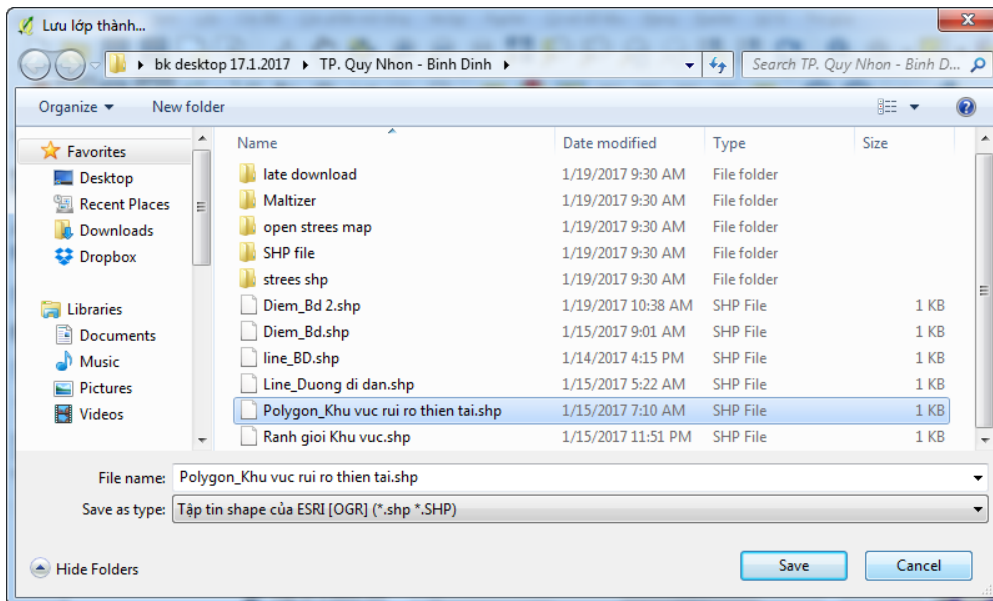
**Lưu ý:** Nên tạo thêm trường “Name” cho mỗi lớp dữ liệu để mô tả/ gọi tên từng đối tượng trong lớp.

The screenshot shows the 'New Shapefile Layer' dialog box with the following details:

- Kiểu (Type):**  Điểm,  Đường,  Vùng
- Mã hóa tập tin (Encoding):** System
- HTĐ đã chọn (Selected SRS):** EPSG:4326, WGS 84
- Trường mới (New Field):**
  - Tên (Name): [Empty text box]
  - Kiểu (Type): Dữ liệu văn bản
  - Chiều dài (Length): 80
  - Độ chính xác (Precision): [Empty text box]
  - Thêm vào danh sách trường (Add to field list) button is highlighted with a red box.
- Danh sách trường (Field List):**

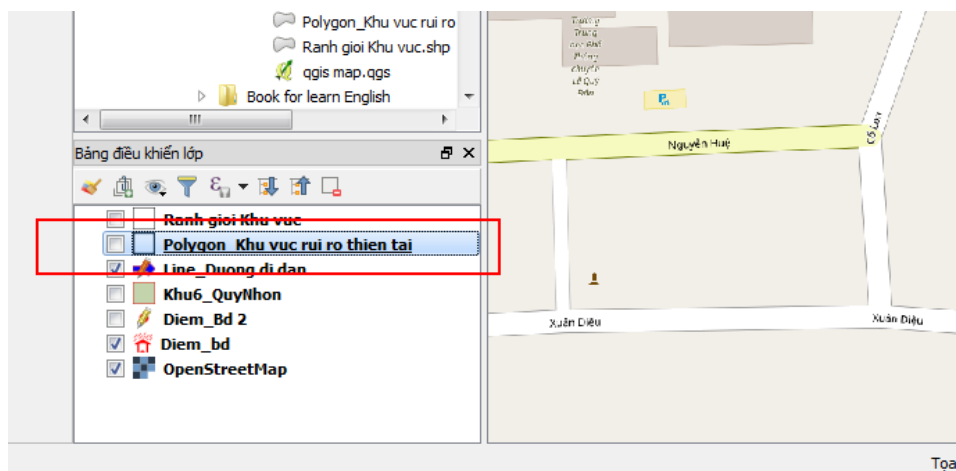
Tên	Kiểu	Chiều dài	Độ chính xác
id	Integer	10	
Name	String	80	
- Buttons:** OK, Cancel, Help. The OK button is highlighted with a red box.

**Bước 3:** Đặt tên file và chọn thư mục muốn lưu (định dạng file lưu là \*.shp) – bấm **OK**.

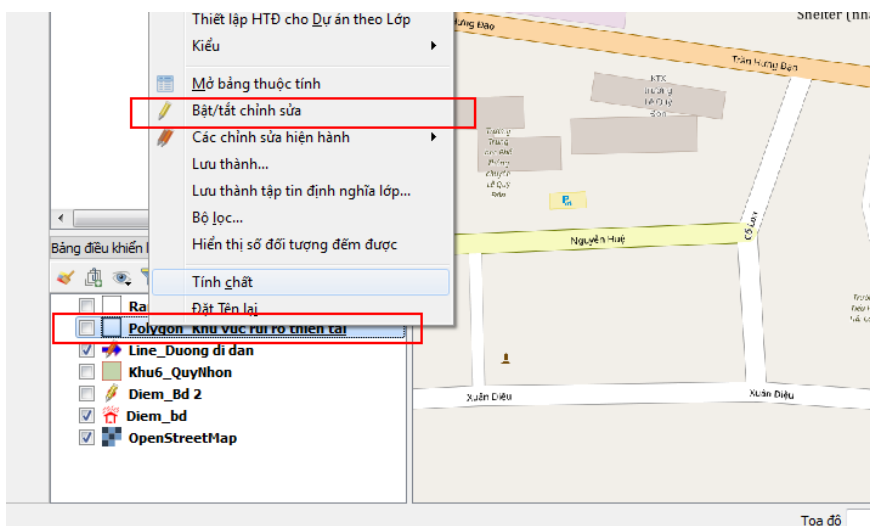


#### 4.4.2. Thêm lớp vùng (Polygon layer)

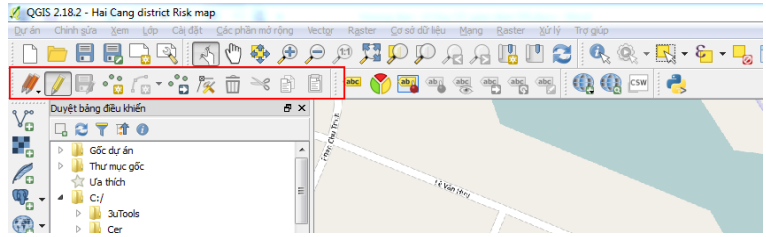
**Bước 1:** Bấm nút trái chuột vào lớp cần sửa, để chọn.




**Bước 2:** Bấm nút phải chuột, chọn “**Bật/ tắt chỉnh sửa**”



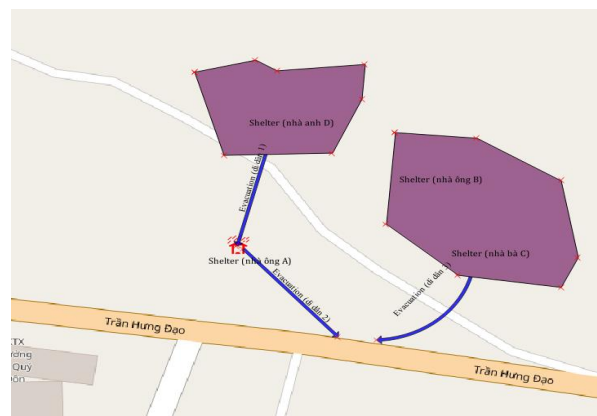
**Bước 3:** Bảng công cụ chỉnh sửa sẽ hiện lên ở phía trên bên trái màn hình.



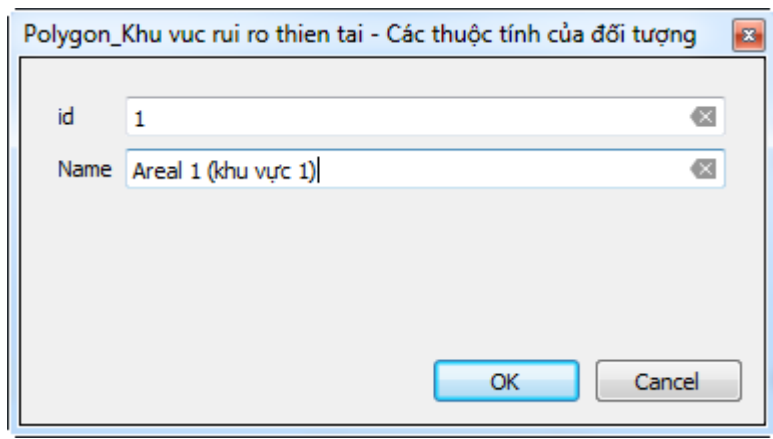
**Bước 4:** Bấm vào biểu tượng  để thêm mới 1 vùng:



**Bước 5:** Dùng chuột để xác định điểm trên bản đồ, bấm nút trái để đánh dấu các điểm mốc, để kết thúc bấm phím phải chuột.

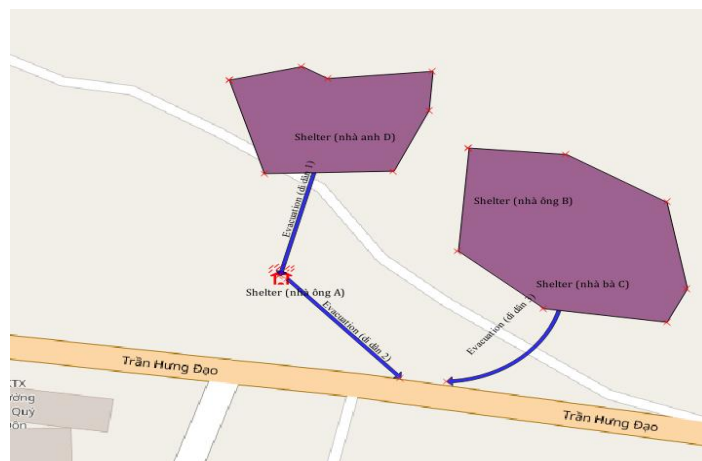


**Bước 6:** Nhập số thứ tự của điểm đó trong dòng "id" và tên mô tả cho đối tượng trên bản đồ



**Lưu ý:** Các số Id của các đường trong cùng một lớp (layer) không được trùng nhau.





**Ví dụ:** Khu vực rủi ro thiên tai 1 gồm nhà ông B, bà C, khu vực rủi ro thiên tai 2 có nhà anh D.

**Bước 7:** Khi muốn di chuyển các đường đã tạo trên bản đồ, chọn biểu tượng “**Di chuyển đối tượng**”



để sử dụng công cụ di chuyển biểu tượng sang vị trí khác. Chọn điểm cần di chuyển, bấm giữ chuột trái và di chuyển đến vị trí mong muốn.

**Bước 8:** Khi muốn xóa 01 vùng đã tạo, chọn biểu tượng “**Chọn các đối tượng theo vùng hoặc nhấp**



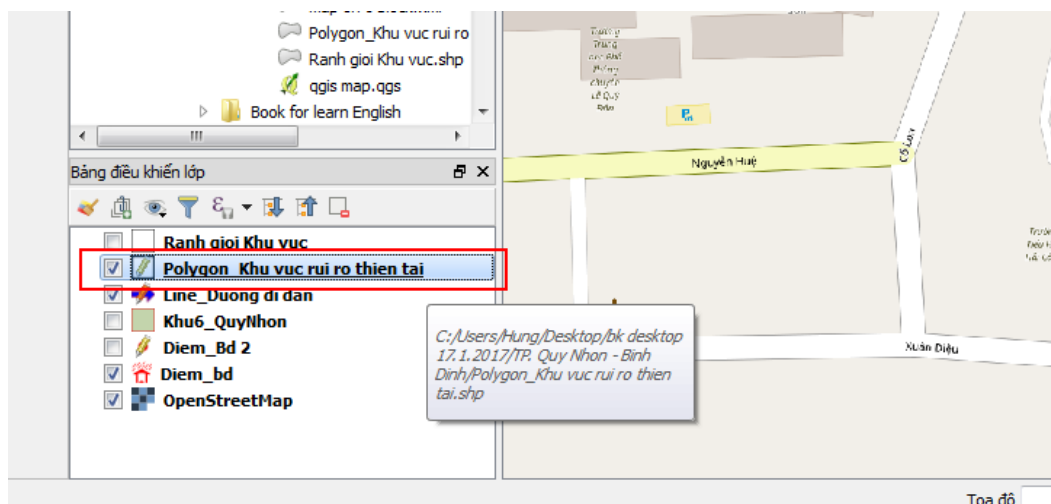
**chuột đơn**” để sử dụng công cụ chọn. Di chuyển chuột đến vùng cần xóa, bấm chuột trái để chọn vùng (giữ phím shift và bấm nút trái chuột để chọn nhiều vùng). Chọn biểu tượng “**Xóa phần**



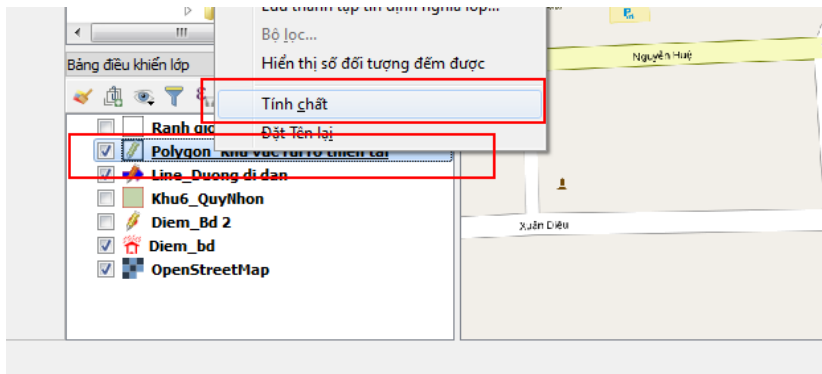
**được chọn**” để xóa các vùng (đối với chọn nhiều vùng, nhấn phím shift và trái chuột trước khi bấm vào biểu tượng xóa).

#### 4.4.3. *Hiển thị tên vùng trên bản đồ*

**Bước 1:** Để hiển thị tên các vùng này trên bản đồ, ta chọn lớp vùng bằng chuột trái.

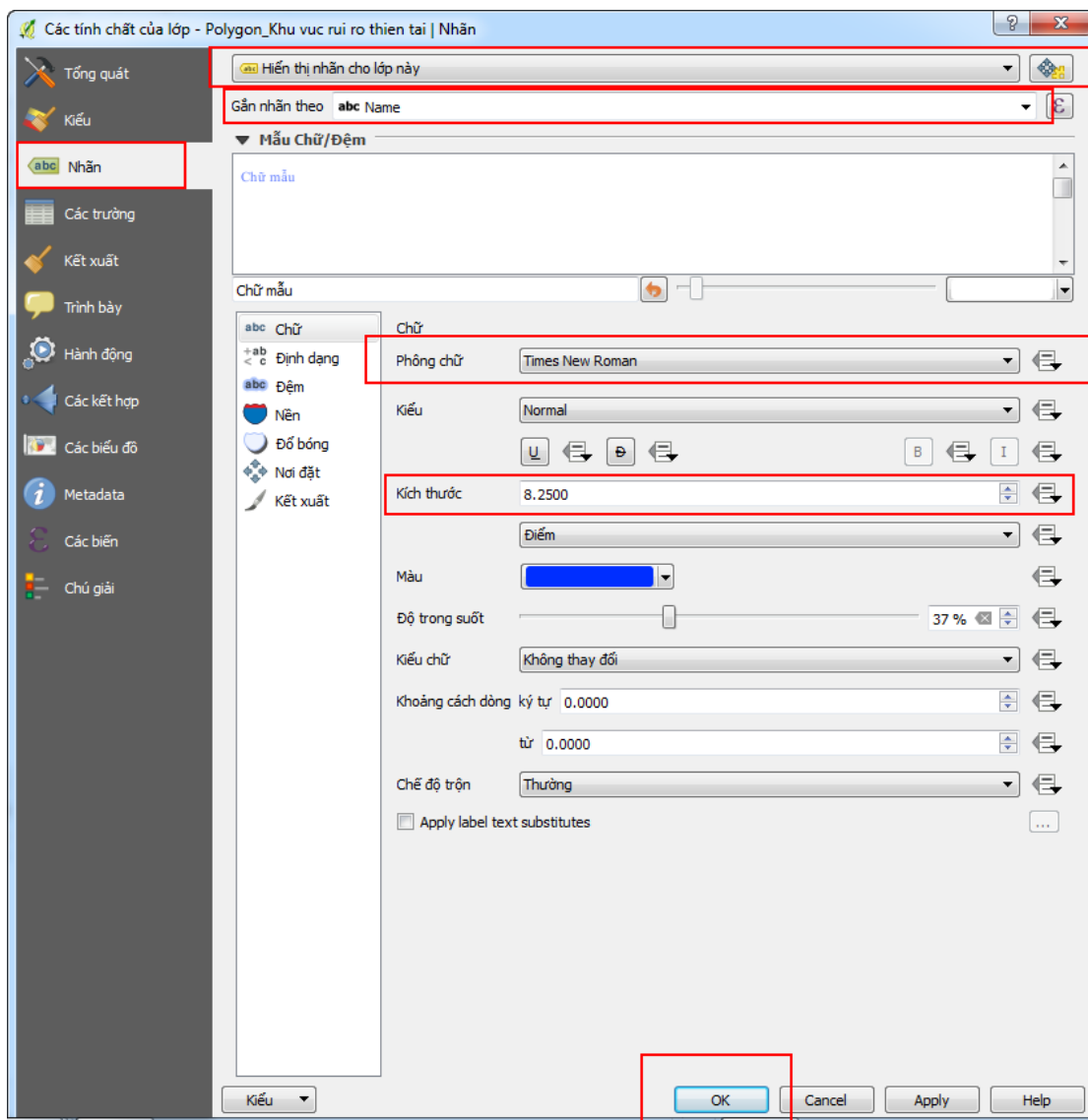


**Bước 2:** Bấm nút phải, chọn **“Tính chất”**

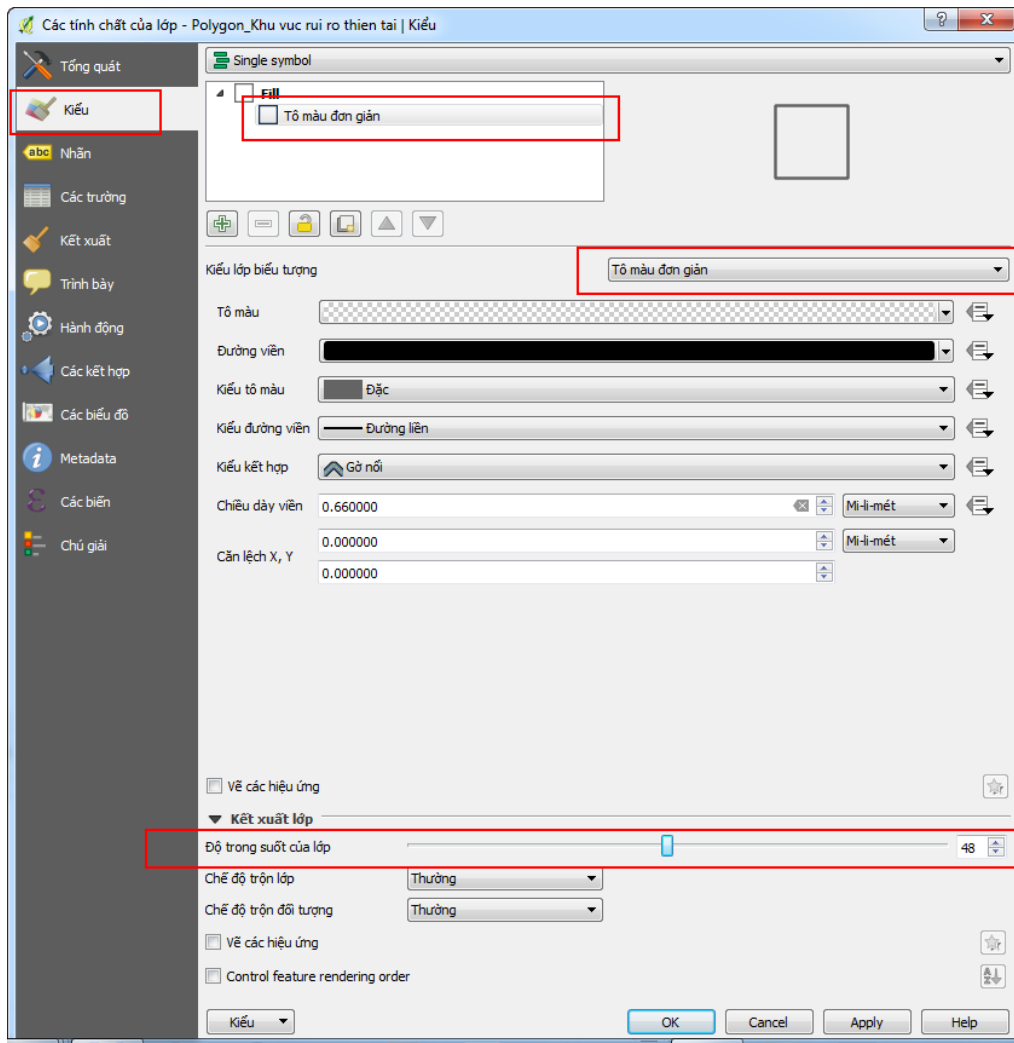


**Bước 3:** Bấm chọn **“Nhãn”**, chỉnh sửa các thông tin:

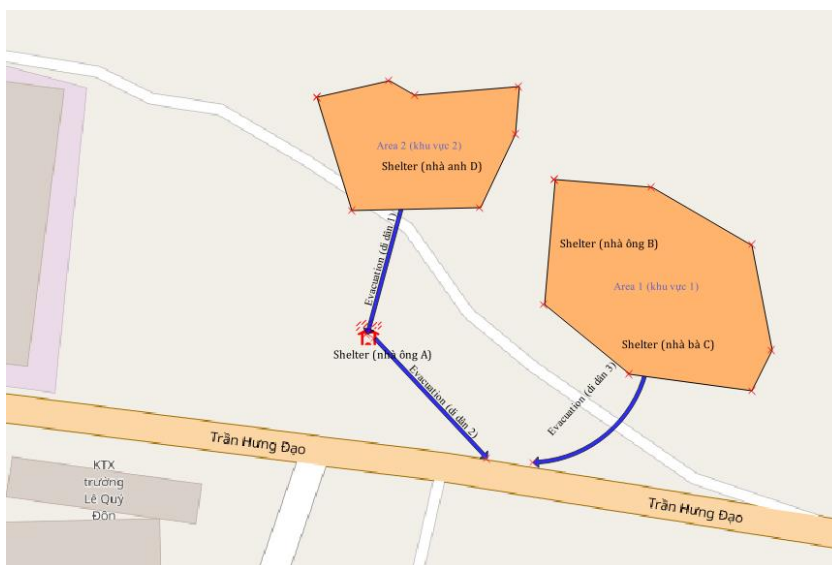
- Hàng trên cùng, chuyển từ “Không nhãn” sang **“Hiện thị nhãn cho lớp này”**
- Ô **“Gắn nhãn theo”**: Chọn trường thông tin **“Name”**
- Ô **“Phông chữ”**: chọn phông chữ muốn hiển thị. Đối với Việt Nam, thường sử dụng font chữ “Times New Roman” hoặc “Arial” để hiển thị tiếng việt có dấu.
- Tùy chọn **Độ trong suốt (Transparency)** để chỉnh độ trong, đặc của lớp vùng, do đó ta có thể cho hiện hoặc ẩn hoàn toàn các lớp thông tin khác bên dưới lớp nhãn này.





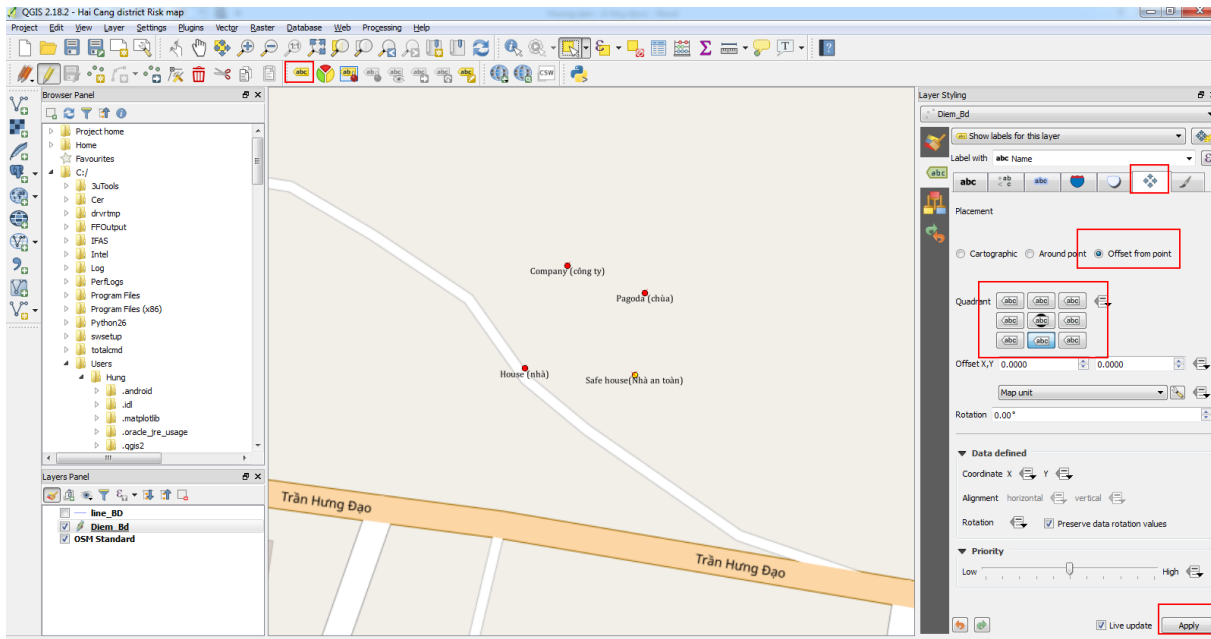
**Lưu ý:** có thể sử dụng tính năng **Độ trong suốt (Transparency)** (trong nhãn Style) để làm mờ các đối tượng bên dưới bằng cách thay đổi mức **Độ trong suốt (Transparency)** từ 30 – 60% của lớp vùng.



**Bước 4:** Bấm **OK** để hiển thị kết quả ra ngoài bản đồ



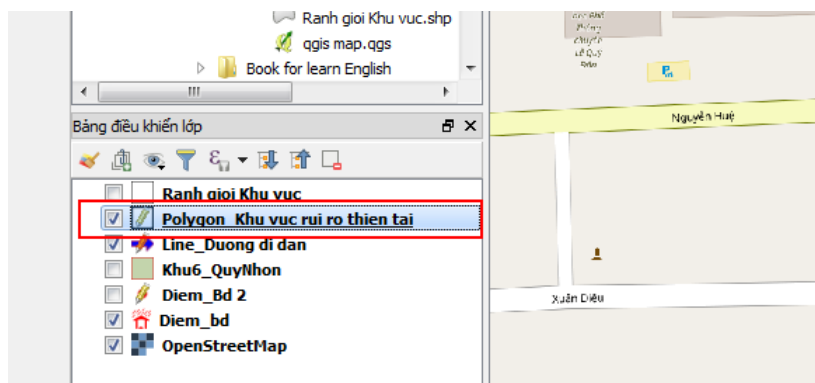
**Bước 5:** Khi muốn thay đổi vị trí của Tên vùng so với vị trí của vùng (bên trái, bên phải, phía trên, phía dưới...) ta chọn biểu tượng “Tùy chọn dán nhãn lớp” , chọn biểu tượng , chọn “Tách khỏi điểm” và chọn vị trí mong muốn.



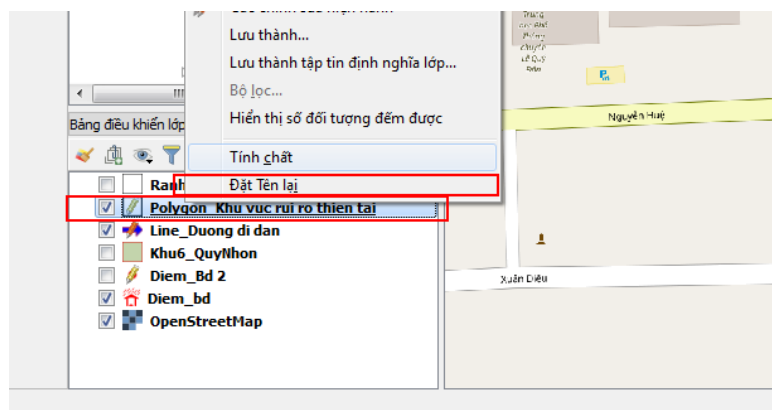
#### 4.4.4. Thay đổi biểu tượng của vùng

Để dễ hình dung các bước thực hiện, lấy ví dụ khoanh vùng rủi ro thiên tai

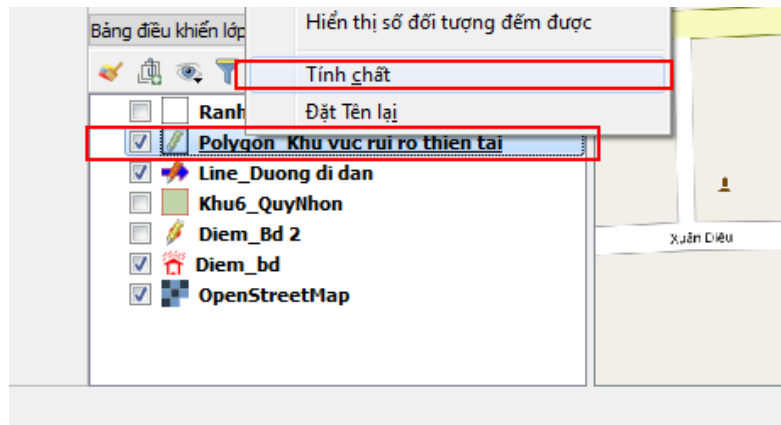
**Bước 1:** Chọn lớp dữ liệu vùng cần thay đổi biểu tượng bằng cách bấm chuột trái vào lớp đó.



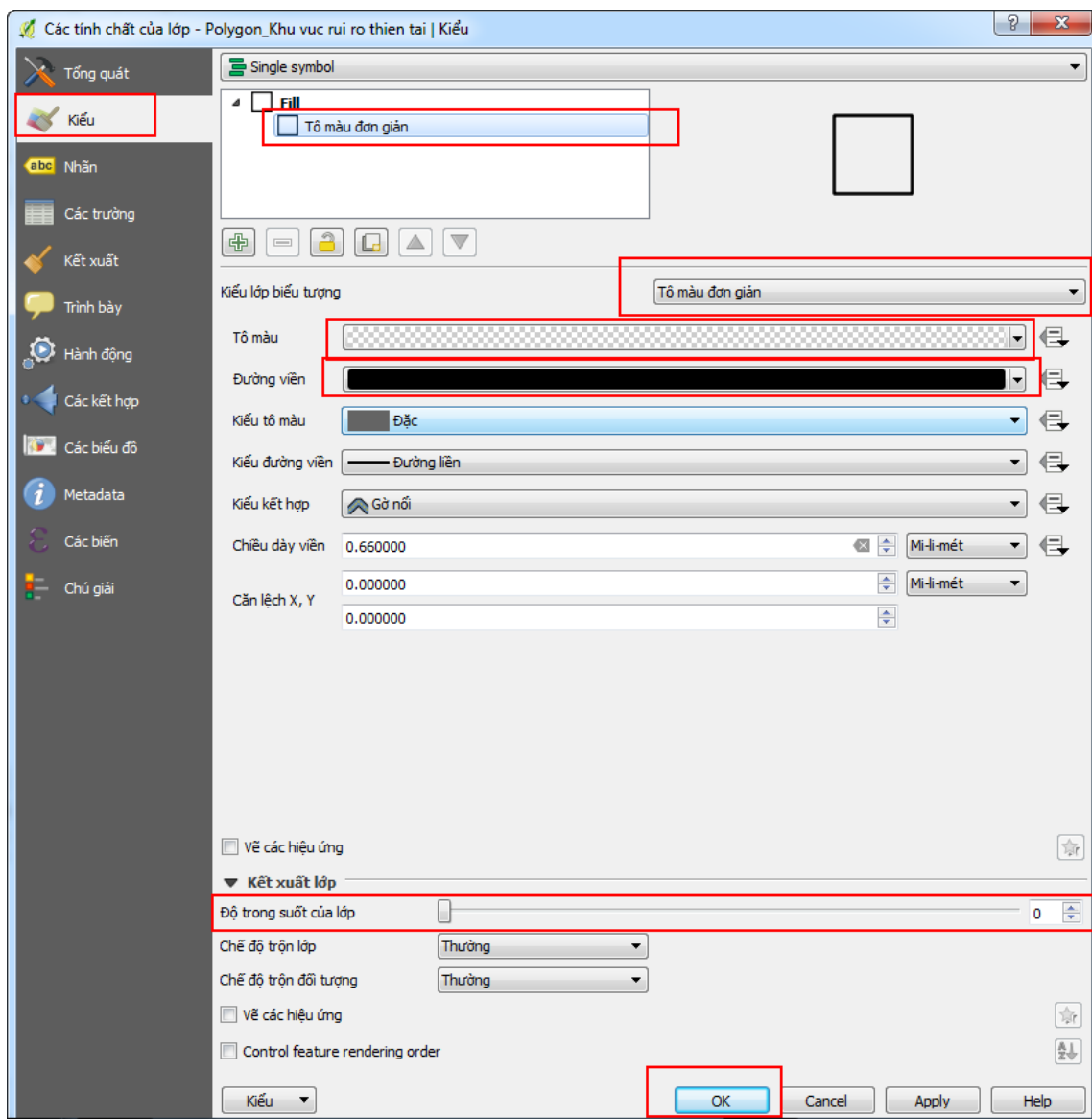
**Lưu ý:** muốn đổi tên lớp thì bấm phải chuột, chọn “Đặt lại tên” và gõ vào tên mới.



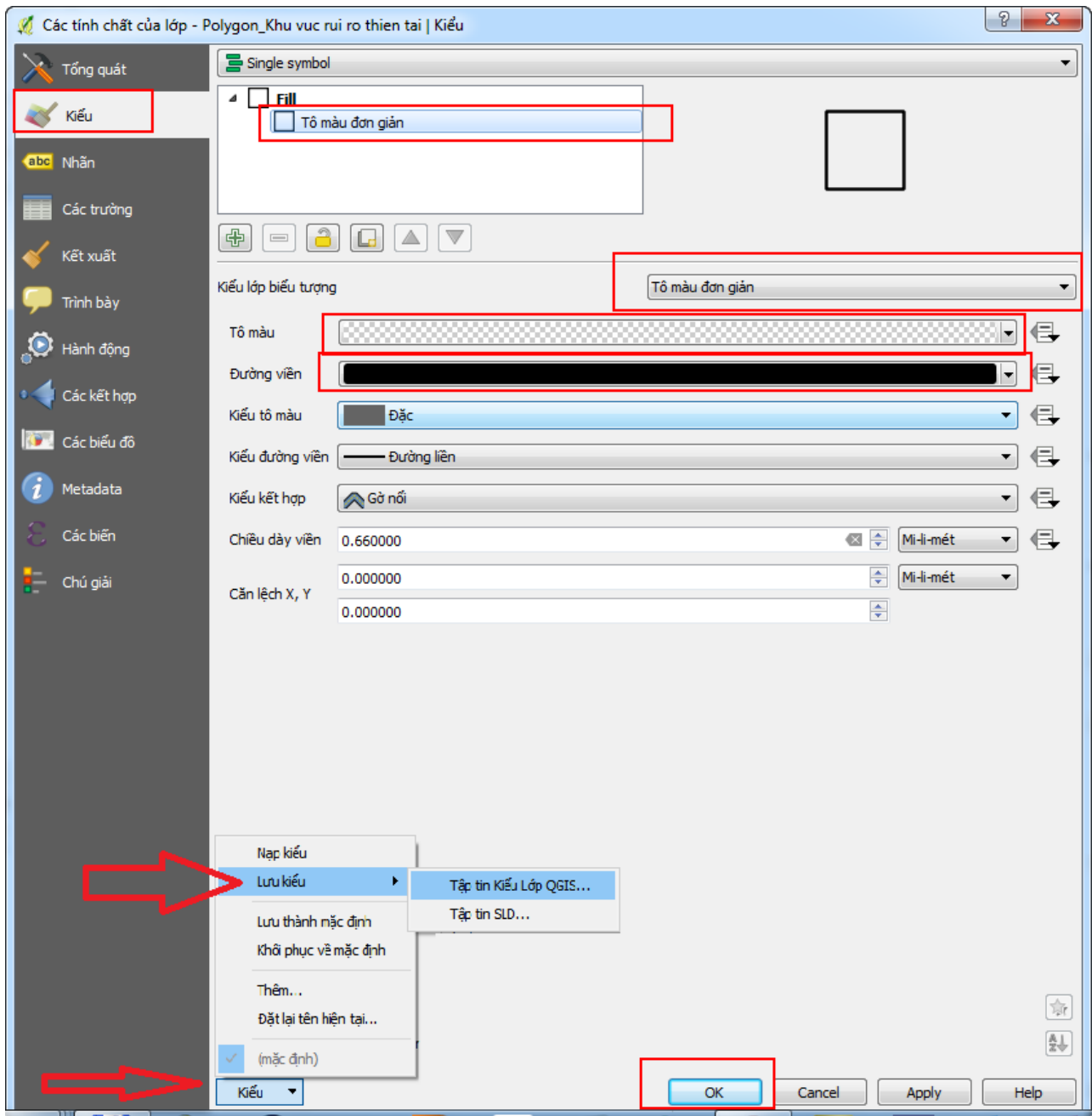
**Bước 2:** Bấm phải chuột, chọn **"Tính chất"**.



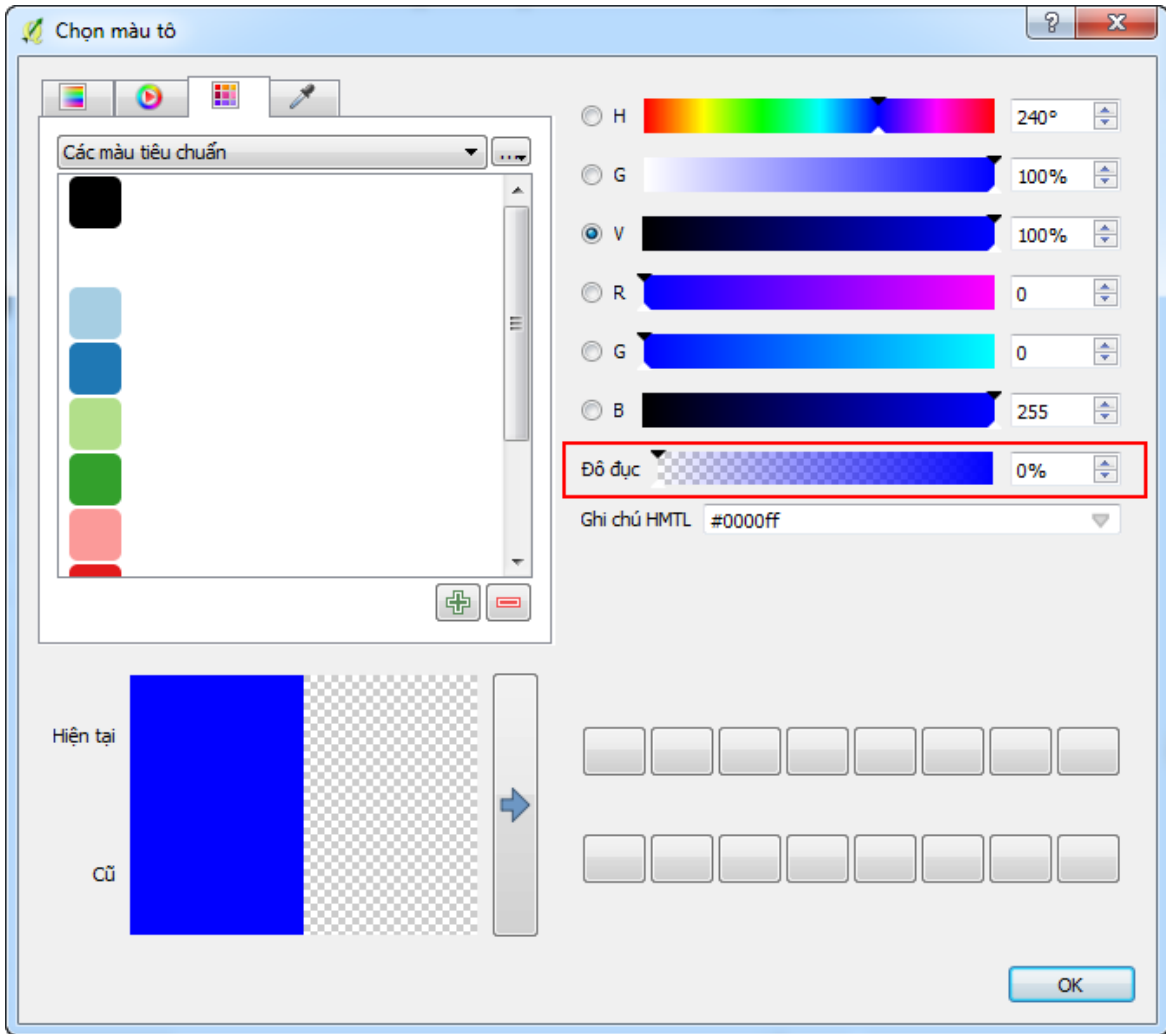
**Bước 3:** Chọn **"Kiểu"** để chỉnh sửa ký tự/ biểu tượng của vùng.



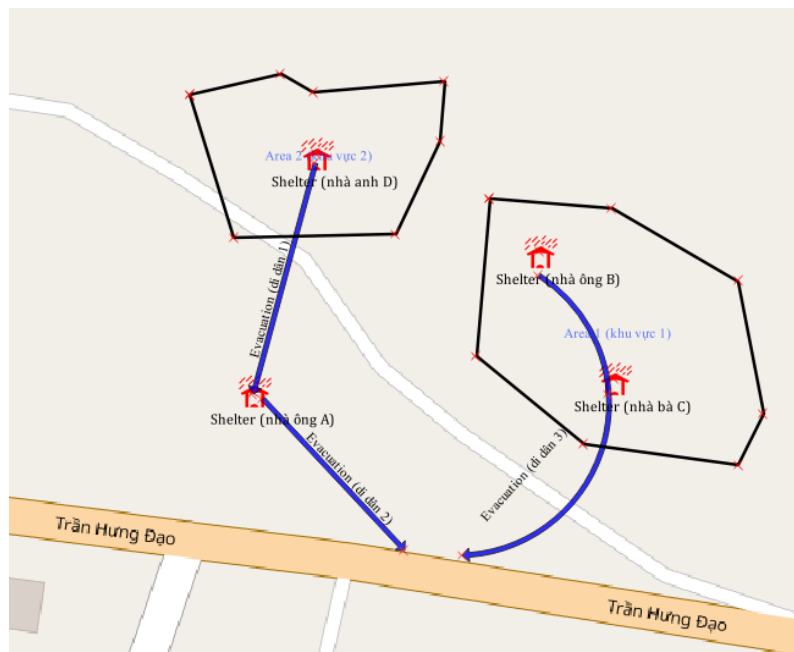
**Lưu ý:** Thông thường là biểu tượng **Tô màu đơn giản**: 01 vùng đồng màu và đường biên bên ngoài. Sau khi chỉnh sửa ký tự, biểu tượng (màu, cách hiển thị) các đối tượng, bạn có thể lưu lại các thiết lập này cùng thư mục với file shapfile bằng cách chọn **Kiểu/ Lưu Kiểu** và chọn **Tập tin Kiểu Lớp QGIS**. Khi bạn mở lại lớp dữ liệu này trên máy tính khác thì các thiết lập này cũng không thay đổi.



**Bước 4:** Để vùng ở giữa không phủ màu, ta chọn “Tô màu”: “Độ đục” 0%



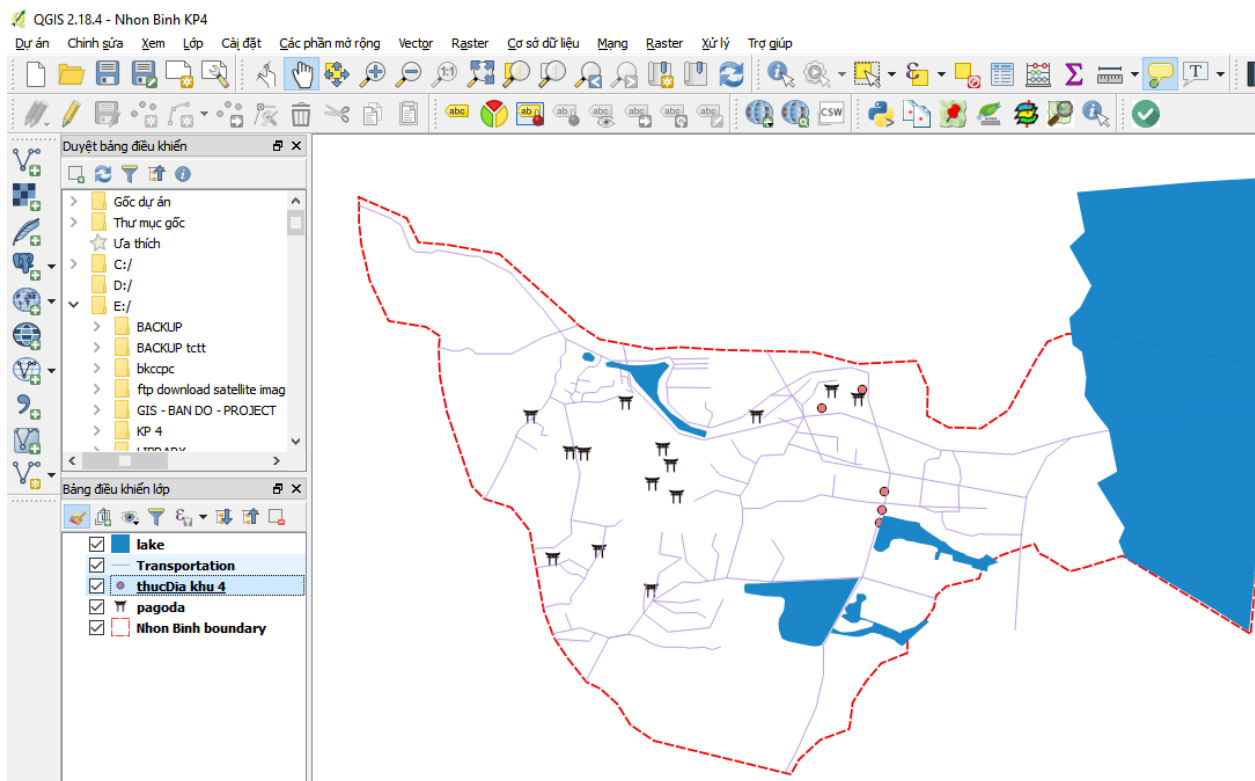
Kết quả sẽ được 01 vùng với đường viền màu đen.



#### 4.5. Chỉnh sửa thông tin của các đối tượng

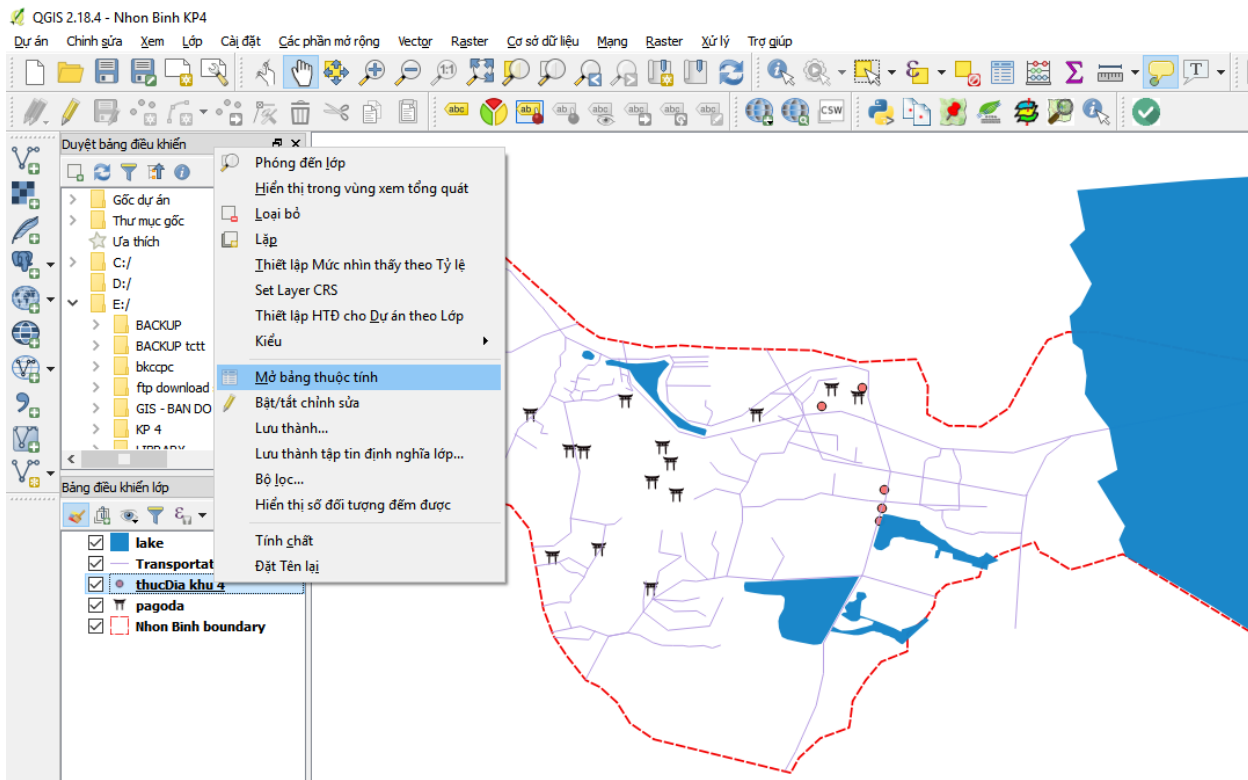
Mỗi đối tượng đều có thông tin mô tả. Ví dụ: Nhà ông B rộng khoảng 50 m<sup>2</sup>, nhà ông A có 3 người... Những thông tin đó sẽ được thu thập và hiển thị trong một bảng được gọi là “bảng thuộc tính”. Khi cần thay đổi thông tin của đối tượng (ví dụ: sửa thông tin nhà ông A có 3 người thành 5 người), thì phải thay đổi thông tin trong bảng thuộc tính này. Chúng ta có thể thêm đối tượng, thêm các thông tin liên quan thông qua sử dụng bảng mô tả các đối tượng. Dưới đây là hướng dẫn cho lớp đối tượng điểm. Các đối tượng vùng, đường làm tương tự.

**Bước 1:** Chọn lớp dữ liệu điểm cần chỉnh sửa **bảng thuộc tính** bằng cách bấm nút trái chuột.

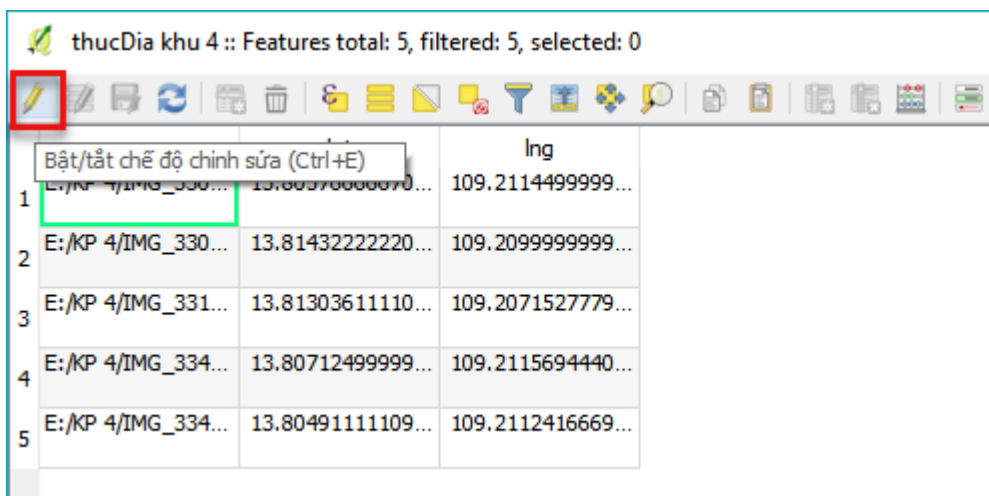




**Bước 2:** Bấm phải chuột chọn **Mở bảng thuộc tính**.

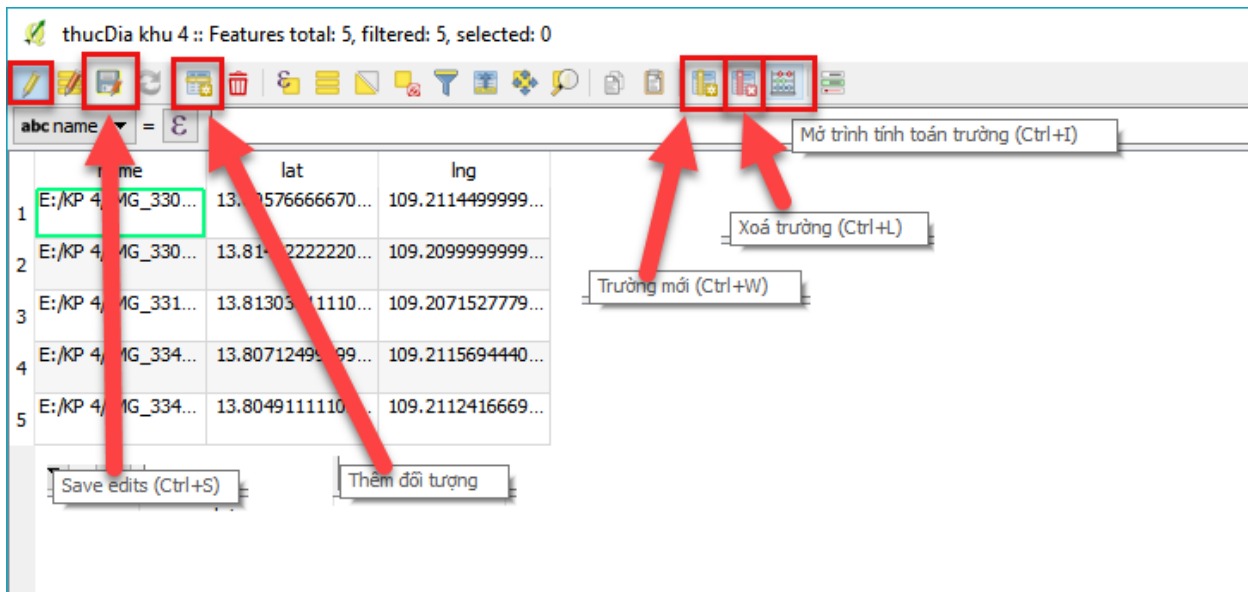


**Bước 3:** Chọn **Bật/ tắt chế độ chỉnh sửa (Ctrl +E)** để bắt đầu chỉnh sửa.



**Bước 4:** Chọn các biểu tượng trên thanh công cụ để chỉnh sửa như mong muốn:

- Thêm đối tượng: để cập nhật một đối tượng mới trên lớp dữ liệu
- Trường mới (Ctrl + W): thêm một loại thông tin mới cần cập nhật cho các đối tượng đã có
- Xóa trường (Ctrl + L): xóa một loại thông tin của các đối tượng đã có
- Mở trình tính toán trường (Ctrl + I): mở bảng cho phép nhập công thức toán học
- Lưu ý lưu (Ctrl + S) sau khi chỉnh sửa.

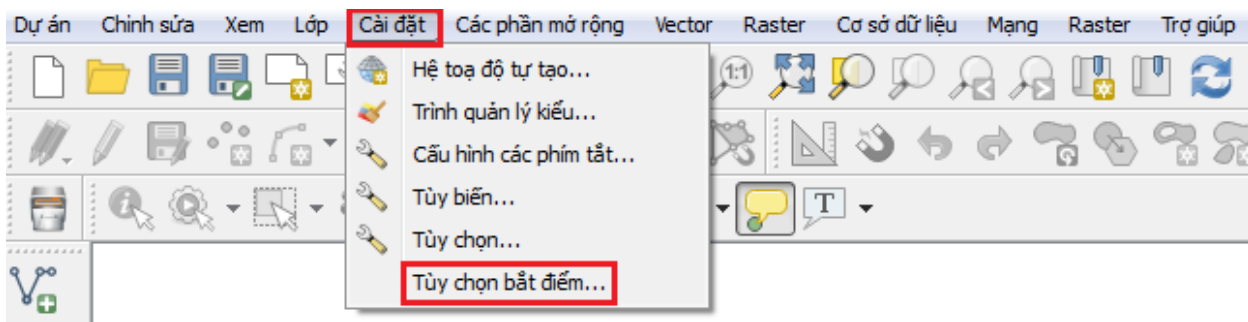


Chọn **Bật/ tắt chế độ chỉnh sửa (Ctrl +E)** để kết thúc chỉnh sửa.

#### 4.6. Chế độ bắt điểm trong phần mềm QGIS

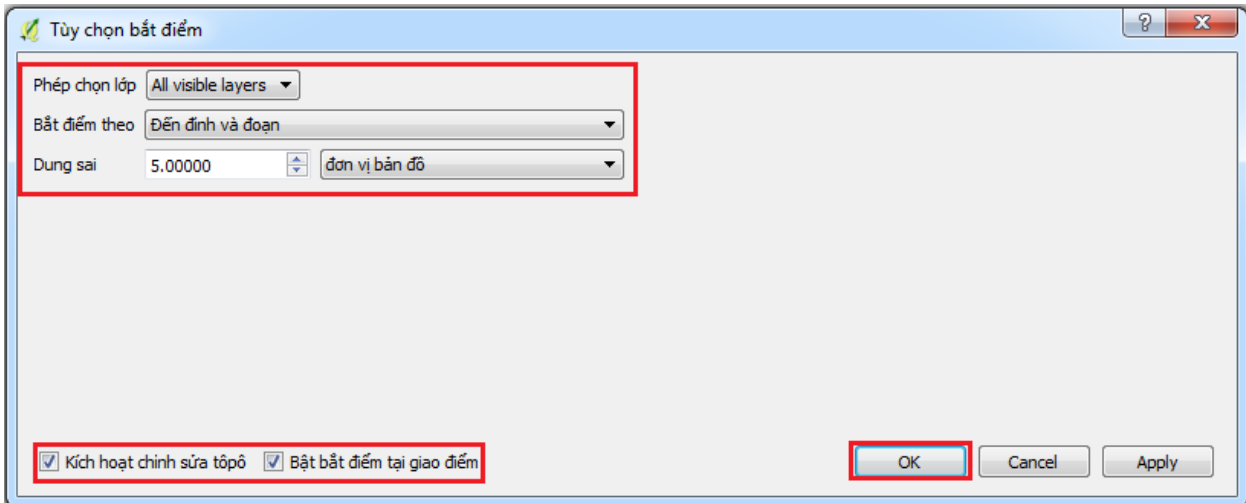
Công cụ giúp tự động bắt điểm của 1 đối tượng khác nằm trong khu vực cần số hóa (vẽ điểm, đường và vùng).

**Bước 1:** Vào mục **Cài đặt**, kích chọn **Tùy chọn bắt điểm**:




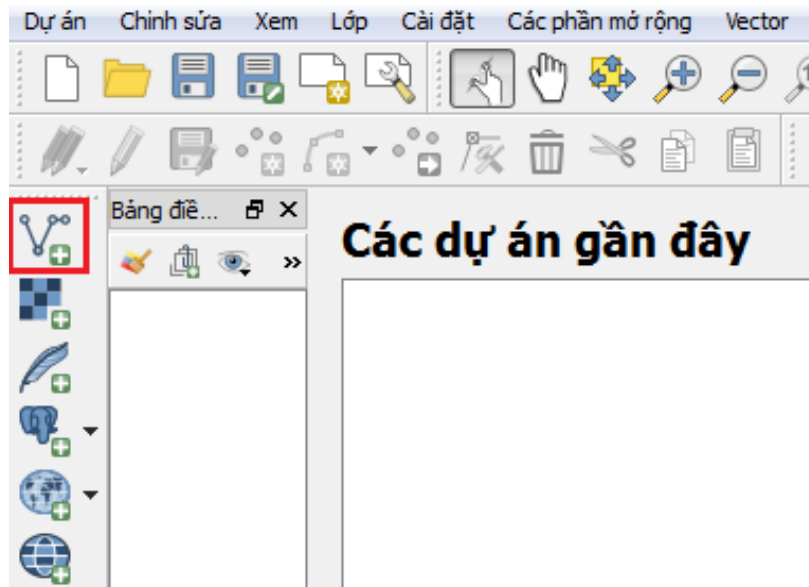
**Bước 2:** Đặt các thông số cho bắt điểm như sau:

- Phép chọn lớp: chọn "**Lớp hiện tại**" nếu chỉ bắt điểm cho 1 lớp đang làm việc; chọn "All visible layers" để bắt điểm cho nhiều lớp hiển thị; hoặc chọn loại "**Bắt điểm nâng cao**"
- Bắt điểm theo: chọn loại "**Đến đỉnh**"; loại "**Đến đoạn**" hoặc loại "**Đến đỉnh và đoạn**"
- Lựa chọn dung sai: thông thường chọn từ 2 đến 5 đơn vị bản đồ.
- Đánh dấu vào **Kích hoạt chỉnh sửa topo** và **Bật bắt điểm tại giao điểm**.



#### 4.7. Mở 1 lớp dữ liệu

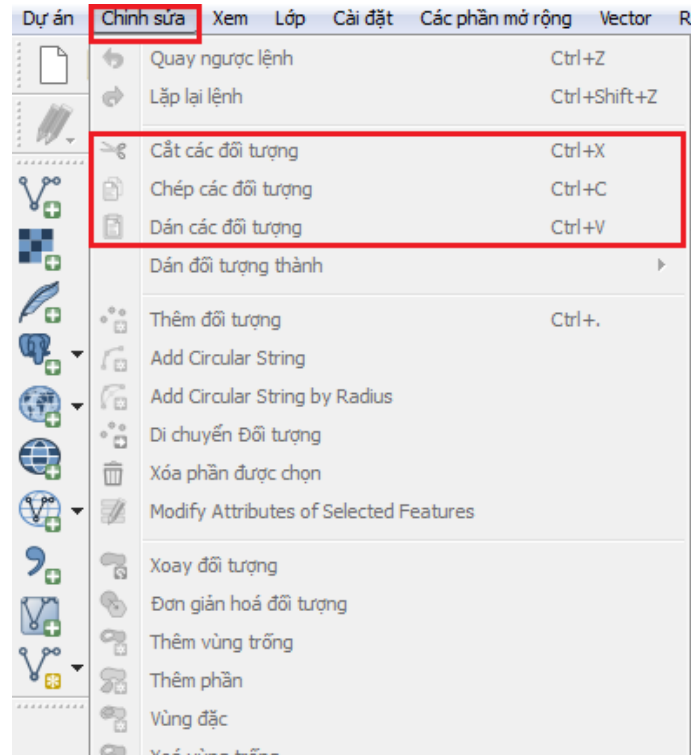
Để mở 1 file dữ liệu (định dạng .shp), bấm chuột vào biểu tượng thêm lớp vector  như sau:



#### 4.8. Cắt/ chép và dán các đối tượng

Bấm chuột vào “**Chỉnh sửa**” để cắt hoặc chép và dán các đối tượng giữa các lớp. Sau đó kích chuột vào “**Cắt các đối tượng**” hoặc “**Chép các đối tượng**”, rồi “**Dán các đối tượng**”.

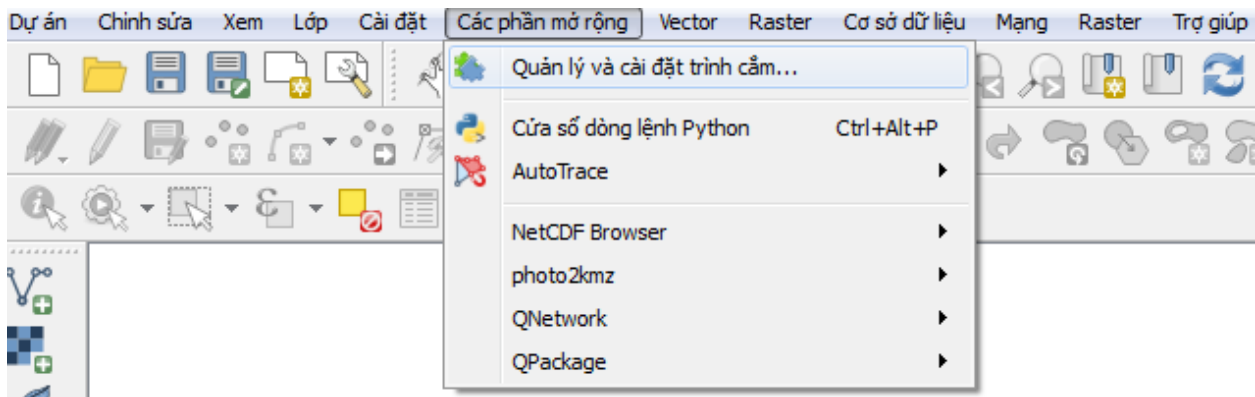
**Lưu ý:** đối tượng nào được chọn để cắt/chép rồi dán thì cần kích hoạt vào biểu tượng chỉnh sửa bút chì cho đối tượng đó.



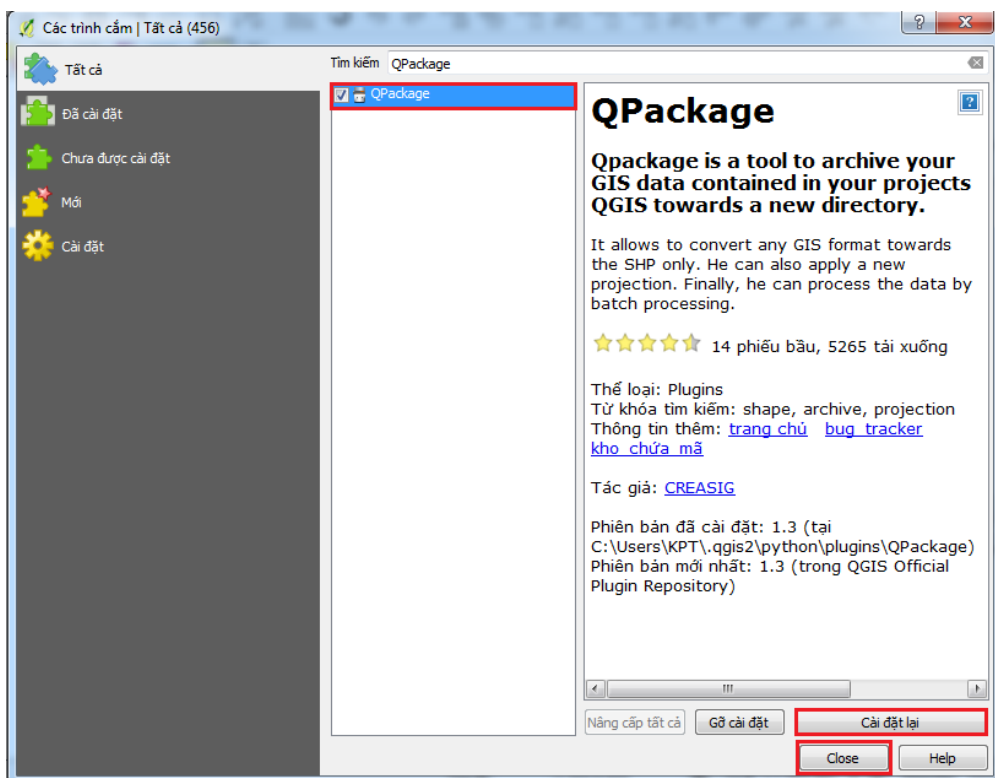
#### 4.9. Đóng gói dữ liệu


Trong quá trình xây dựng bản đồ, các lớp dữ liệu có thể được lưu tại các thư mục hay các ổ khác nhau gây khó khăn cho việc chia sẻ với các máy tính khác. Công cụ đóng gói dữ liệu giúp đóng gói chúng lại vào cùng một thư mục. Do đó bạn có thể sao lưu hoặc chia sẻ dữ liệu với các máy tính mà vẫn giữ nguyên các kiểu biểu tượng trên lớp dữ liệu do bạn đã xây dựng.

**Bước 1:** Vào chức năng “**Các phần mở rộng**”, bấm chuột “**Quản lý và cài đặt trình cắm**”

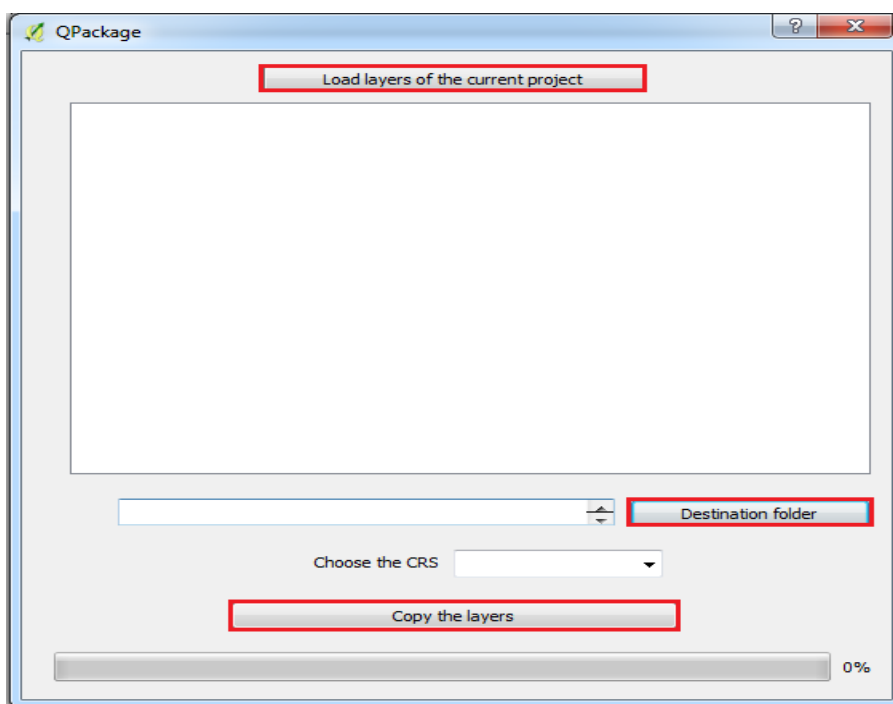


**Bước 2:** Tìm kiếm “QPackage”, sau đó bấm “Cài đặt”



**Bước 3:** Sau khi cài đặt xong, bấm chọn biểu tượng  và xuất hiện hình như sau:

- Chọn “**Load layers of the current project**”
- Destination folder: tìm đến đường dẫn và tạo một thư mục mới để chứa các lớp
- Bấm “**Copy the layers**”



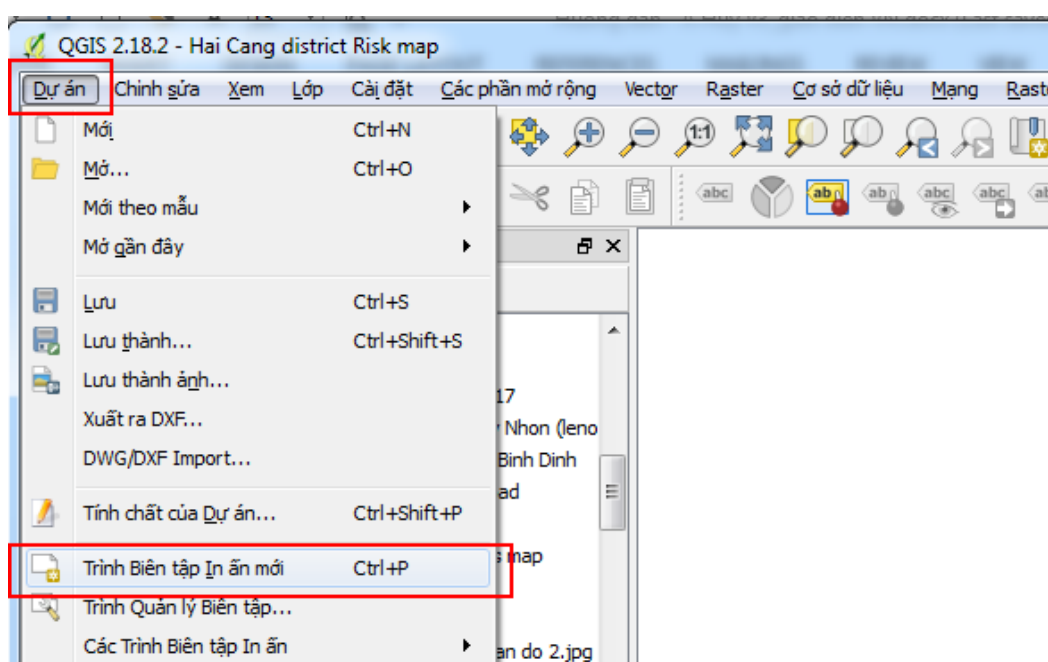
### III. Biên tập và in bản đồ nền

Phần này trình bày các thông tin, lớp dữ liệu trên bản đồ một cách thống nhất, khoa học, dễ hiểu, dễ sử dụng. Nội dung chính trong phần này gồm:

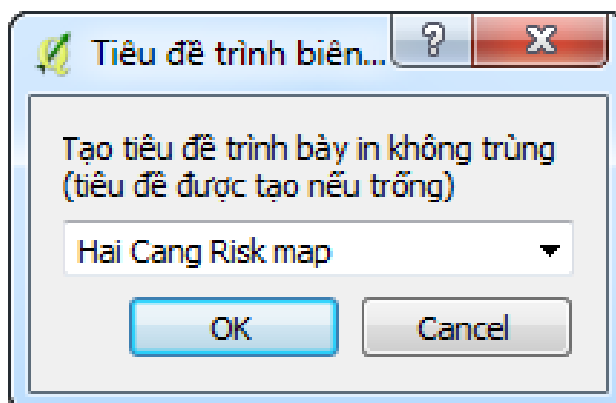
- Chọn khổ giấy, cỡ giấy, hướng giấy của bản đồ cần trình bày.
- Tỷ lệ bản đồ
- Hệ tọa độ và định dạng, biểu tượng sẽ hiển thị trên bản đồ.
- Chú giải trên bản đồ: Vị trí, nội dung chú giải sẽ hiển thị, phong chữ
- Kim chỉ nam, chỉ hướng trên bản đồ

#### 1. Thêm bản in mới

Bước 1: Vào **Dự án** chọn “**Trình biên tập in ấn mới**”

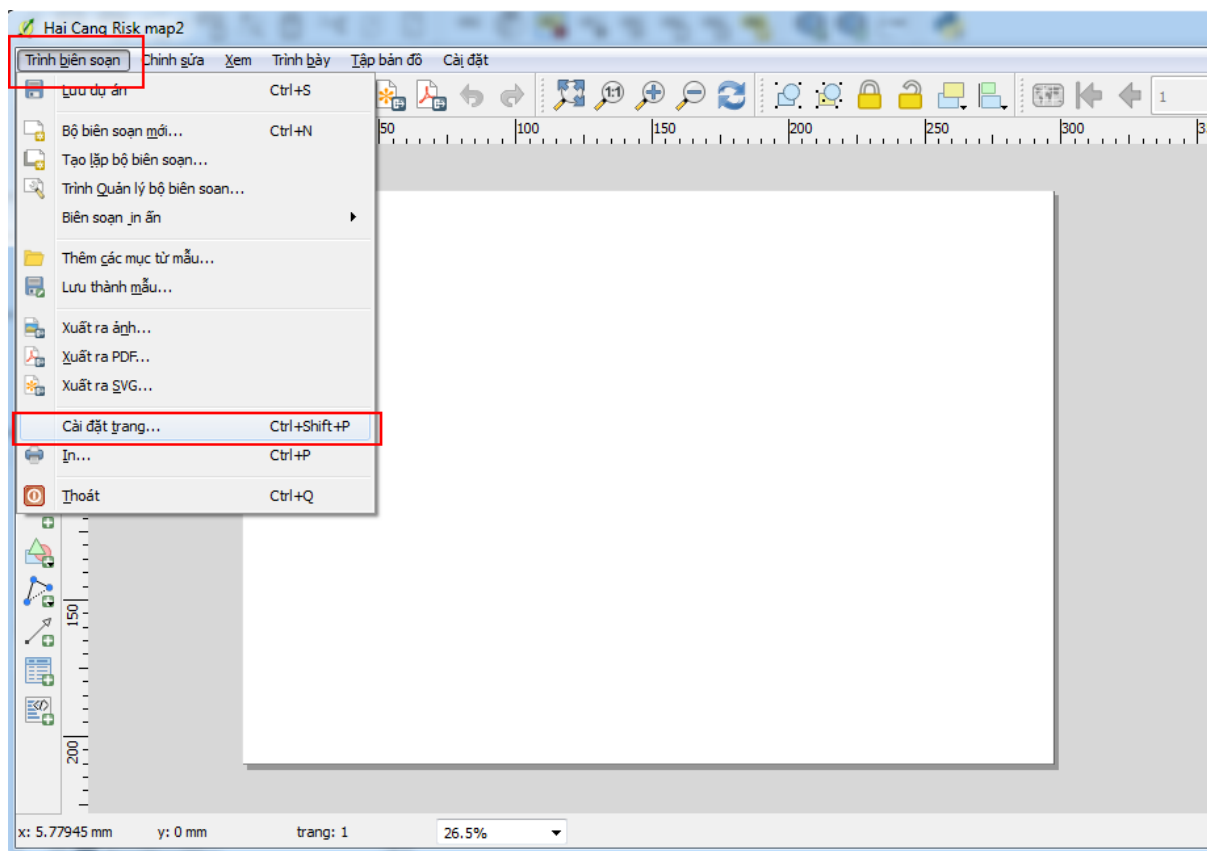


Bước 2: Đặt tên cho bản in rồi bấm **OK**



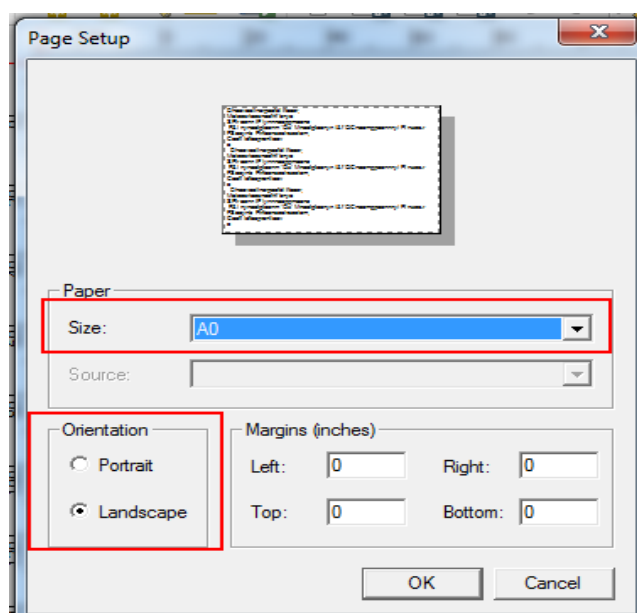
## 2. Chọn khổ giấy, cỡ giấy, hướng giấy của bản đồ

Bước 1: Chọn Trình biên soạn/ “Cài đặt trang...”

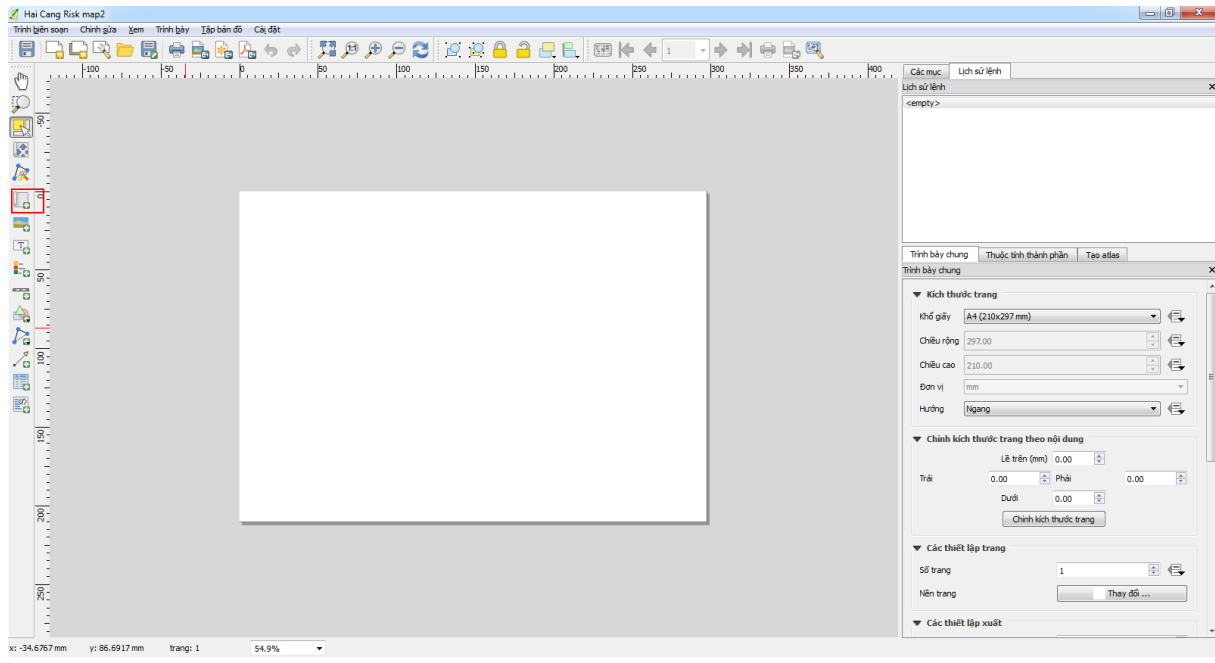


Bước 2: Tùy chỉnh một số thông số:

- Size: A0 (hoặc cỡ giấy phù hợp)
- Orientation/ Portrait: Chiều giấy đứng/ dọc
- Orientation/ Landscape: Chiều giấy nằm ngang



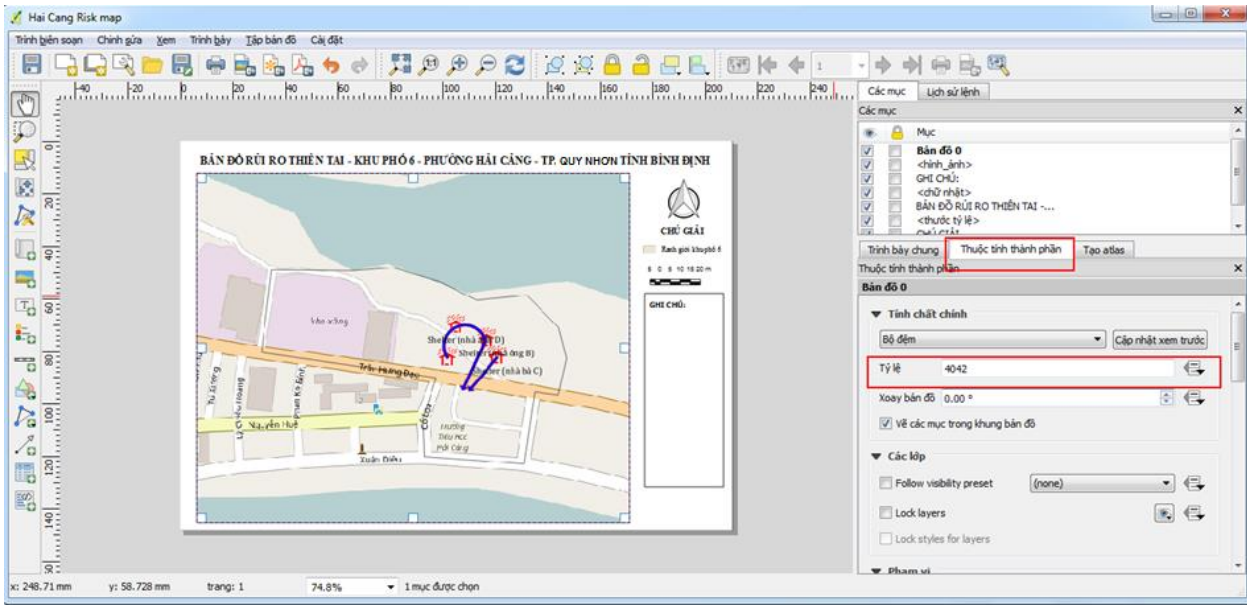
**Bước 3:** Click vào biểu tượng  (thêm mới bản đồ) trên thanh công cụ bên trái.




**Bước 4:** Bấm giữ chuột trái và kéo kính khoảng trắng trên màn hình để có khung bản đồ phù hợp (các đối tượng và lớp thông tin trên bản đồ sẽ hiển thị trong khung này)

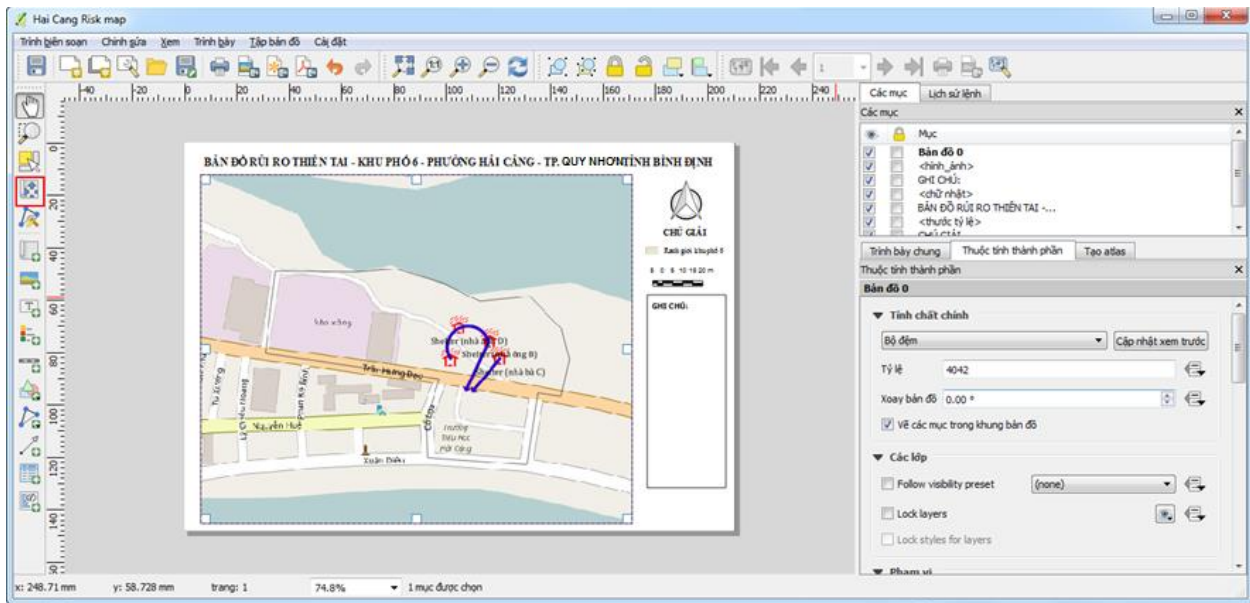
### 3. Tỷ lệ bản đồ

**Bước 1:** Chọn **Thuộc tính thành phần** (*Item properties*) -> **Tỷ lệ** (*Scale*) để đặt *Tỷ lệ* phù hợp cho bản đồ (với cấp phương, xã thường sử dụng tỷ lệ 1/2000).





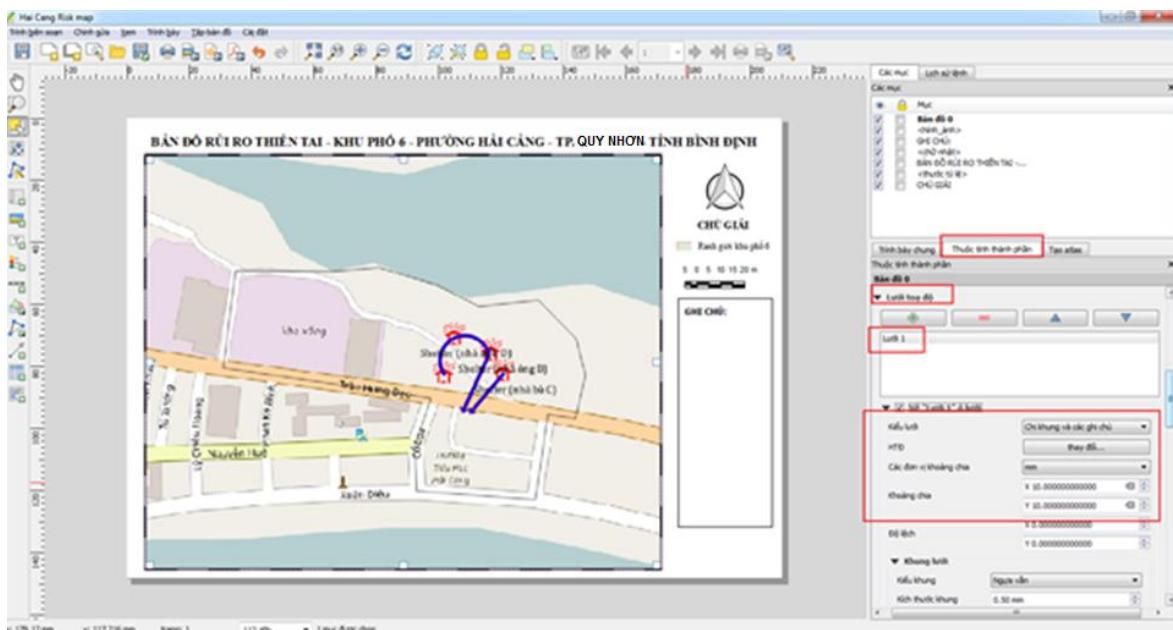
**Bước 2:** Nhấn vào biểu tượng  để di chuyển bản đồ khớp với vị trí cần bố trí trong phạm vi hiển thị.



#### 4. Hệ tọa độ và định dạng, biểu tượng trên bản đồ

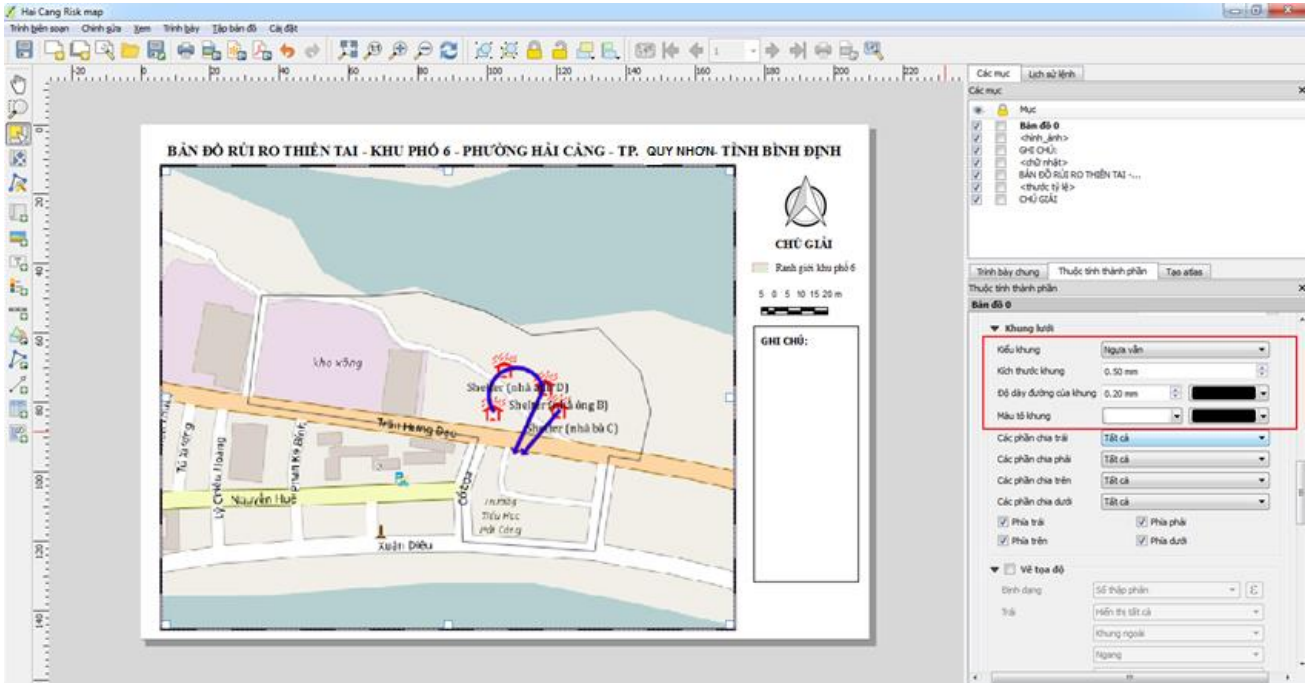
**Bước 1:** Nhấn vào **"Lưới tọa độ"** trên thanh công cụ bên phải để tạo lưới cho bản đồ. Đặt các thông số cho lưới tọa độ như sau:

- Kiểu lưới: Chỉ khung và các ghi chú
- Hệ tọa độ: Chọn **HTĐ** (Hệ tọa độ) trùng với hệ tọa độ được dùng với các lớp dữ liệu.
- Khoảng chia: Khoảng chia bản đồ tùy theo cỡ in bản đồ để chọn khoảng phù hợp.
  - Nếu hệ tọa độ là UTM (đơn vị met): 50 hoặc 100 m.
  - Nếu hệ tọa độ kinh vĩ độ: 0.05 hoặc 0.1 độ.

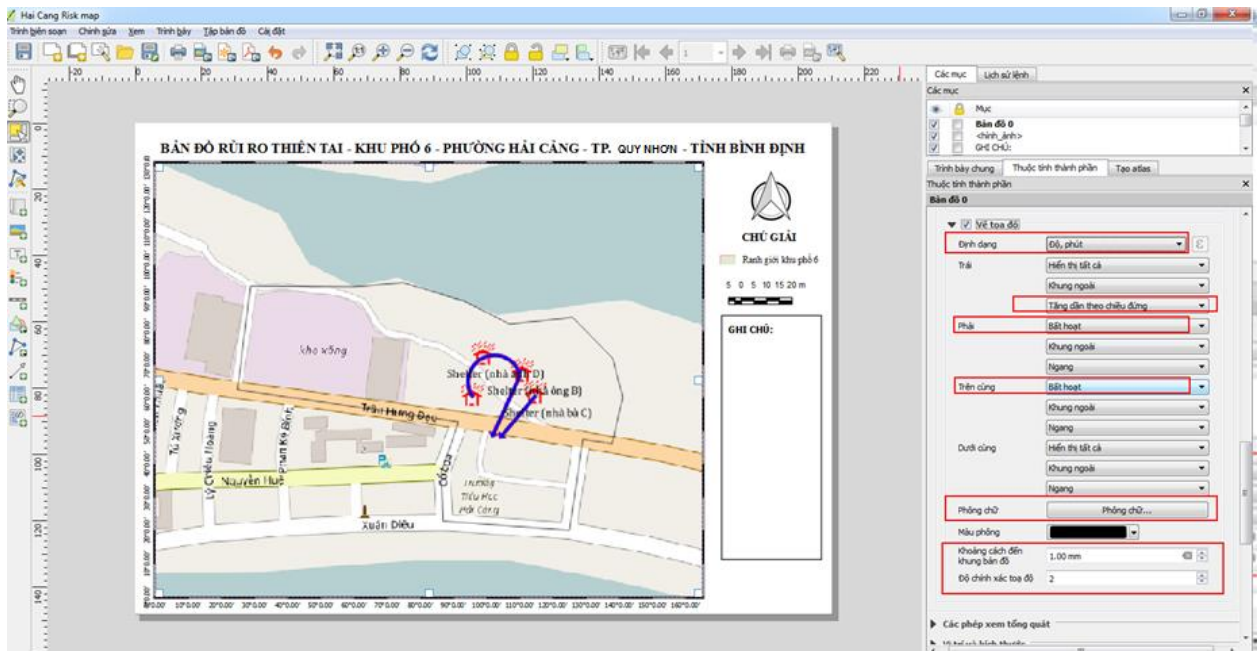


**Bước 2:** chọn Khung lưới để thiết lập kiểu khung, chọn phù hợp với khổ giấy


- Kiểu khung: Ngựa vằn
- Kích thước khung: 0.5 mm
- Độ dày đường của khung: 0.2 mm

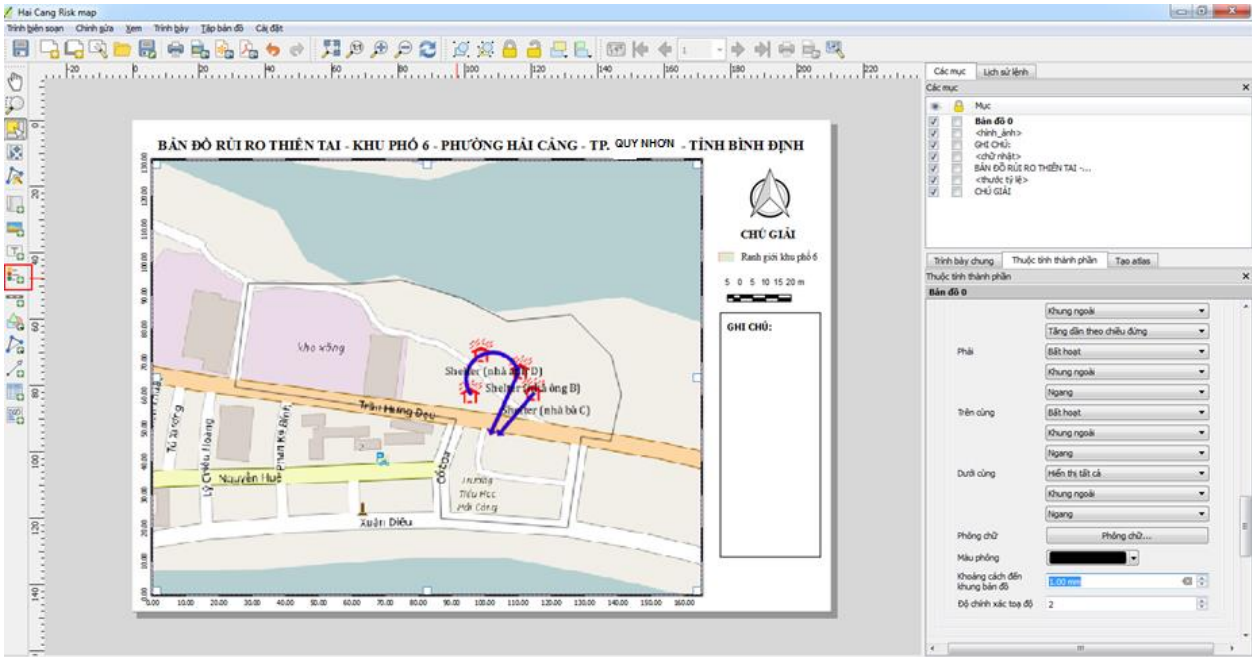


**Bước 3:** Chọn vào ô “**Vẽ tọa độ**”, sau đó đặt các thông số như hình dưới.



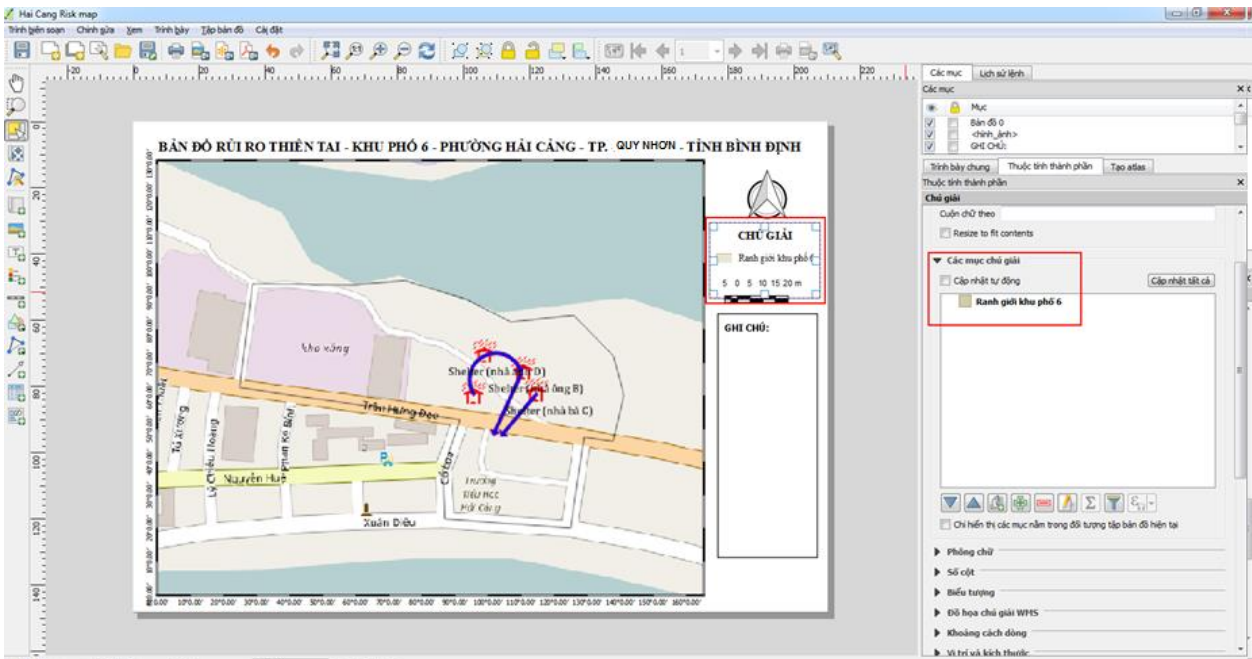
**5. Vị trí, nội dung, font chữ trong phần chú giải**

**Bước 1:** Tạo chú giải cho bản đồ bằng sử dụng công cụ thêm chú giải  trên thanh công cụ đọc.



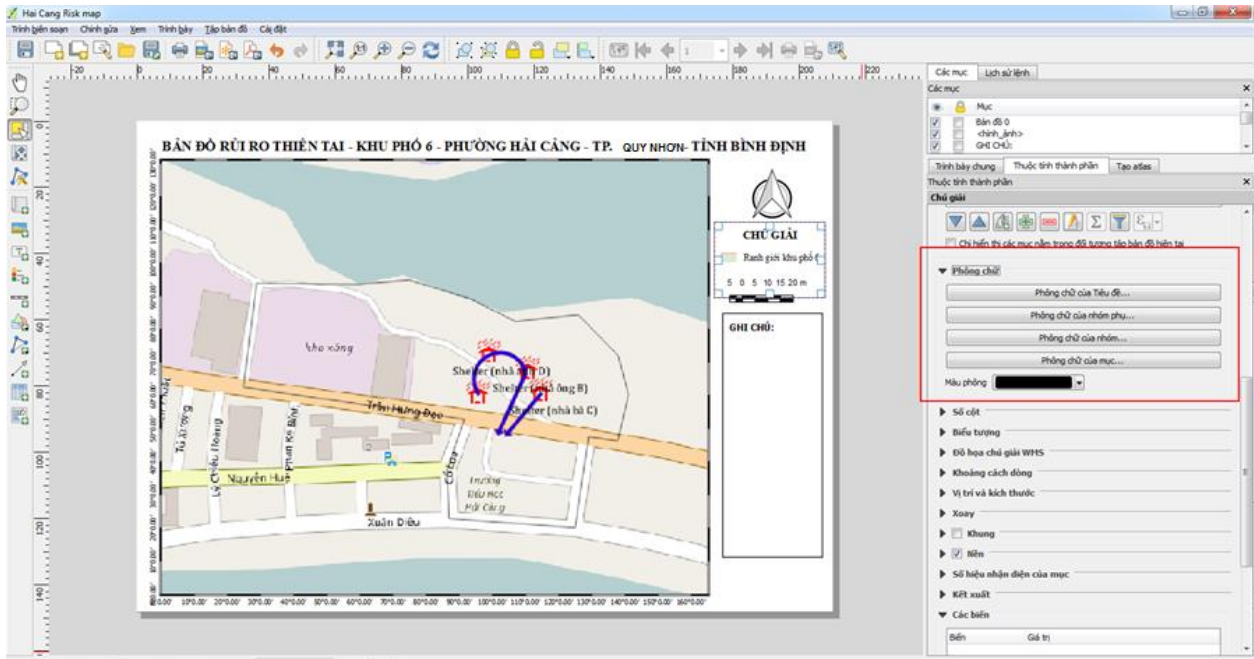
**Bước 2:** Bấm trái chuột, kéo thành 1 vùng trên bản đồ tại vị trí phù hợp.

**Bước 3:** Chỉnh sửa trên mục **Các mục chú giải (Legend items)**.




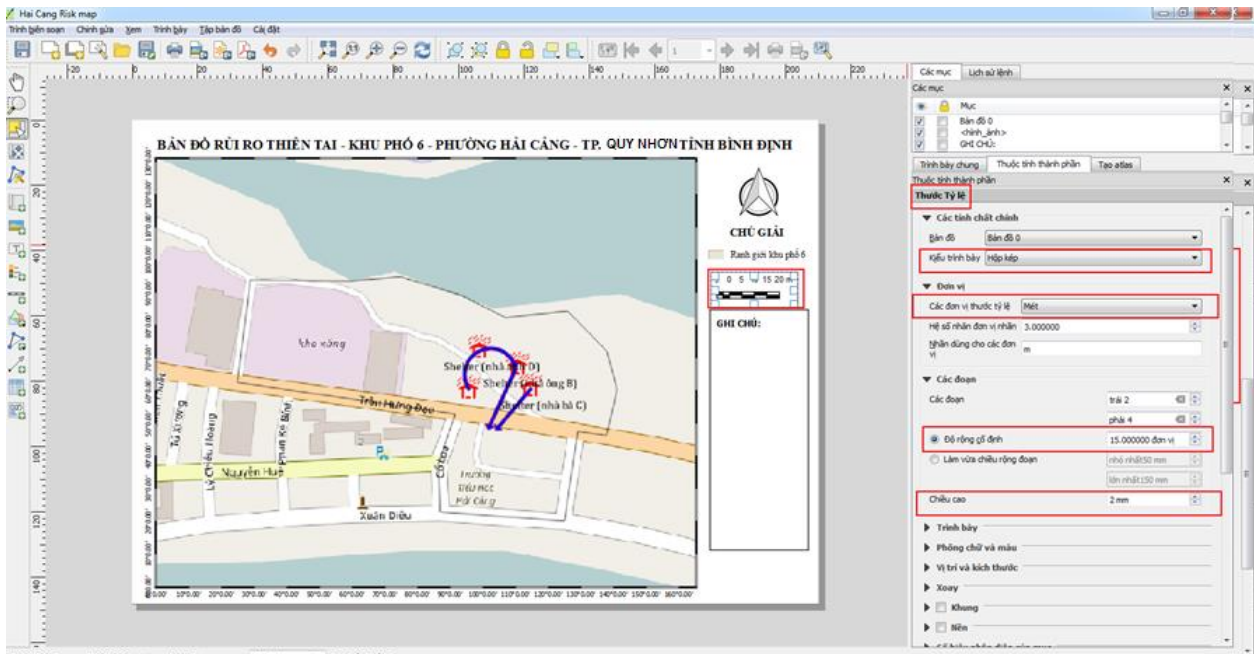



#### Bước 4: Sửa font chữ cho phù hợp



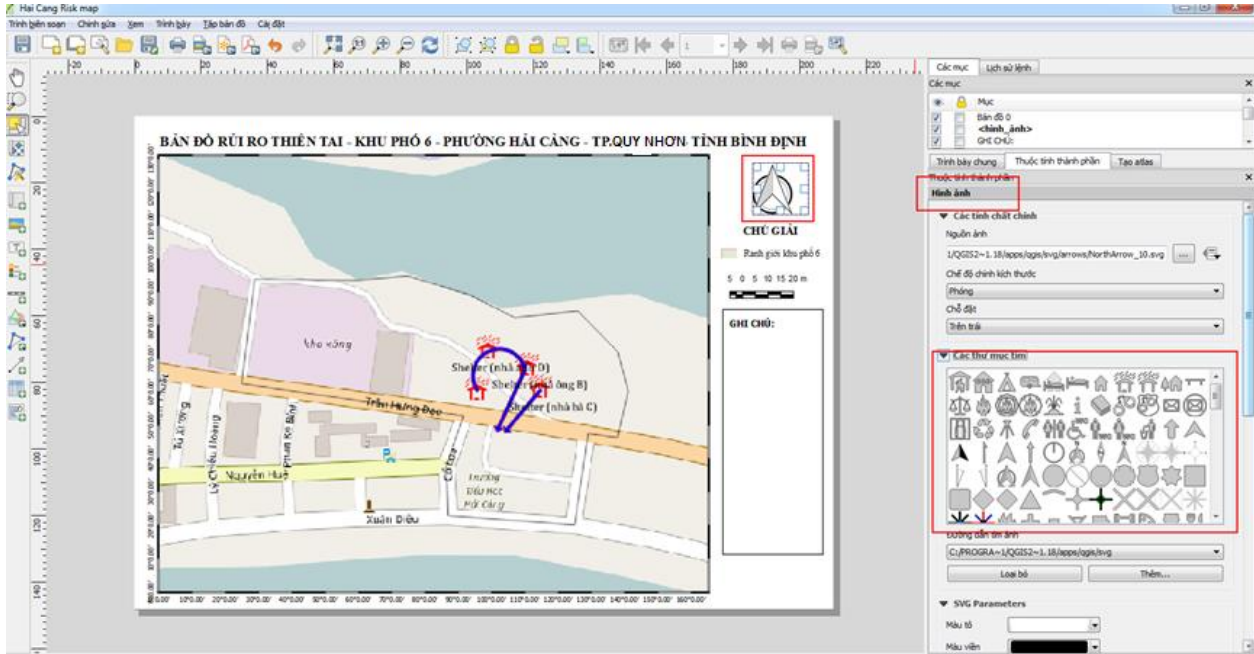
#### 6. Thước tỷ lệ và kim chỉ nam


**Bước 1:** Sử dụng công cụ  để hiển thị thước tỷ lệ trên bản đồ. Bấm chuột trái, kéo thành 01 vùng trên bản đồ tại vị trí phù hợp.

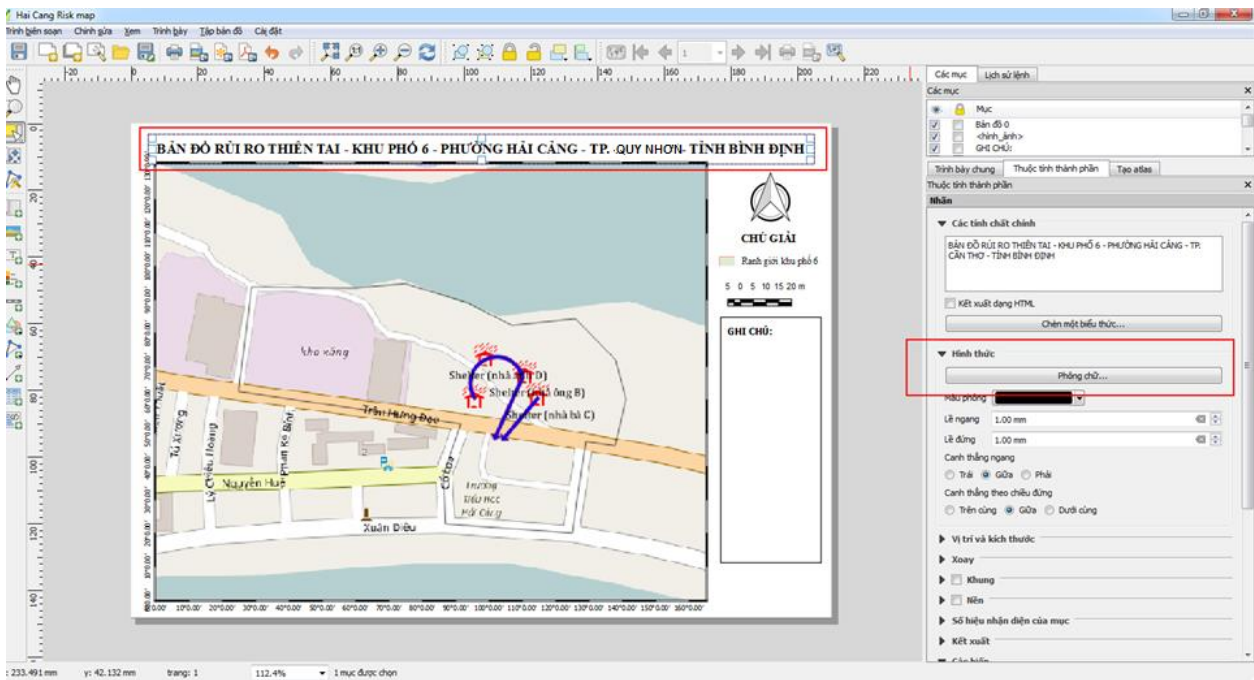


**Bước 2:** Sử dụng công cụ thêm hình ảnh  trên thanh công cụ dọc để thêm kim chỉ nam vào bản đồ.

- Bấm trái chuột, kéo thành 1 vùng trên bản đồ tại vị trí phù hợp.
- Chọn **Các thư mục tìm** (*Search directories*) ở cột bên phải, chọn kim chỉ nam phù hợp.

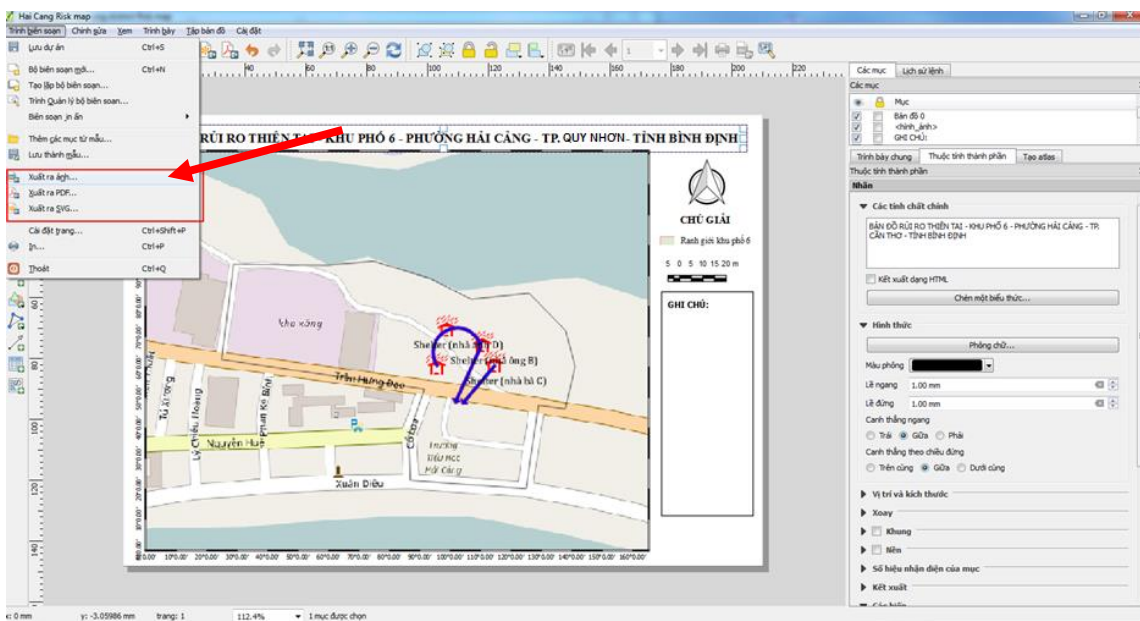



**Bước 3:** Sử dụng công cụ thêm chữ  để viết tên bản đồ và tên các phường nằm xung quanh.

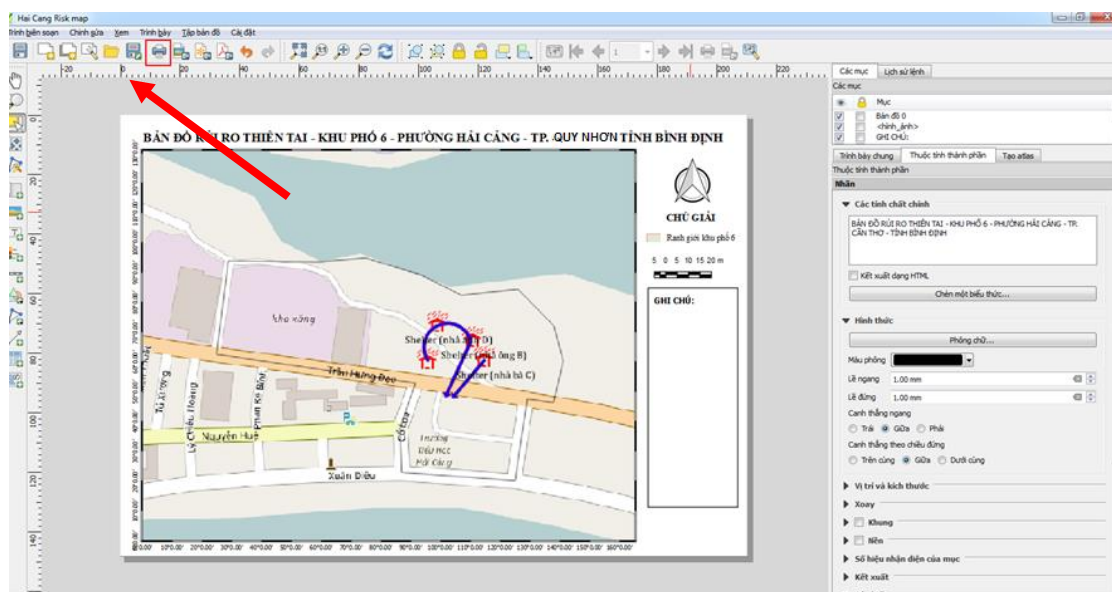


## 7. Xuất bản/ in bản đồ

Sau khi hoàn thành quá trình tạo các thành phần của bản đồ và sắp xếp bản đồ như trên, ta có thể xuất bản đồ ra thành các file ảnh để phục vụ cho quá trình in ấn bằng công cụ **Trình biên soạn/ “Xuất ra ảnh...”**



Có thể in trực tiếp bản đồ từ phần mềm bằng cách click chuột vào biểu tượng  trên thanh công cụ.



Chú ý:

Độ phân giải khi in ảnh phù hợp với kích thước của bản đồ và mức độ chi tiết cần thiết. Nếu kích thước bản đồ được thiết kế cho khung giấy khổ nhỏ (A4, A5) người dùng có thể chọn độ phân giải cao như (200 -300 dpi), với những bản đồ khổ lớn để thuận tiện cho việc xuất ảnh người dùng có thể chọn chế độ thấp hơn 200 dpi.



## PHẦN 3

# CẬP NHẬT THÔNG TIN, DỮ LIỆU BẢN ĐỒ RỦI RO THIÊN TAI SỬ DỤNG PHẦN MỀM QGIS

Hiện nay có 02 phương pháp hỗ trợ cập nhật thông tin từ bản đồ giấy lên bản đồ số như sau.

- Cập nhật trực tiếp (thực hiện thủ công) đối tượng, thông tin từ bản đồ giấy lên bản đồ số;
- Cập nhật bản đồ số sử dụng bản đồ giấy sau khi được chụp/ scan và nắn chỉnh tọa độ.

### I. Cập nhật thủ công thông tin từ bản đồ giấy lên bản đồ số

a) *Thông tin*: Thu thập từ cộng đồng. Thông tin được thể hiện trên bản đồ nền được in ra.

b) *Người cập nhật*: Nhóm Hỗ trợ kỹ thuật của phường.

c) *Phương pháp*: Đưa trực tiếp, thủ công vị trí đối tượng lên bản đồ số qua phương pháp tạo điểm/đường/vùng (Xem nội dung tạo lớp điểm/đường/vùng và đưa điểm/đường/vùng vào bản đồ theo hướng dẫn chi tiết ở Phần 2).

d) *Sản phẩm*: Bản đồ rủi ro thiên tai của phường, khu phố.

Độ chính xác sau khi được cập nhật phần lớn phụ thuộc vào khả năng của Nhóm HTKT do so sánh bằng mắt thường vị trí đối tượng cần cập nhật giữa bản đồ giấy và bản đồ số.

Ví dụ: Trên bản đồ giấy, người dân vẽ trực tiếp vị trí nhà an toàn tránh lũ, bão. Nhóm Hỗ trợ kỹ thuật xác định thủ công (bằng mắt) vị trí của nhà an toàn trên bản đồ số và bản đồ giấy; bổ sung vị trí nhà an toàn tránh lũ, bão lên bản đồ số thông qua phương pháp tạo điểm.



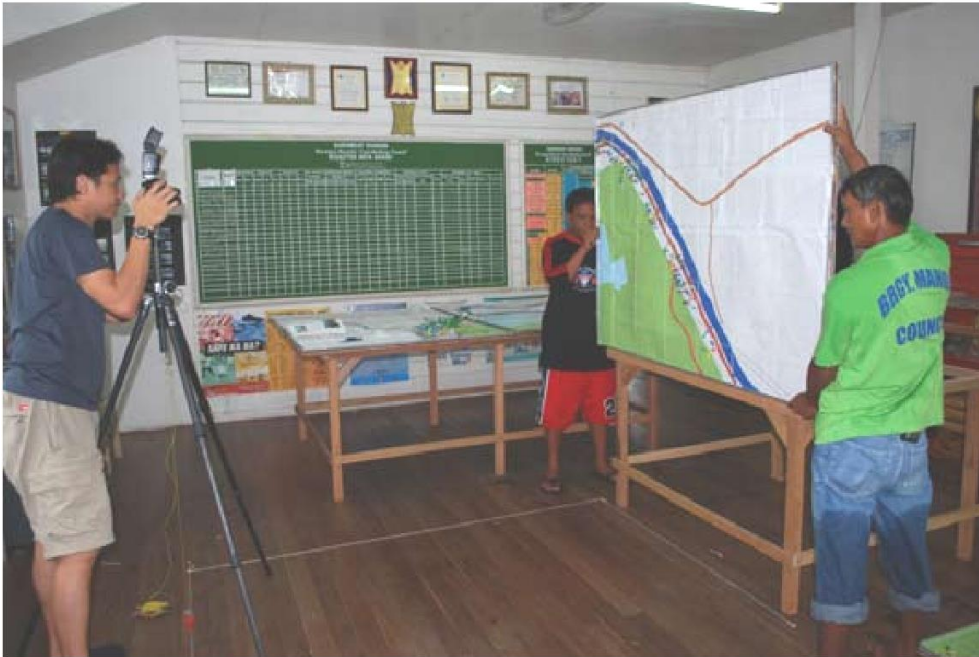
II.  
Cập  
nhật  
thôn  
g tin  
thôn  
g  
qua  
scan  
/chụ  
p  
bản

### **đồ giấy:**

Việc cập nhật thông tin thông qua Scan/chụp bản đồ giấy sẽ được triển khai qua 03 bước sau:

Bước 1: Quét (Scan), chụp ảnh bản đồ giấy (bản đồ nền được in ra)

Những bản đồ này đã có thông tin người dân vẽ/cập nhật trực tiếp các đối tượng.



(Nguồn: Internet)

### **Lưu ý:**

- Scan bản đồ phụ thuộc vào khổ giấy của bản đồ, nếu bản đồ là khổ nhỏ thì có thể scan toàn bộ trong một lần, nếu bản đồ là khổ lớn cần chia ra thành nhiều mảnh để scan hoặc có thể chụp ảnh toàn bộ bản đồ.
- Dùng máy scan bản đồ giấy sẽ cho kết quả chính xác hơn chụp ảnh nhằm phục vụ bước nắn chỉnh tọa độ (phía dưới)
- Sản phẩm sau khi scan/chụp sẽ là một file ảnh có định dạng là JPEG (.jpg). Đối với việc lập bản đồ rủi ro thiên tai, thường sử dụng ảnh có độ phân giải 200 - 300dpi.
- Thông tin các đối tượng trên bản đồ được phân ra thành 04 loại cơ bản sau:
  - o Đối tượng dạng điểm: Thể hiện các đối tượng chiếm diện tích nhỏ nhưng là thông tin rất quan trọng không thể thiếu như: Trụ sở cơ quan, các công trình xây dựng, cầu cống, v.v...
  - o Đối tượng dạng đường: Thể hiện các đối tượng không khép kín hình học, chúng có thể là các đường thẳng, các đường gấp khúc và các cung, ví dụ như: Đường giao thông, sông, suối...



- Đối tượng dạng vùng: Thể hiện các đối tượng khép kín hình học bao phủ một vùng diện tích nhất định, chúng có thể là các hình đa giác (polygon), hình bầu dục, elip và hình chữ nhật, ví dụ như: Lãnh thổ địa giới 1 xã, hồ nước, khu rừng..
- Đối tượng dạng chữ: Thể hiện các đối tượng không phải là địa lý của bản đồ như nhãn, tiêu đề, ghi chú, v.v...

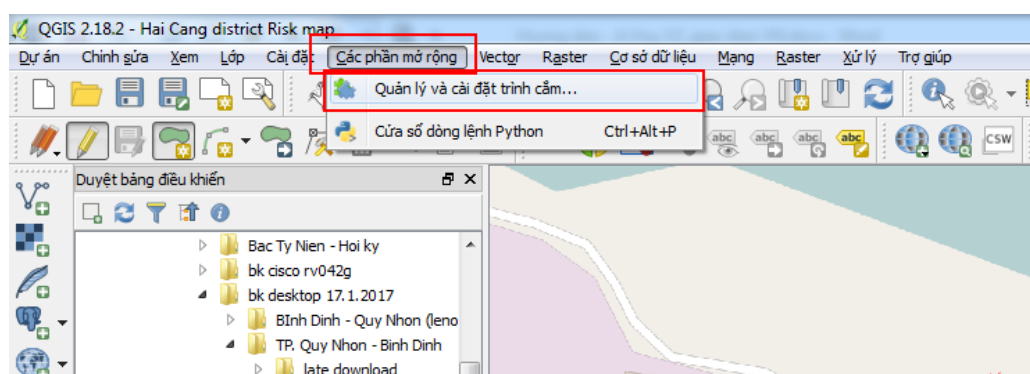
## **Bước 2: Nắn chỉnh tọa độ**

Nắn bản đồ là bước quan trọng nhất của quá trình xây dựng bản đồ số từ bản đồ giấy. Quá trình nắn ảnh là quá trình đưa vị trí (tọa độ) của các điểm, đối tượng trên ảnh khớp với bản đồ số (còn gọi là nắn chỉnh hệ tọa độ).

Trước tiên, mở phần mềm QGIS và các lớp dữ liệu bản đồ nền đã được xây dựng (trong bước này, có thể không cần mở lớp bản đồ Open Street Map).

Để nắn chỉnh hệ tọa độ cần sử dụng trình cắm riêng/phần mở rộng (Plugins)<sup>1</sup> trong QGIS, để kiểm tra xem trình cắm đó đã được cài đặt hay chưa, chúng ta kiểm tra theo các bước như sau:

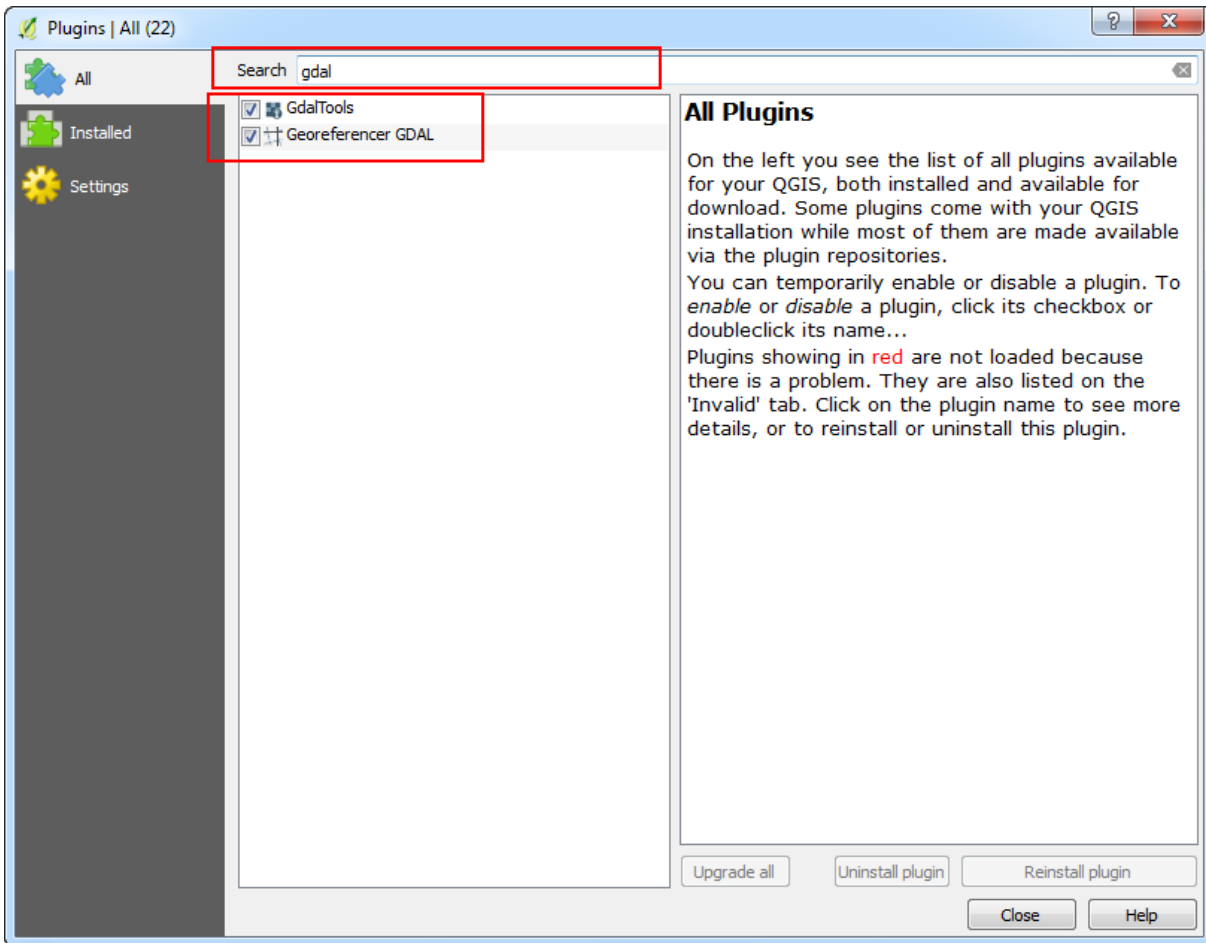
**Bước 2.1:** Chọn mục “**Các phần mở rộng**” trên thanh các mục chức năng, chọn “**Quản lý và cài đặt trình cắm...**”



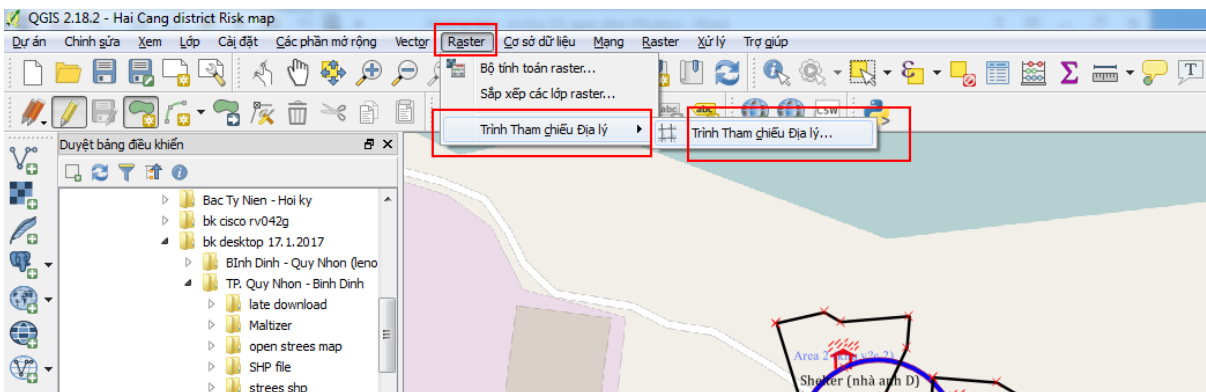
<sup>1</sup> Trong ngành khoa học máy tính thì plugin có nghĩa là những thành phần mở rộng được cài đặt vào các phần mềm. Ví dụ khi bạn cài đặt 01 phần mềm và bạn muốn sử dụng một số chức năng mà bản cài đặt không có thì buộc bạn phải tìm những plugin hỗ trợ cho phần mềm để tích hợp vào.

Việc bổ sung chức năng cho phép tích hợp plugin giúp cho các phần mềm có tính mở rộng và mạnh mẽ hơn rất nhiều, bởi khi họ phát triển phần mềm thì sẽ không thể nào đáp ứng được hết các nhu cầu của người dùng, vì vậy với chức năng này người dùng có thể cài đặt hoặc phát triển thêm theo ý mình.

**Bước 2.2.:** Gõ **GDAL** vào ô tìm kiếm của cửa sổ **Search**. Nếu chưa được cài đặt, click chọn và sau đó chọn **Cài đặt**.




**Bước 2.3:** Mở công cụ GDAL, Chọn mục **Raster/ Trình tham chiếu Địa lý/ Trình tham chiếu Địa lý**

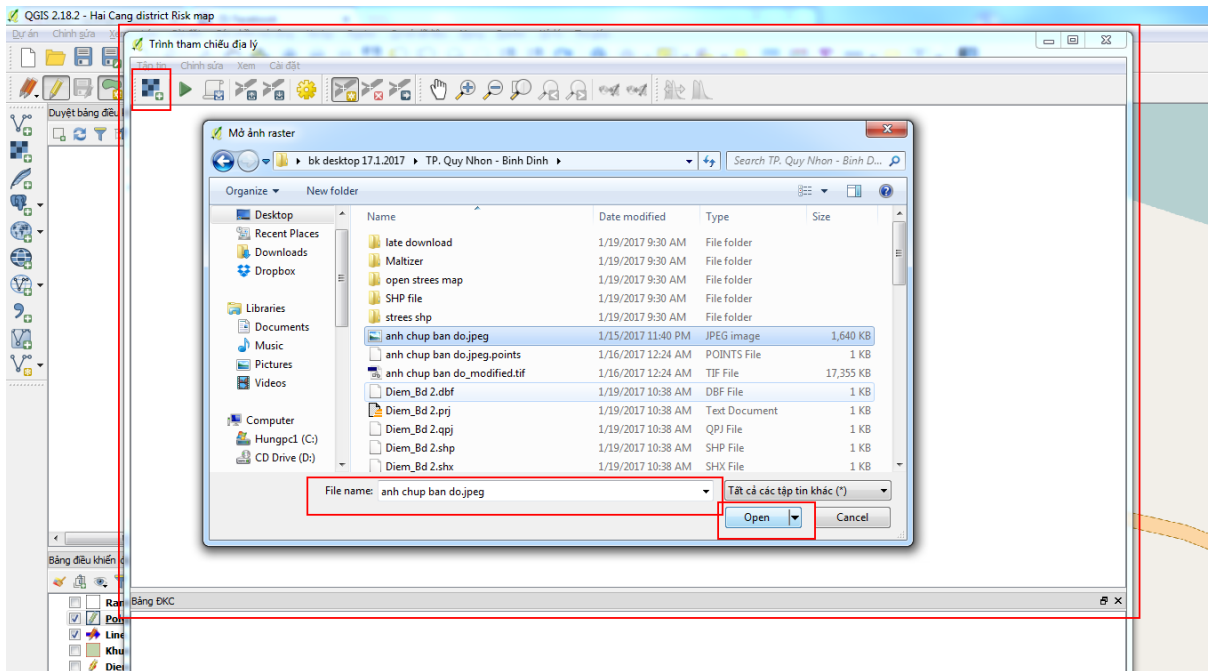


**Lưu ý:** Sau khi mở công cụ, một cửa sổ làm việc mới sẽ xuất hiện để thực hiện các bước sau. Cửa sổ này sẽ được tắt sau khi hoàn tất các bước nắn chỉnh hệ toạ độ.

**Bước 2.4:** Đưa ảnh đã scan/chụp vào phần mềm QGIS

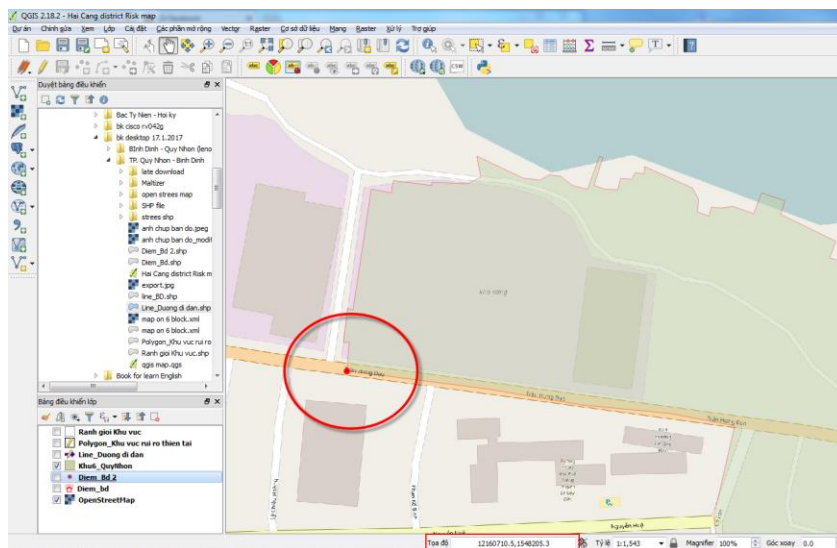
- Click chuột vào biểu tượng  và trở đến thư mục chứa file ảnh đã chụp/scan được lưu trong máy tính hoặc thẻ nhớ (file ảnh thông thường file có đuôi .JPG hoặc .PNG)

## - Bấm Open

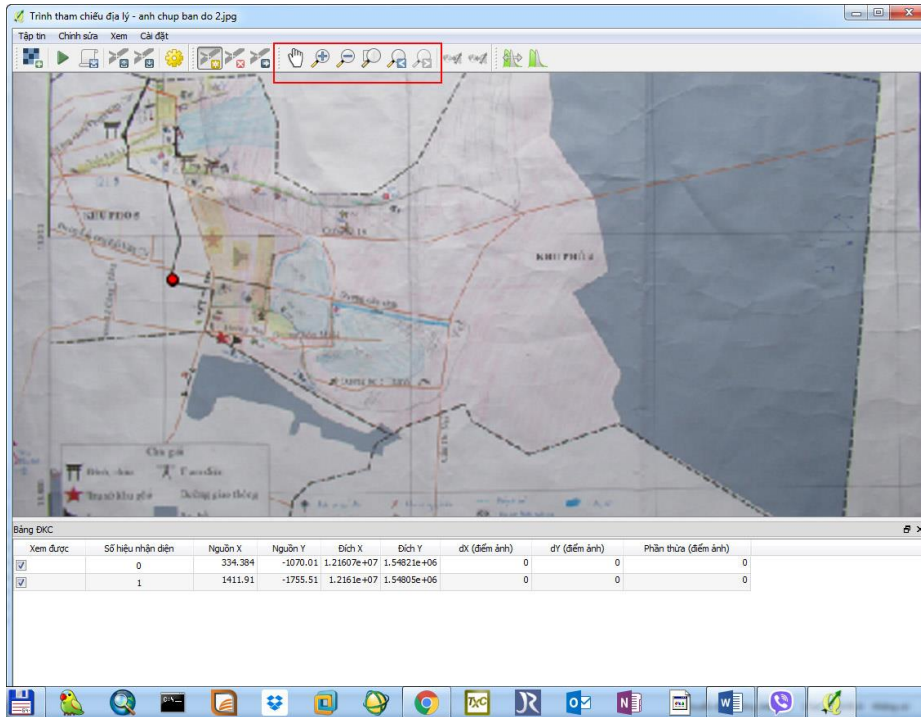



**Bước 2.5:** Chọn điểm trên bản đồ số để tiến hành nắn chỉnh hệ tọa độ.

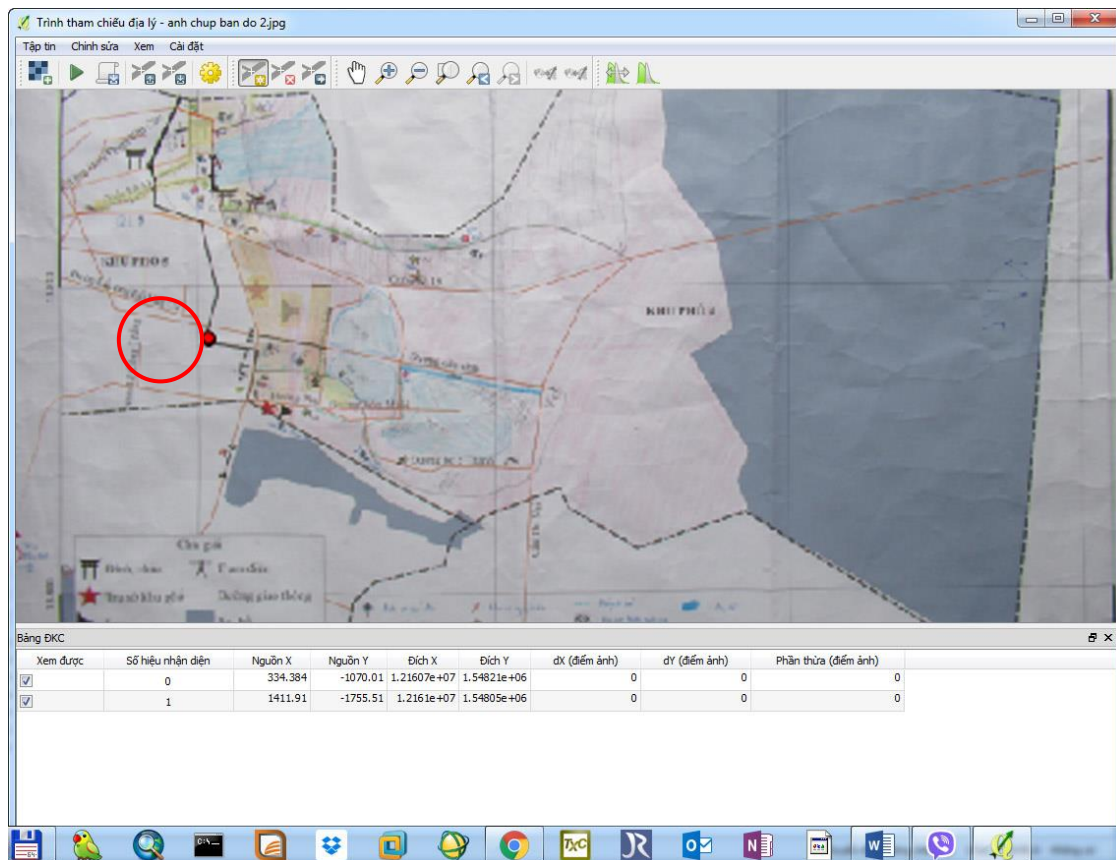
- Để nắn chỉnh hệ tọa độ cần ít nhất 03 điểm được bố trí ở 03 góc của bản đồ (số điểm càng nhiều sẽ càng tăng độ chính xác của phép nắn).
- Có thể chọn điểm là những điểm dễ xác định trên bản đồ bằng cách trỏ chuột vào vị trí đó, tọa độ sẽ hiển thị ở dòng dưới cùng như hình dưới đây:



**Bước 2.6:** Sử dụng các công cụ hỗ trợ để chọn điểm.



**Bước 2.7:** Click chuột vào biểu tượng  trên thanh công cụ rồi đưa con trỏ chuột tới vị trí tương ứng trên ảnh (.JPG) đã scan tại các vị trí mong muốn.



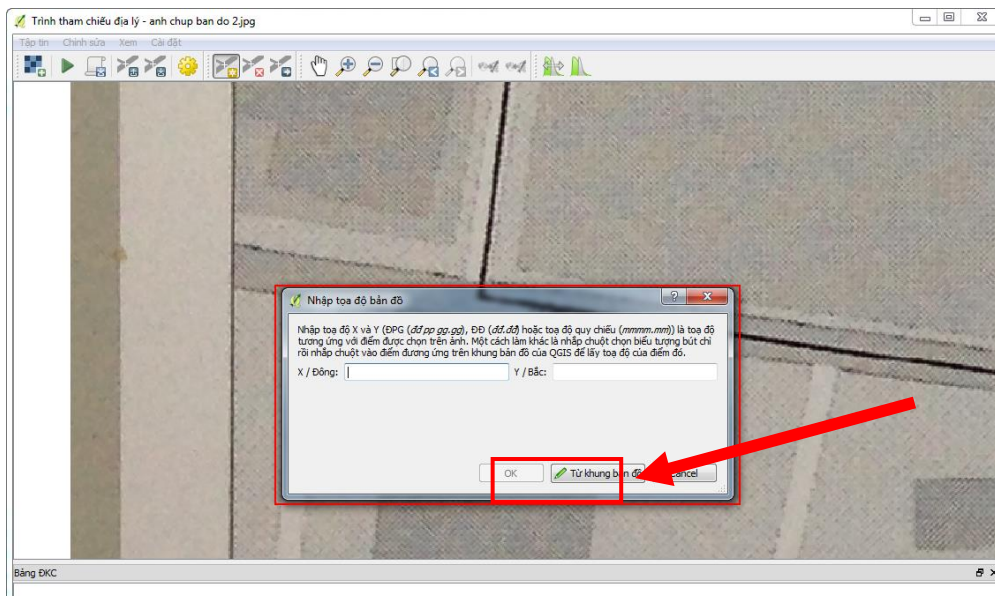
Lưu ý: Ngoài ra, chúng ta có thể lấy **điểm** là giao của 2 trục tung độ (X) và trục hoành độ (Y) như hình dưới, tọa độ các điểm 1, 2, 3 như sau:



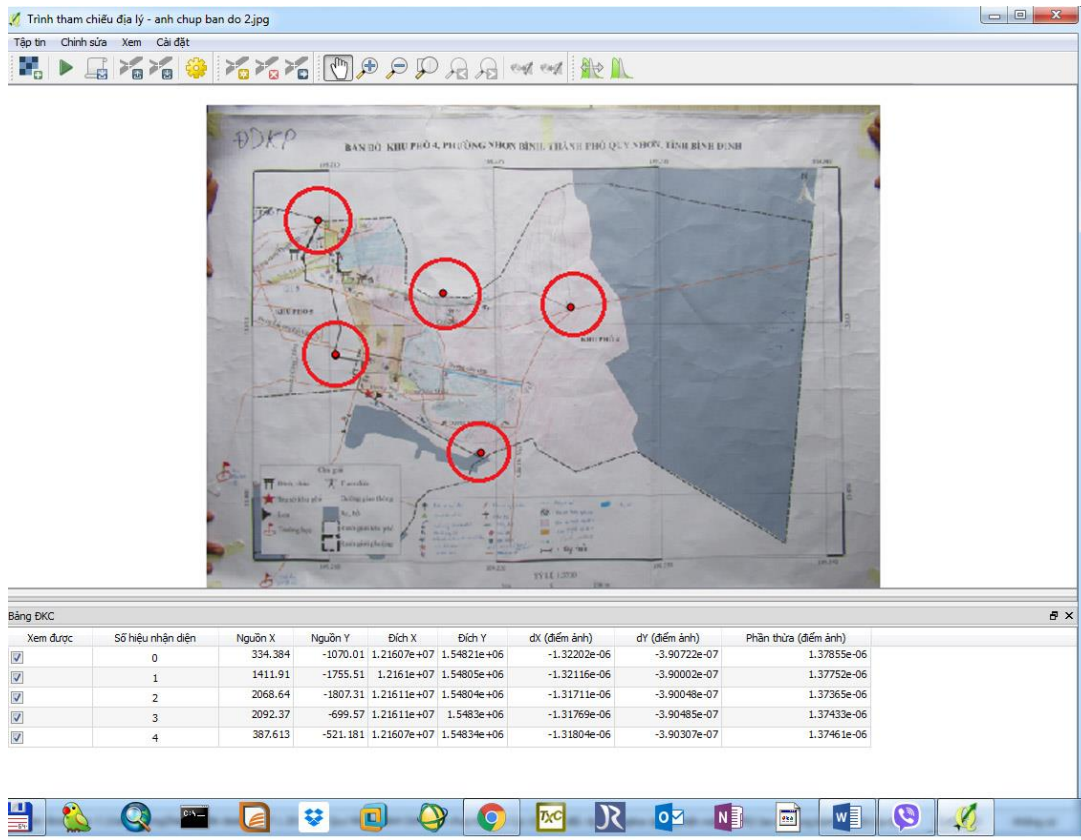
<b>Điểm</b>	<b>X</b>	<b>Y</b>
1	109.200	13.811
2	109.205	13.815
3	109.210	13.810
4	109.203	13.812
5	109.204	13.813



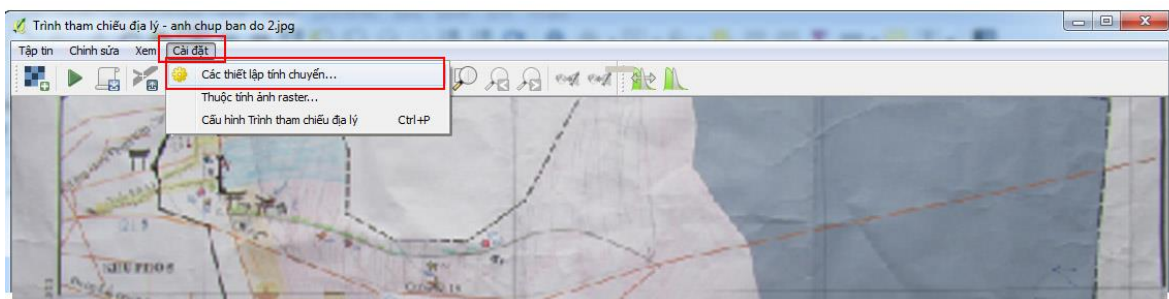
**Bước 2.8:** Nhập tọa độ của các điểm đó hoặc chọn “Từ khung bản đồ” để có thể chỉ tới điểm đó trên bản đồ nền QGIS (các lớp dữ liệu bản đồ nền đã được xây dựng).



**Bước 2.9:** Sau khi hoàn thành nhập 05 điểm, ta sẽ có cửa sổ như sau.

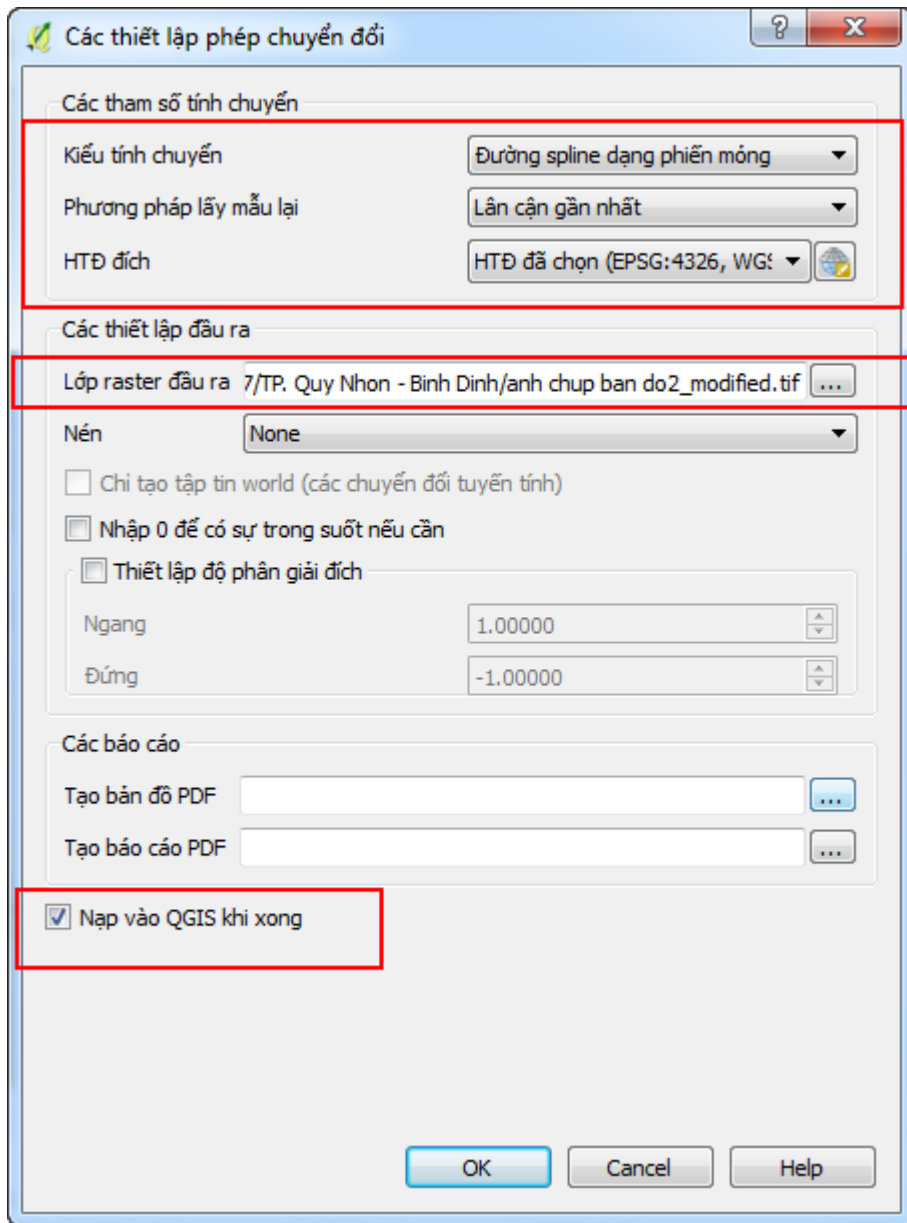


**Bước 2.10:** Chọn **Setting/ Transformation Settings...** để thiết lập phép chuyển đổi.

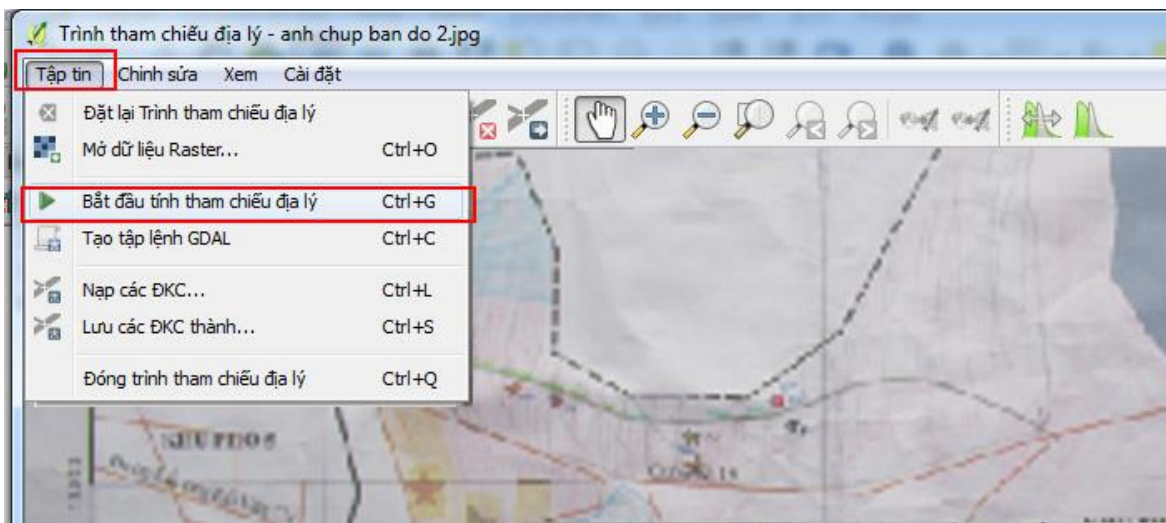


Một số thông số cần sửa như sau:

- Kiểu tuyến tính: Kiểu chuyển, chọn **“Đường Spline dạng phiến mỏng”**
- Phương pháp lấy mẫu lại: chọn **“Lân cận gần nhất”**
- Hệ tọa độ đích: chọn cùng loại với bản đồ nền lúc đầu
- Thiết lập đầu ra: Chọn nơi lưu ảnh sau khi nhấn chỉnh
- Đánh dấu vào ô **“Nạp vào QGIS khi xong”**.

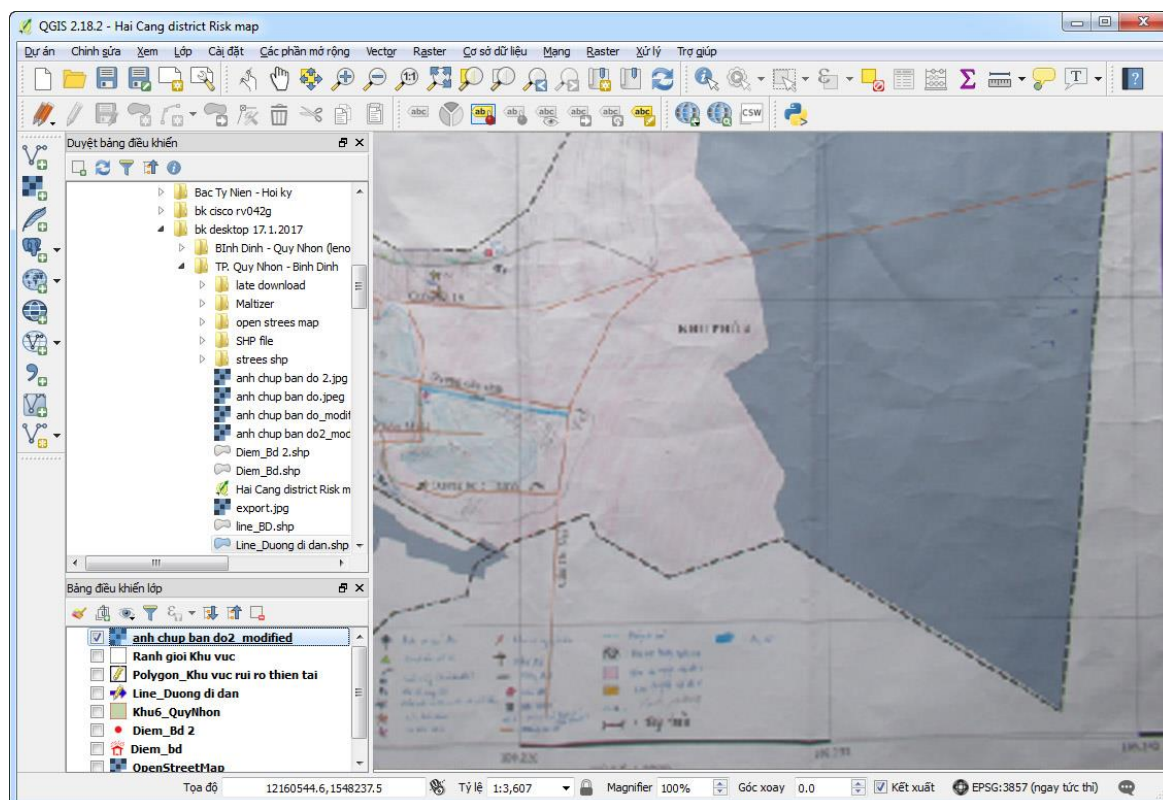


**Bước 2.11:** Chọn mục “**Tập tin**”/ “**Bắt đầu tính tham chiếu địa lý**” để nắn chỉnh ảnh





**Bước 2.12:** Sau khi nấn xong, ta có thể tắt cửa sổ Trình tham chiếu địa lý đi để kiểm tra kết quả bằng cách mở chồng đè lên ảnh một số lớp vector đã được xây dựng trước để kiểm tra độ chính xác của phép nấn.



### **Bước 3: Cập nhật các đối tượng mới lên bản đồ số.**

Sau khi nấn chỉnh hệ toạ độ, tiến hành cập nhật thông tin, đối tượng như sau:

- a) Trường hợp đã có các lớp điểm/đường/vùng thực hiện ở bước xây dựng bản đồ nền:
  - Lựa chọn lớp điểm/đường/vùng đã có
  - Cập nhật đối tượng điểm vào lớp điểm/đối tượng đường vào lớp đường/đối tượng vùng vào lớp vùng. Cách thực hiện như hướng dẫn tại mục 4 (tạo điểm, ....).
- b) Trường hợp chưa có lớp điểm/đường/vùng thì tiến hành các bước như hướng dẫn tại Phần 2, mục 1.4 (tạo lớp, tạo điểm,.....).

## PHẦN 4

# THU THẬP THÔNG TIN VÀ DỮ LIỆU HIỆN TRƯỜNG BẰNG THIẾT BỊ GPS, ĐIỆN THOẠI THÔNG MINH VÀ CẬP NHẬT BẢN ĐỒ NỀN RỦI RO THIÊN TAI SỬ DỤNG PHẦN MỀM QGIS

### I. Cài đặt tính năng định vị điện thoại thông minh

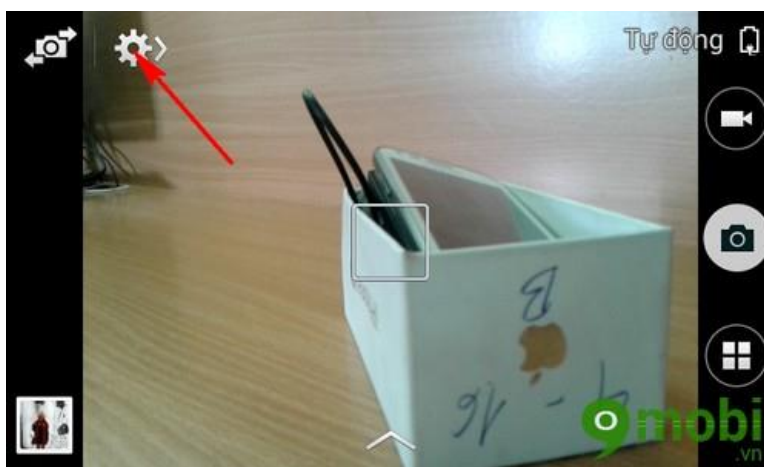
Đối với mỗi thiết bị khác nhau sẽ có giao diện và cách lựa chọn khác nhau. Dưới đây là hướng dẫn cho 02 thiết bị điện thoại thông minh thường được sử dụng trên thị trường.

#### 1. Cách tắt, mở tính năng định vị khi chụp ảnh trên điện thoại Samsung

Bước 1: Khởi động ứng dụng Camera mặc định của điện thoại. Nếu khi chụp ảnh mà biểu tượng chiếc “Ghim” xuất hiện có nghĩa là chức năng định vị đang được bật.



Bước 2 : Bấm vào biểu tượng hình “Cài đặt”.



Bước 3: Chọn cửa sổ “Cài đặt” một lần nữa > Chọn “Tag vị trí”



Bước 4: Tắt hoặc bật theo ý muốn



## 2. Cách tắt, mở tính năng định vị khi chụp ảnh trên điện thoại iPhone

Bước 1: Truy cập vào mục **Cài đặt** hình răng cưa ngoài màn hình **Menu iPhone**



**Bước 2:** Kéo xuống dưới và chọn vào mục **Bảo mật**



**Bước 3:** Bấm chọn dịch vụ định vị



**Bước 4:** Kéo thanh gạt sang trái để tắt định vị iPhone, sang phải để mở



**Bước 5:** Xác nhận bằng việc bấm vào tắt một lần nữa



Như vậy, bạn có thể thực hiện các bước tương tự để bật tính năng định vị và sử dụng tính năng này cho ứng dụng chụp ảnh mặc định của điện thoại iPhone.

**Để có tọa độ chính xác hơn, người chụp cần lưu ý như sau:**

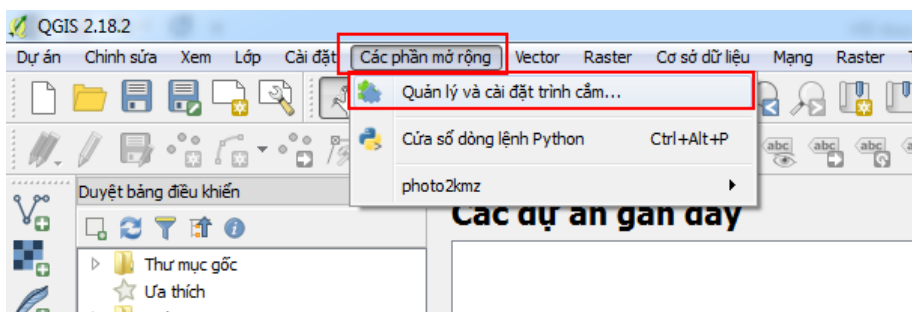
- Khi chụp ảnh, người chụp đứng gần đối tượng nhất có thể và chụp ở ngoài trời.
- Tính năng GPS cần được bật trước khi chụp khoảng 10-15 phút để điện thoại có thời gian bắt tín hiệu của nhiều vệ tinh hơn.
- Kết hợp sử dụng internet, tín hiệu điện thoại để xác định tọa độ nhanh và chính xác hơn.
- Người chụp ảnh ưu tiên sử dụng điện thoại có chất lượng cao, ví dụ như các hãng Samsung và iPhone do một số điện thoại có chất lượng thấp có thể gặp khó khăn khi đưa điểm ảnh lên phần mềm, sai số GPS cao, thời gian bắt tín hiệu vệ tinh lâu hơn.

## II. Thu thập dữ liệu hiện trường thông qua điện thoại thông minh

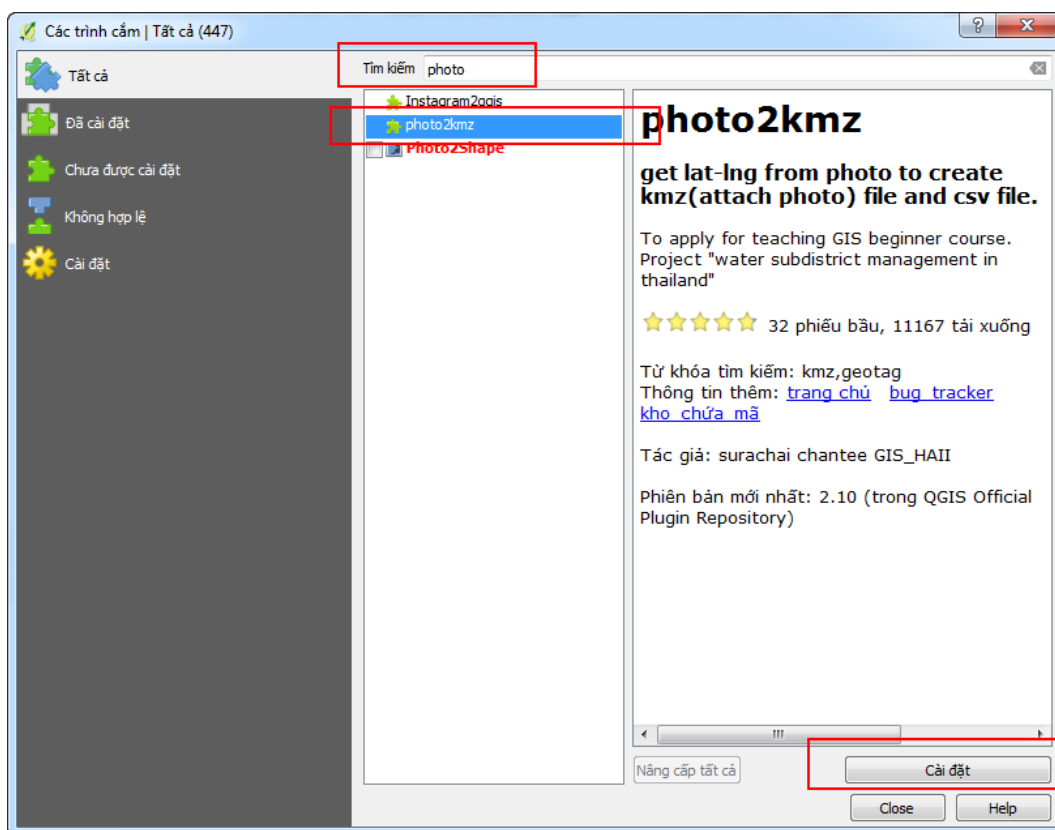
### 1. Cài đặt plugin Photo2kmz và lấy dữ liệu tọa độ của ảnh

Bước 1: Mở QGIS

Bước 2: Chọn mục “**Các phần mở rộng**” trên thanh các mục chức năng, chọn “**Quản lý và cài đặt trình cắm...**”



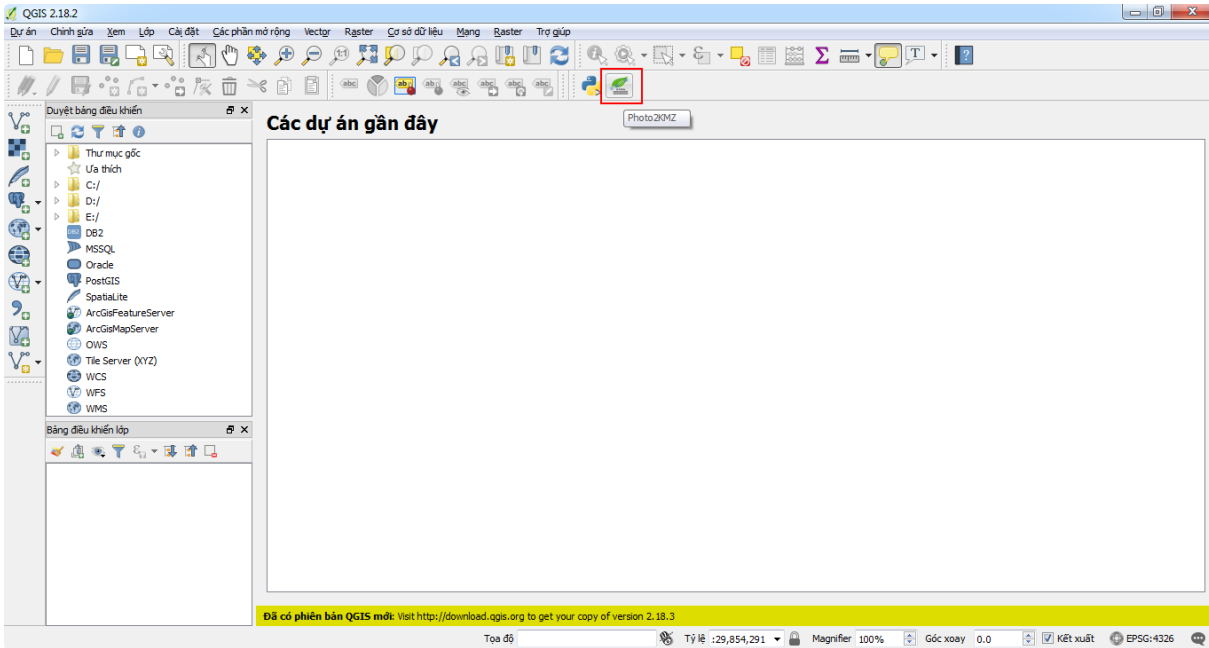
Bước 3: Gõ **Photo2kmz** vào ô tìm kiếm của cửa sổ “**Tim kiếm**”. Nếu chưa được cài đặt, click chọn và sau đó chọn **Cài đặt**.



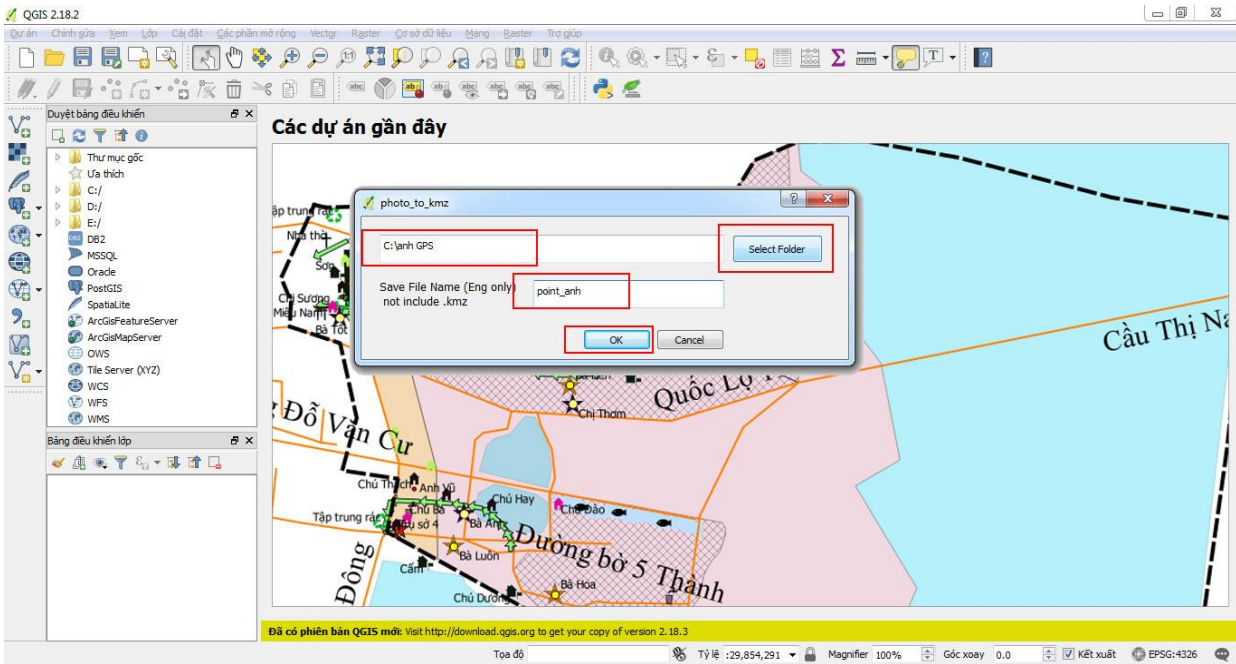
Bước 4: Bấm chọn biểu tượng của plugin photo2kmz trên thanh công cụ, mở thư mục chứa ảnh đã chụp (ảnh đã được gắn tọa độ tự động sau khi chụp trên điện thoại thông minh hoặc máy ảnh có hỗ trợ gps).

**Lưu ý:** Tên thư mục nên bằng tiếng Việt không dấu và đường dẫn tới thư mục nên ngắn gọn.





**Bước 5:** Đặt tên cho file. File này sẽ thống kê tên ảnh và tọa độ theo kinh độ, vĩ độ.

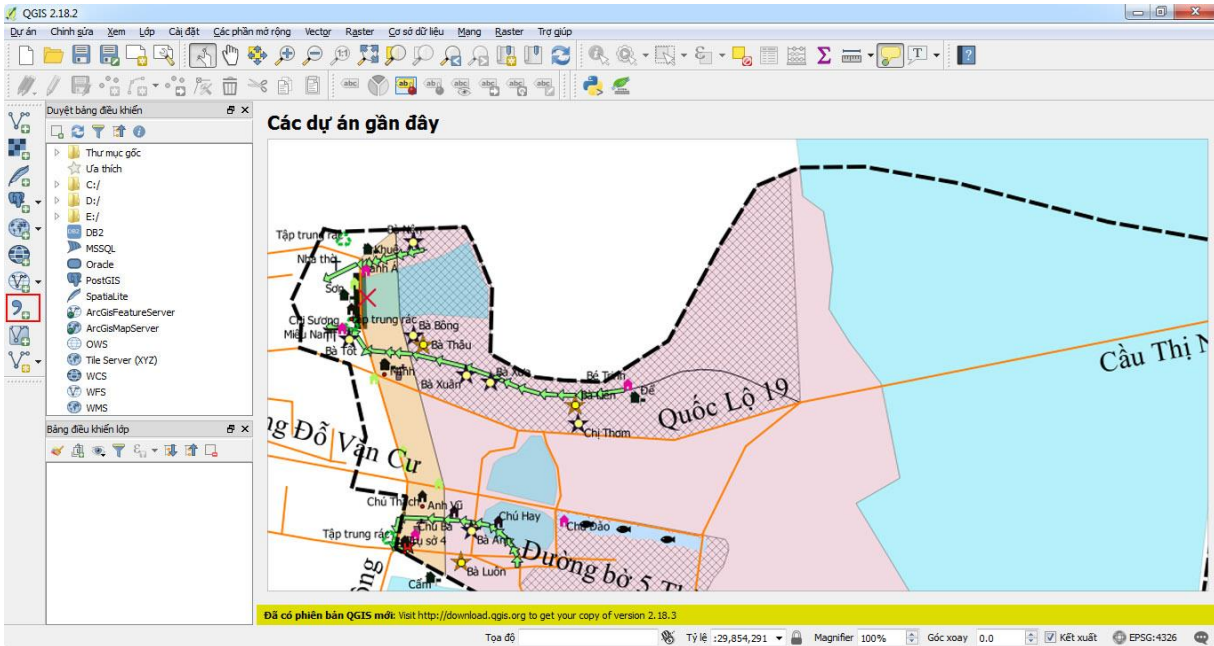


Sau khi tạo xong, trên thư mục chứa ảnh sẽ có thêm 2 file: point\_anh.csv và point\_anh.kmz.

## 2. Tạo lớp dữ liệu shape file

**Bước 1:** Bấm vào biểu tượng “Thêm lớp văn bản phân tách” trên thanh công cụ phía bên trái để nhập file dữ liệu “point\_anh.csv”

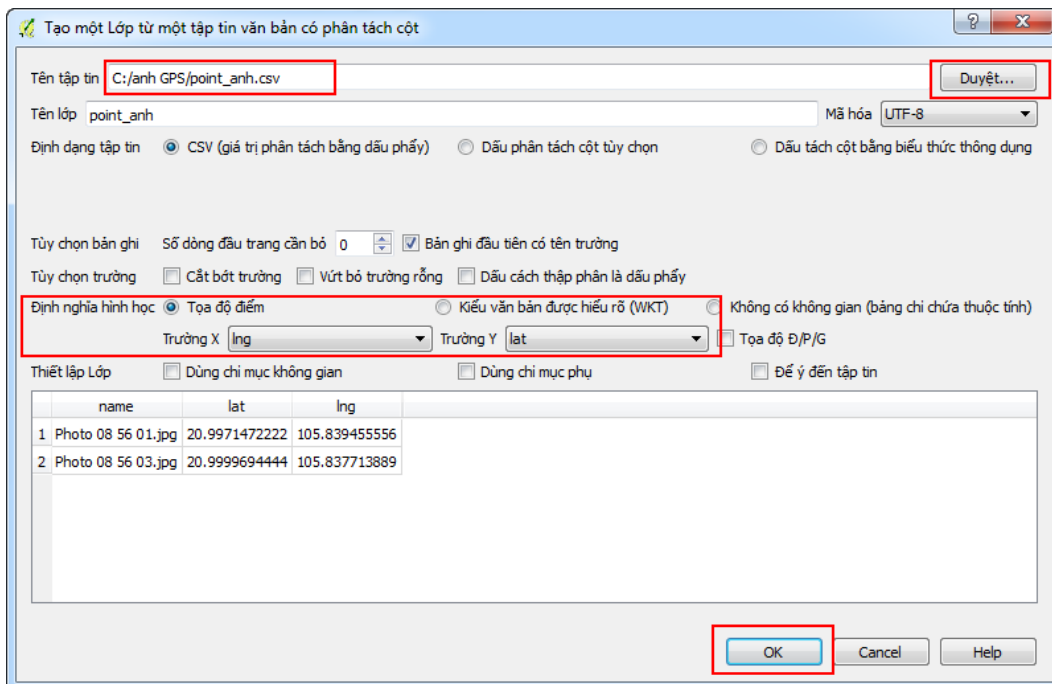




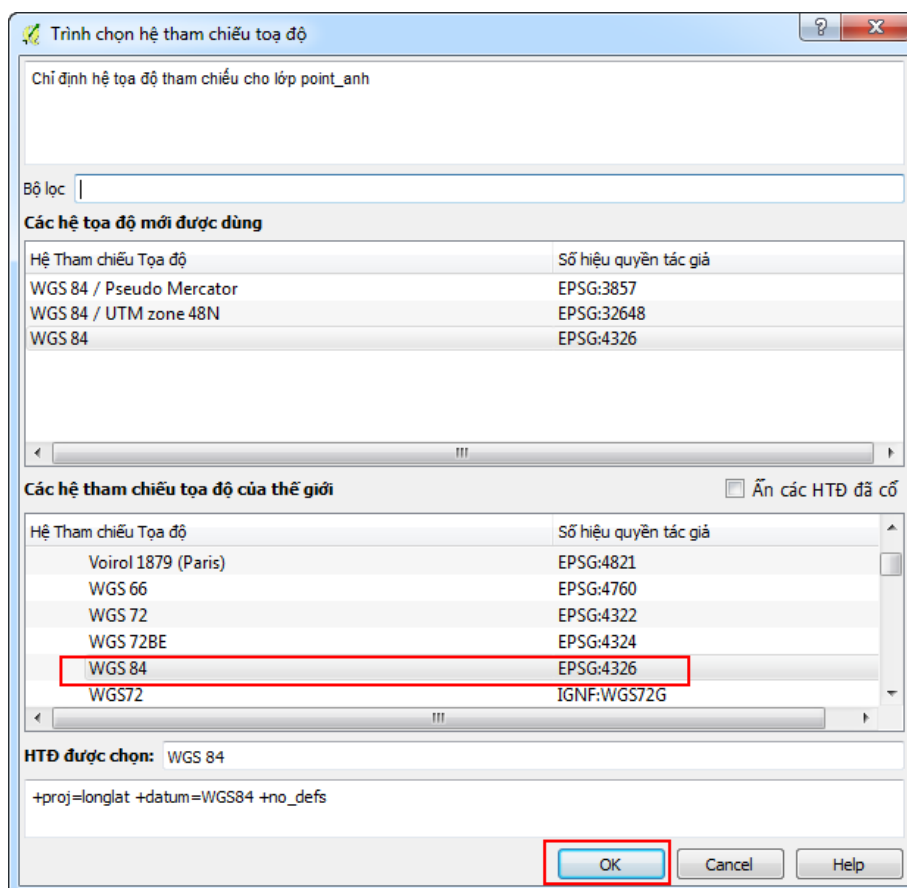
**Bước 2:** nhập các thông tin như hình sau:

- Tên tập tin: Đưa con trỏ đến thư mục chứa file “point\_anh.csv” đã tạo ở bước trên
- Tên lớp: mặc định sẽ giống tên file \*.csv
- Định nghĩa hình học: Chọn Tọa độ điểm, trong đó:
  - +Trường X: Lng
  - +Trường Y: Lat

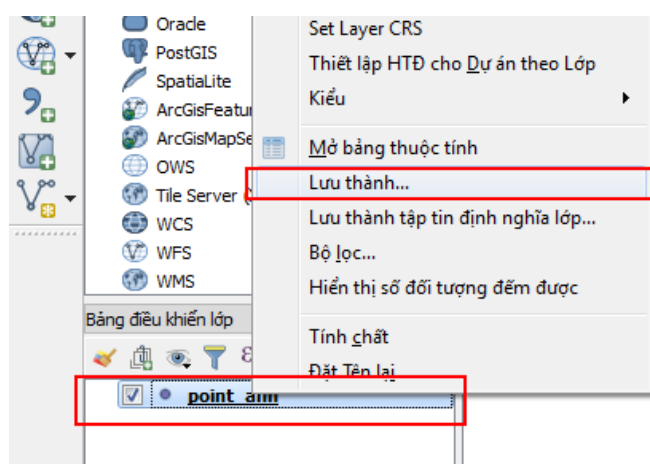
Các trường khác không thay đổi.



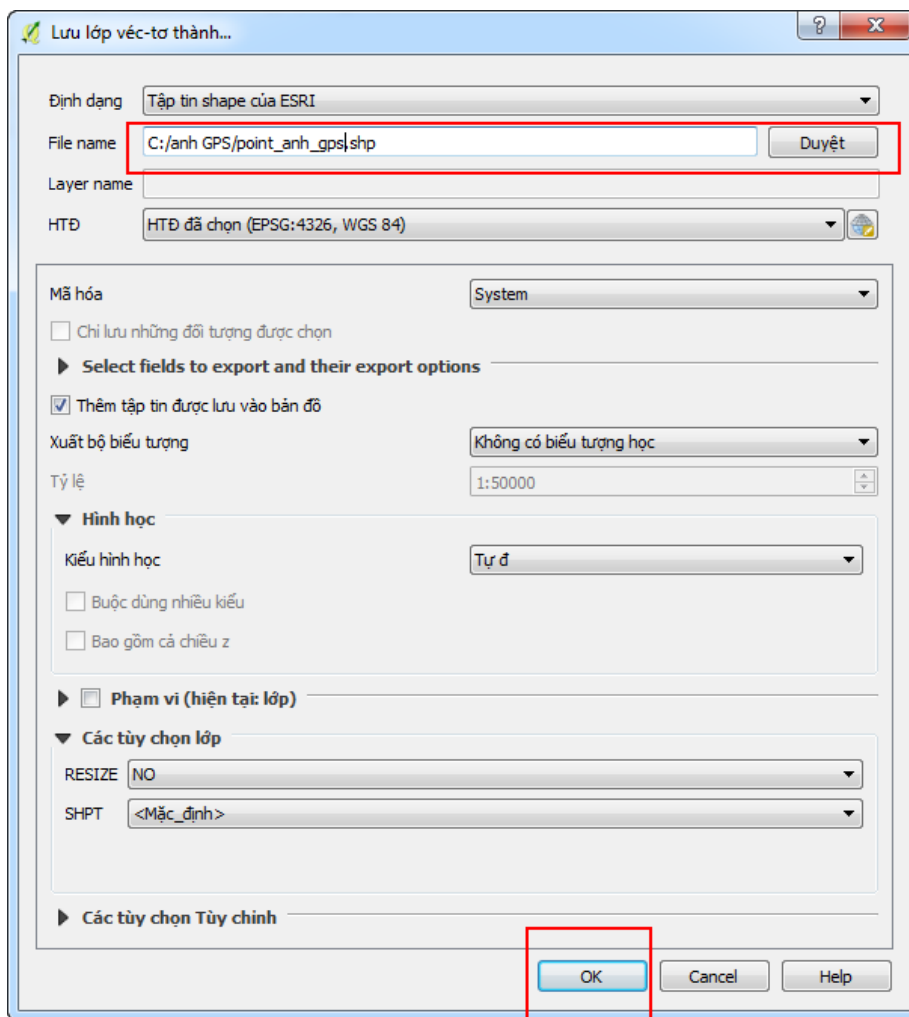
**Bước 3:** Chọn “Hệ tham chiếu tọa độ” WGS 84 EPSGL:4326



**Bước 4:** Chọn lớp dữ liệu vừa mở, bấm phải chuột, chọn “Lưu thành” để lưu thành file dữ liệu shape file (.shp).

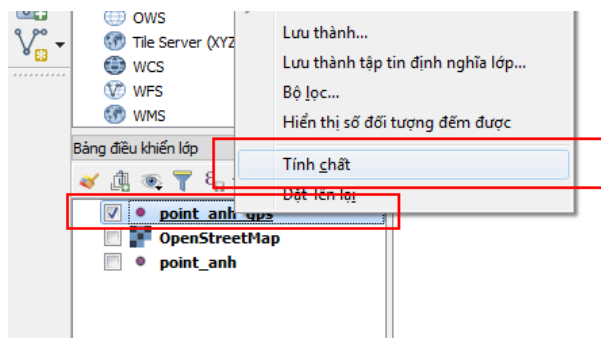


**Bước 5:** Chọn nơi lưu file và bấm **OK**. Các thông số khác không thay đổi.

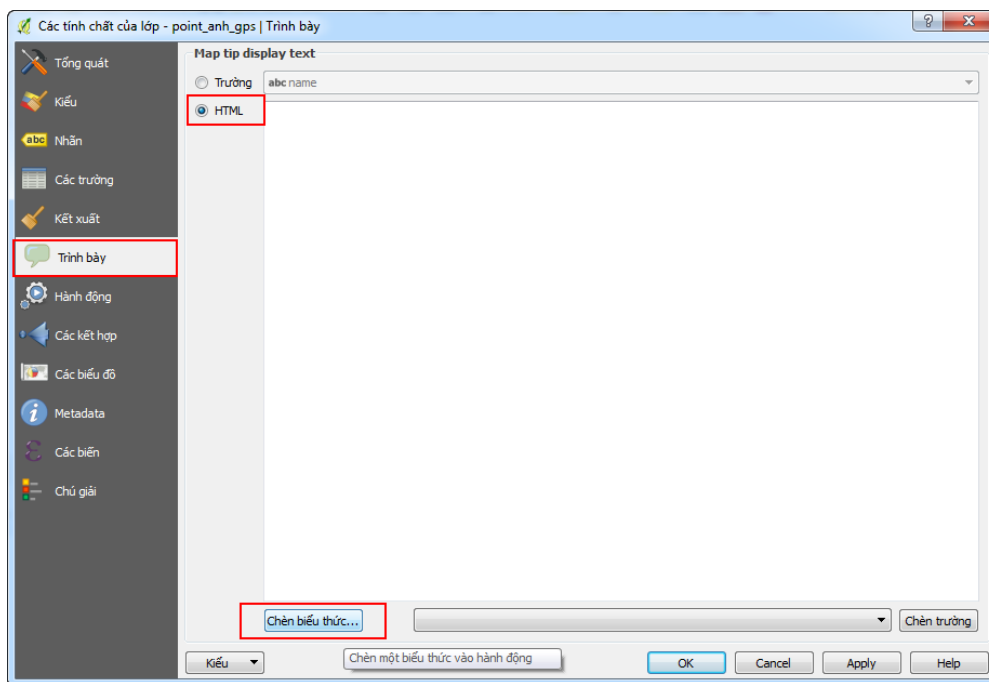


### 3. Hiện thị ảnh trên lớp dữ liệu shape file

**Bước 1:** Đưa con trỏ chọn lớp dữ liệu điểm (point) cần hiển thị ảnh, bấm phải chuột, chọn **"Tính chất"**

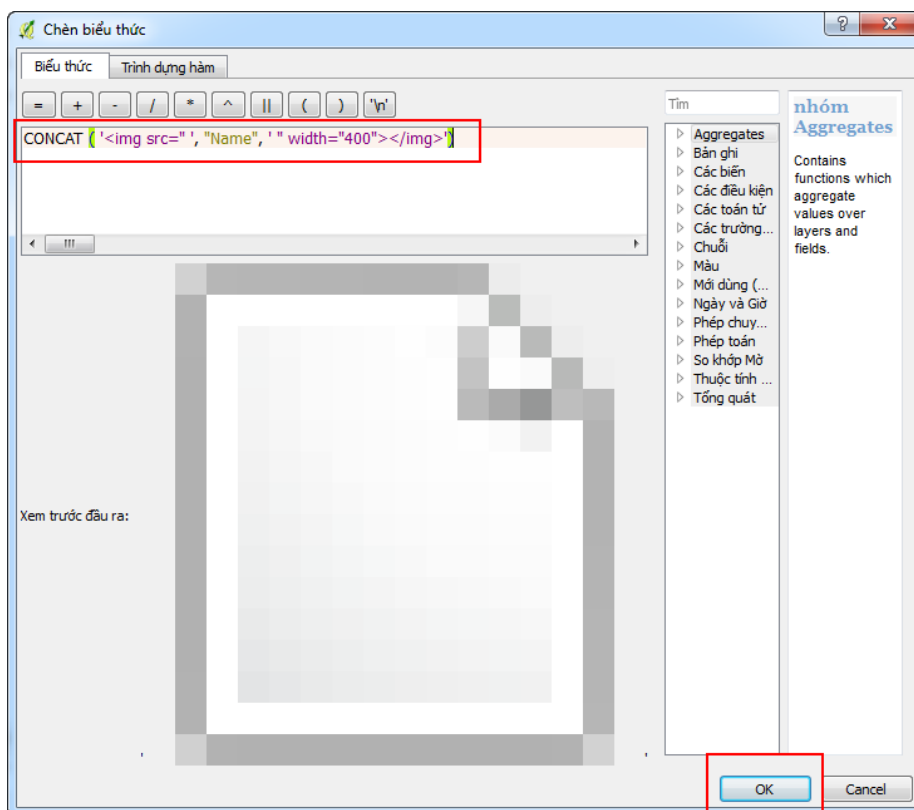


**Bước 2:** Chọn Trình bày/ HTML/ “Chèn biểu thức...” như hình dưới

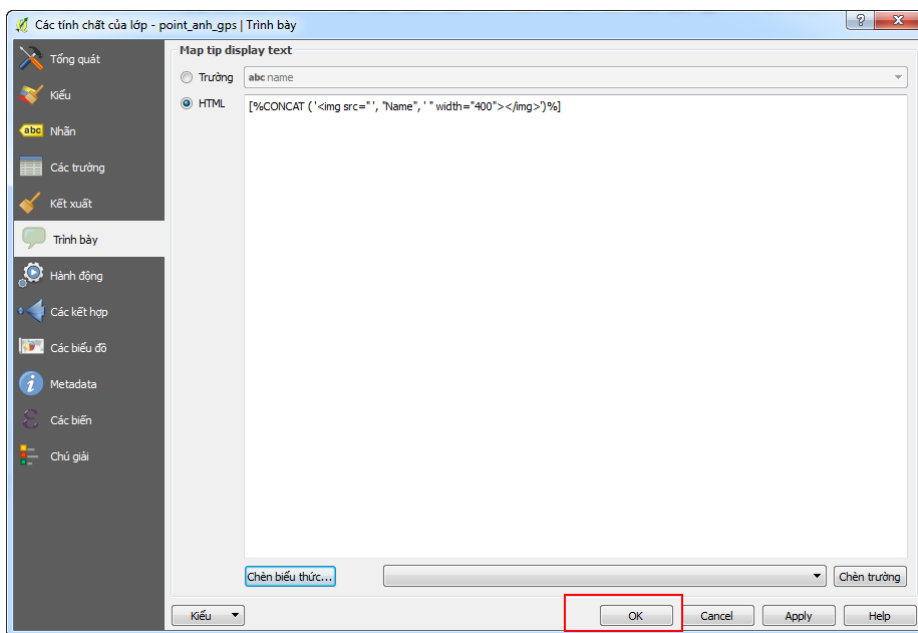


**Bước 3:**

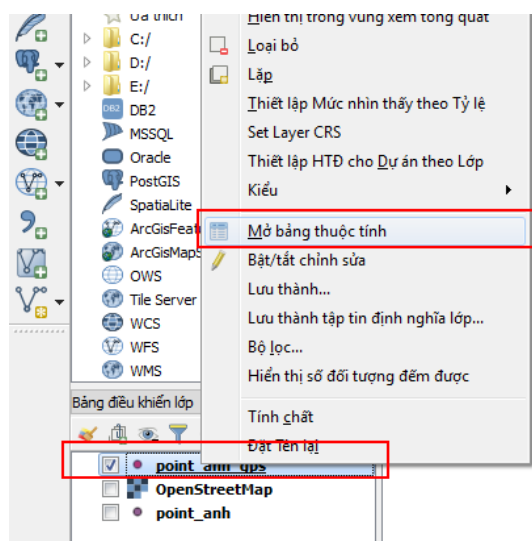
Chèn biểu thức: **CONCAT ( '**



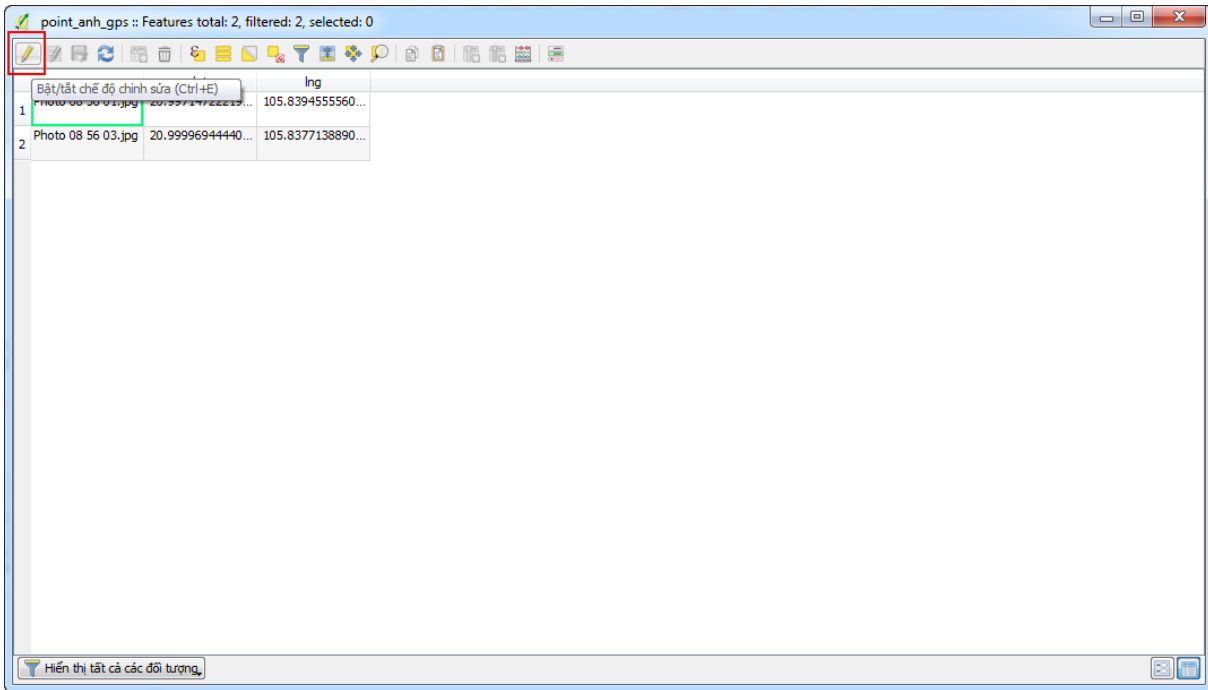
**Bước 4:** Tiếp tục bấm **OK** để đóng cửa sổ hiện tại.



**Bước 5:** Đưa con trỏ chọn lớp dữ liệu điểm (point) cần hiển thị ảnh, bấm chuột phải, chọn **“Mở bảng thuộc tính”**



**Bước 6:** Bấm chọn biểu tượng bút chì màu vàng ở góc trên bên trái để bắt đầu chỉnh sửa dữ liệu

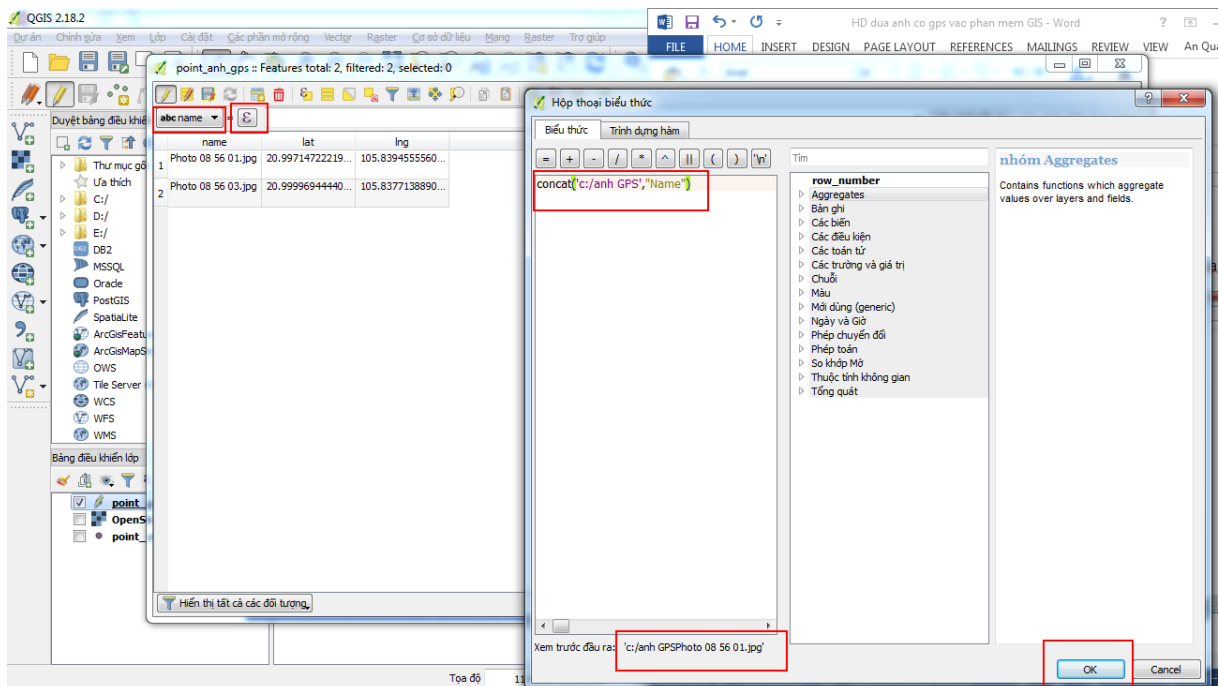


**Bước 7:** Bấm chọn “name”, rồi chọn biểu tượng “**Biểu thức**” để chèn đường dẫn vào tên ảnh.

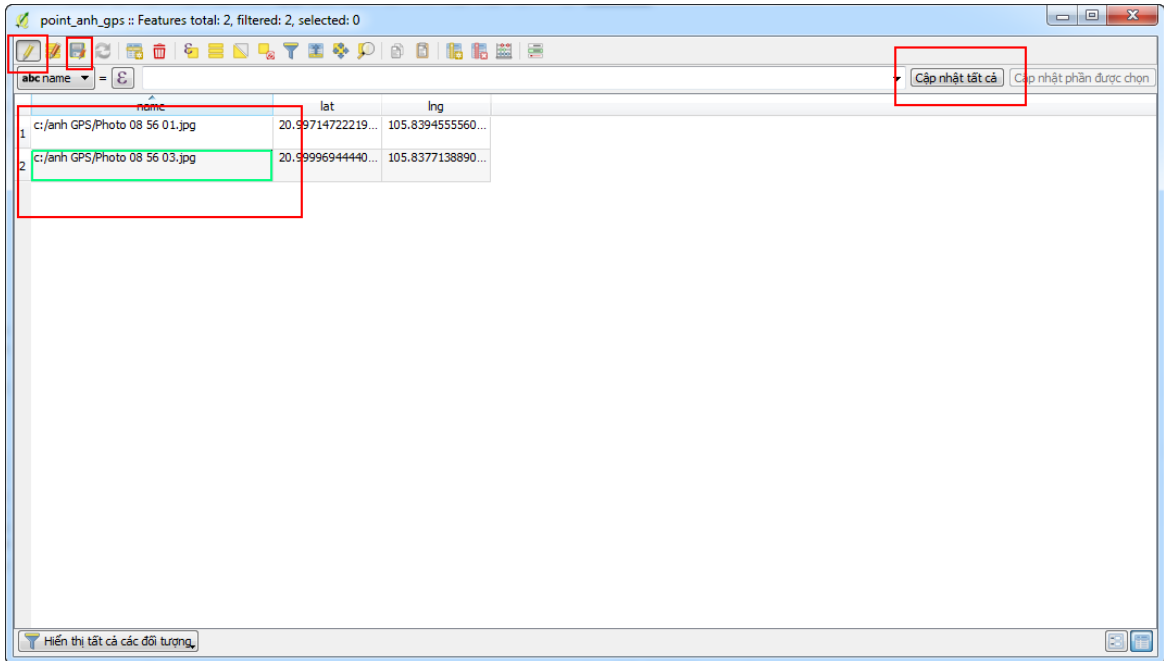
Chèn biểu thức: **concat('c:/anh GPS/', "Name")**

Trong đó: “c:/anh GPS/” là đường dẫn tới thư mục chứa ảnh đã chụp.

**Lưu ý:** sử dụng ký tự “/” thay cho ký tự “\” trong đường dẫn tới thư mục chứa ảnh.

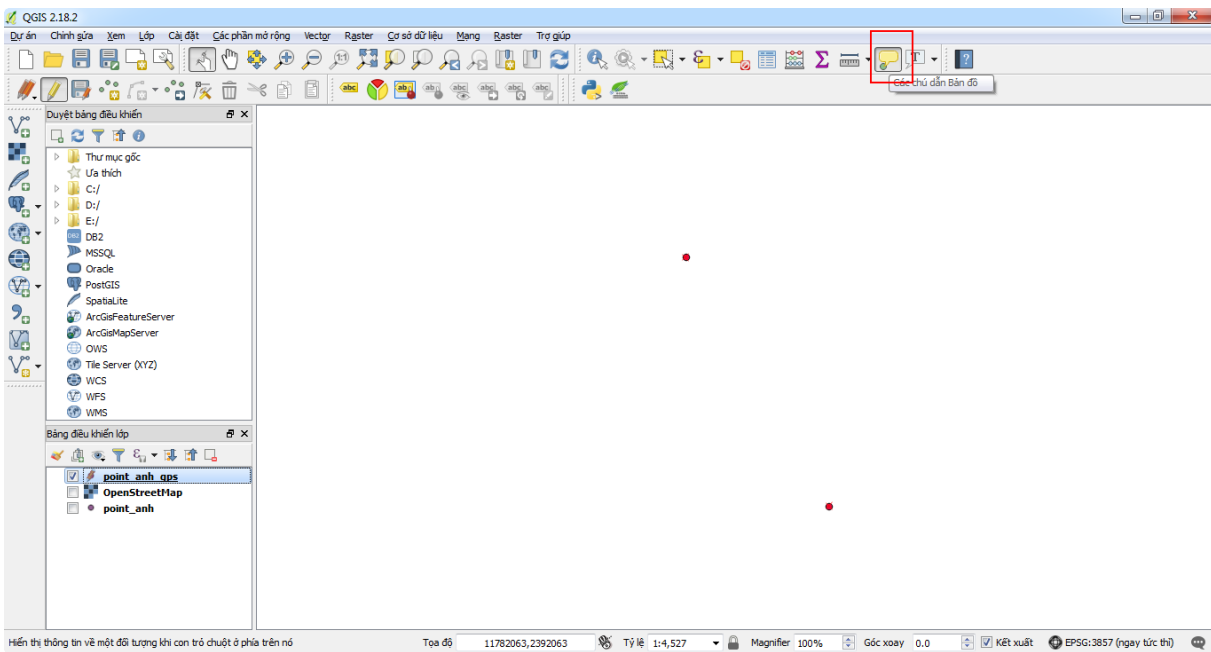


**Bước 8:** Bấm “**Cập nhật tất cả**” để cập nhật đường dẫn, sau đó bấm vào biểu tượng **Save** để lưu các thay đổi. Bấm biểu tượng bút chì để kết thúc chỉnh sửa.



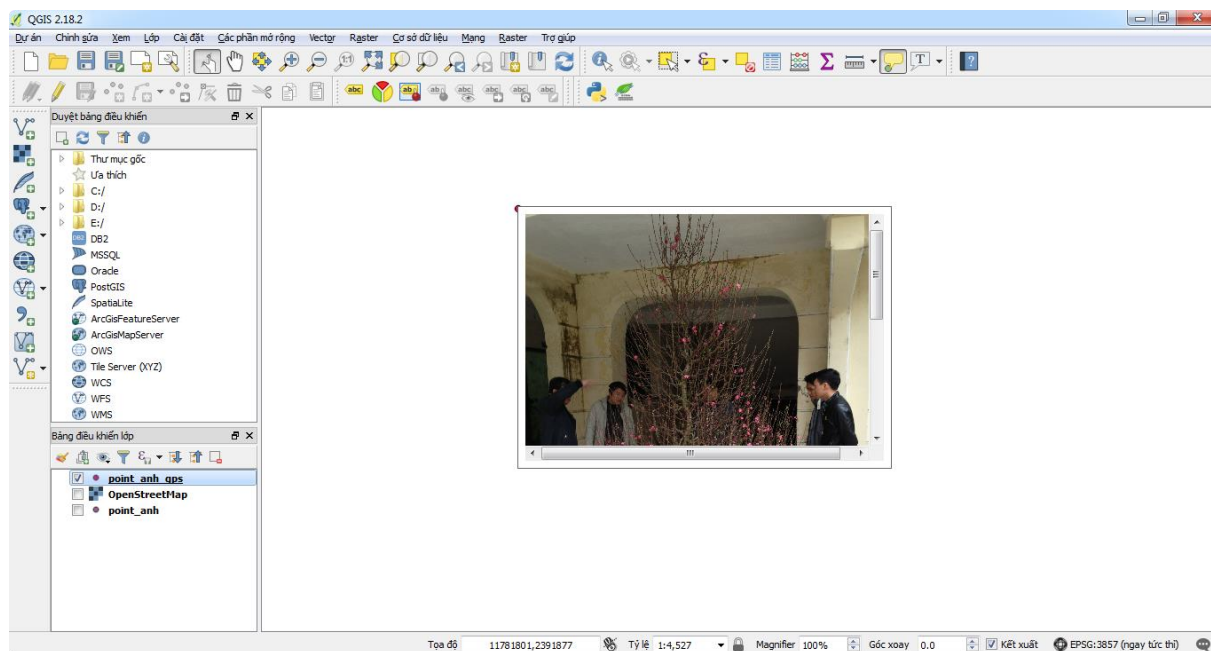
**Bước 9:** Đóng cửa sổ hiện tại và trở về cửa sổ chính của chương trình QGIS

**Bước 10:** Bấm vào biểu tượng “**Các chú dẫn bản đồ**” để mở tính năng chú thích





**Bước 11:** Đưa con trỏ vào vị trí điểm có gắn ảnh, ảnh sẽ được hiển thị như hình dưới



### III. Hướng dẫn sử dụng máy định vị GPS

Hiện nay trên thị trường có nhiều loại máy định vị GPS như Garmin Etrex 10, Etrex 20, Etrex 20x, Etrex 30x. Để biết thêm thông tin về cách sử dụng máy định vị GPS, xem thêm trong Phụ lục 1.

#### 1. Chức năng của các phím



##### Phím Zoom (1):

Dùng để phóng to hay thu nhỏ tỷ lệ bản đồ. Khi nhấn ▲ để giảm tỷ lệ bản đồ ta sẽ chỉ thấy được 1 vùng nhỏ nhưng chi tiết. Ngược lại, khi nhấn ▼ ta sẽ thấy được 1 vùng rộng lớn nhưng ít chi tiết hơn.

##### Phím Back (2):

Nhấn phím này để trở về menu trước đó.

##### Phím Thumb Stick (3):

Dùng để di chuyển vệt sáng lên, xuống, sang phải, sang trái để chọn một chức năng nào đó trong menu hoặc dùng để di chuyển con trỏ trong màn hình bản đồ.

Nhấn chính giữa phím này có tác dụng như phím Enter để chấp nhận 1 lệnh nào đó.

**Phím Menu (4):** Từ bất kỳ trang màn hình nào:

- Nhấn Menu 2 lần để về lại Menu chính
- Nhấn Menu 1 lần ta sẽ có danh sách chức năng phụ cho trang màn hình đó

##### Phím Backlight (5):

Dùng để tắt hoặc mở máy, đồng thời dùng để chỉnh độ sáng / tối của màn hình.

#### 2. Một số cài đặt chính trước khi đi đo

##### 2.1. Cài đặt hệ thống định vị:

Từ màn hình Menu chính, chọn **Setup > System > GPS**, Bạn sẽ có 3 lựa chọn:

- **GPS** : thiết bị sẽ hoạt động dưới chế độ bình thường của hệ thống vệ tinh GPS
- **GPS + GLONASS**: bạn nên chọn chế độ này để máy có thể có độ chính xác cao hơn và bắt sóng vệ tinh nhanh hơn.
- **Demo Mode**: đã tắt chế độ thu sóng vệ tinh, máy sẽ chạy chế độ mô phỏng. Chỉ sử dụng chế độ này khi người dùng muốn thực tập với thiết bị.
- **WASS/EGNOS**: chọn **ON**

## 2.2. Cài đặt các đơn vị đo lường:

Từ màn hình Menu chính, chọn **Setup > Units**

- **Distance and Speed**: chọn **Metric**
- **Elevation (Vertical Speed)**: chọn **Meters (m/s)**
- **Depth**: chọn **Meters**
- **Pressure**: chọn **Millibars**

## 2.3. Cài đặt thời gian:

Từ màn hình Menu chính, chọn **Setup > Time**

- **Time Format**: chọn chế độ 12-hours hoặc 24-hours
- **Time Zone**: chọn **Automatic**, máy sẽ tự động chọn múi giờ phù hợp cho bạn

## 2.4. Cài đặt hệ tọa độ và bản đồ:

Từ màn hình Menu chính, chọn **Setup > Position Format**

- Chọn **hddd'mm.mmm'** : nếu bạn muốn xem tọa độ dưới dạng độ, phút, giây.
- Chọn **UTM UPS** : nếu bạn muốn xem tọa độ dưới dạng mét
- **Map Datum**: chọn **Indian Thailand** hoặc **WGS 84**

## IV. Thu thập thông tin đối tượng thông qua thiết bị GPS

### 1. Đo và lưu lại tọa độ một điểm (Waypoint)

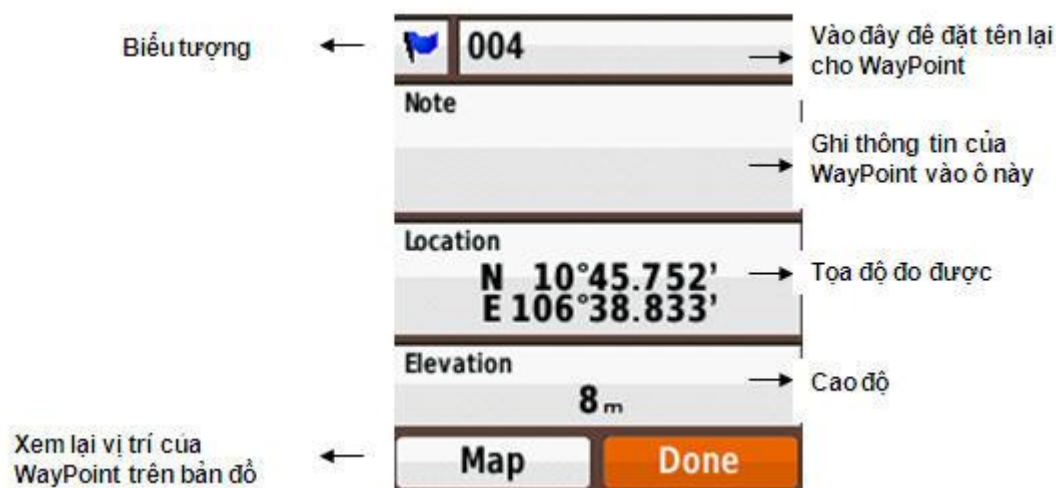
Máy có thể đo và lưu trữ 2000 tọa độ điểm với tên và biểu tượng tùy thích, có 3 cách đo khác nhau:

#### a) Đo và lưu lại tọa độ điểm (Waypoint):

- Từ màn hình Menu chính, dùng phím **Thumb Stick** để di chuyển vệt sáng đến **Mark Waypoint > Enter**, máy sẽ tự động lưu lại tên của tọa độ điểm theo dạng số thứ tự từ 001 cho đến 2000 và biểu tượng mặc định là lá cờ.

- Nếu chấp nhận đặt tên và biểu tượng theo kiểu mặc định như trên, Chọn **Done>Enter** để lưu lại thông tin vào máy.

**Ghi chú:** Muốn đặt tên hoặc biểu tượng khác cho tọa độ điểm; vào hàng trên cùng của màn hình, bên trái là cột biểu tượng, bên phải là cột tên. Nhấn Enter vào từng cột chúng ta sẽ có lần lượt danh sách biểu tượng, bảng chữ cái và số. Lựa chọn các chữ và số theo tên điểm mà chúng ta muốn đặt, đặt tên rồi chọn **Done > Enter**. Sau đó vào **Note** để ghi thông tin cho điểm. Chọn **Done** trong bảng chữ cái để kết thúc việc tạo thông tin.



Cuối cùng, chọn **Done** để lưu lại tất cả thông tin nói trên vào máy.

b) Xóa một tọa độ điểm Waypoint:

- Chọn **Waypoint Manager > Enter**
- Từ danh sách waypoint, chọn 1 waypoint mà chúng ta cần xóa, nhấn **Enter**
- Nhấn **MENU** 1 lần
- Chọn **Delete > Yes**

c) Xóa tất cả tọa độ điểm Waypoint:

Bạn cần cẩn thận trước khi sử dụng lệnh này, một khi đã xóa hết dữ liệu thì không thể phục hồi lại được.

Chọn **Setup > Reset > Delete All Waypoints > Yes**

## 2. Đo khoảng cách giữa 2 điểm

Khoảng cách này được tính theo đường chim bay, cách đo như sau:

a) Đo khoảng cách giữa 2 điểm bất kỳ:

- Chọn **Map > Enter** để đưa về màn hình bản đồ.

- Dùng phím **Zoom** để tăng hay giảm tỷ lệ bản đồ sao cho 2 vị trí cần đo hiện ra trên màn hình.
- Dùng phím **Thumb Stick** di chuyển con trỏ đến vị trí thứ nhất.
- Nhấn **Menu**, chọn **Measure Distance > Enter**
- Tiếp tục dùng phím **Thumb Stick** di chuyển con trỏ đến vị trí thứ 2. Bạn sẽ thấy khoảng cách, hướng (so với điểm thứ nhất) cũng như tọa độ của điểm thứ 2 trên đỉnh của màn hình.

b) Đo khoảng cách từ vị trí đặt máy đến 1 điểm bất kỳ:

Tương tự như cách đo trên nhưng thao tác đơn giản hơn:

- Chọn **Map > Enter**, nhấn Menu 1 lần, chọn **Measure Distance > Enter**
- Dùng phím **Thumb Stick** di chuyển con trỏ đến vị trí cần đo, chúng ta sẽ thấy kết quả hiện ra trên màn hình.



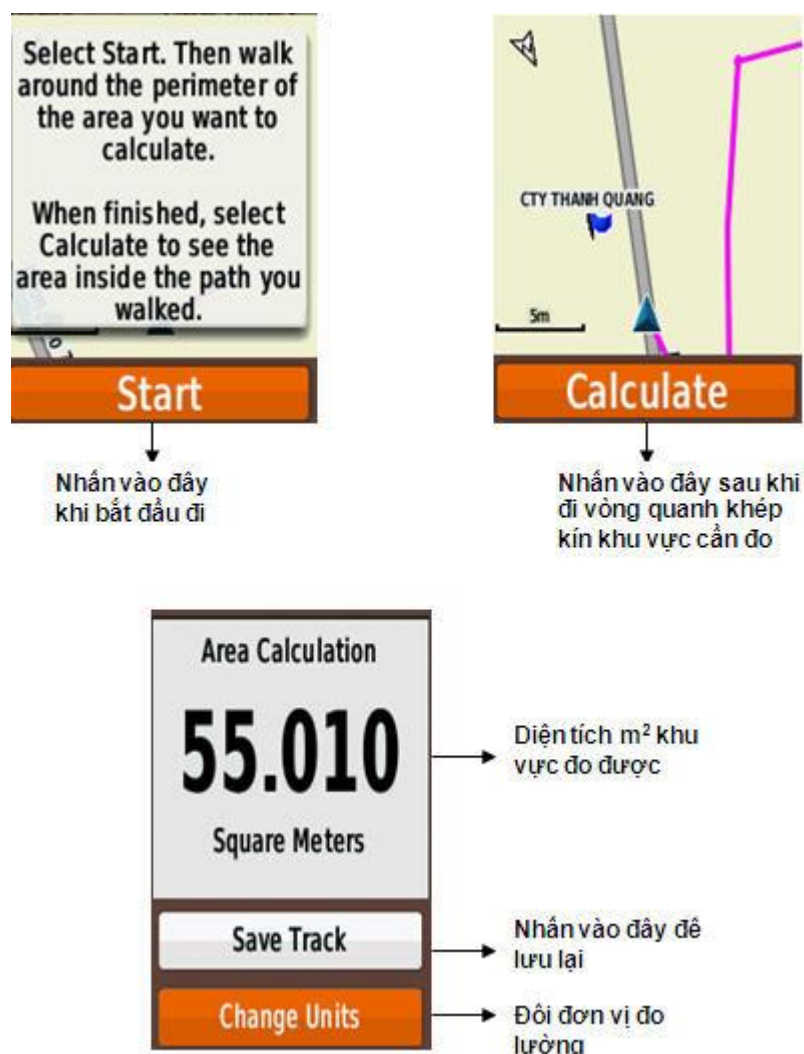
Ngoài ra, ta có thể xem khoảng cách từ vị trí hiện tại đến tất cả các Waypoint đã lưu trong máy. Chọn **Waypoint Manager > Enter**: chúng ta sẽ thấy bên dưới mỗi Waypoint là khoảng cách cũng như hướng từ vị trí ta đang đứng đến Waypoint đó.

### 3. Đo diện tích một khu vực

- Từ màn hình Menu chính, chọn **Area Calculation > Start**
- Đi vòng quanh khu vực mà bạn muốn đo.
- Chọn **Calculate** khi bạn đi đến điểm cuối cùng (trùng với điểm xuất phát).

Diện tích khu vực sẽ hiện ra, chọn **Save Track** để lưu lại Track này, đặt lại tên nếu muốn. Sau đó tiếp tục chọn **Change Units** để chọn đơn vị đo lường là mét vuông, Hecta, hay Kilomet

vuông.



Sau khi đo xong 1 khu vực nào đó, nên tắt máy trước khi đến khu vực khác đo tiếp. Việc tắt máy sau mỗi lần đo giúp cho hình dáng các khu vực không dính liền nhau, máy sẽ cho chúng ta thấy vị trí tổng thể và hình dáng từng khu vực riêng biệt.

Nếu không muốn tắt máy và để cho hình dáng 2 khu vực không dính liền với nhau, trước khi bắt đầu đo khu vực kế tiếp bạn nên dùng lệnh Clear Track:

Chọn **Setup > Reset > Clear Current Track > Yes**

Việc xóa dữ liệu diện tích này không ảnh hưởng gì tới những diện tích mà bạn đã lưu trước đó.

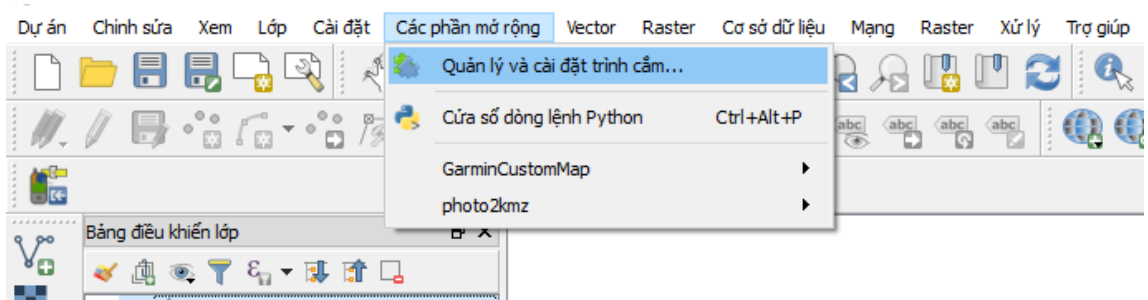
Để xem lại chu vi và diện tích của của một lô đất đã đo trước đó, thao tác như sau:

- Nhấn Menu 2 lần để có Menu chính
- Chọn **Track Manager**
- Chọn 1 Track từ danh sách mà bạn muốn xem

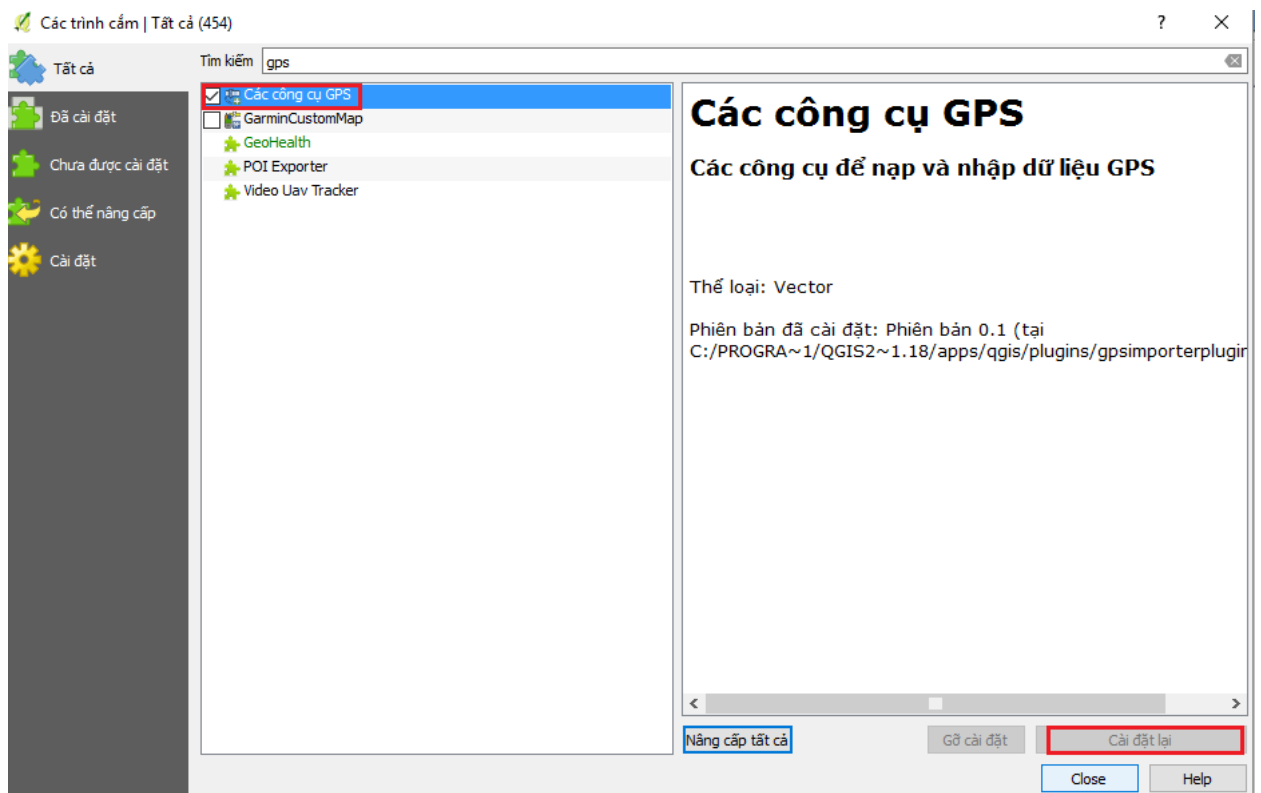
- Chọn **View Map**
- Nhấn phím Menu 1 lần.
- Chọn **Review Track**: chu vi và diện tích của lô đất sẽ hiện ra.

#### 4. Truyền dữ liệu vào máy tính

**Bước 1:** Vào chức năng “**Các phần mở rộng**”, bấm chọn “**Quản lý và cài đặt trình cắm**”.

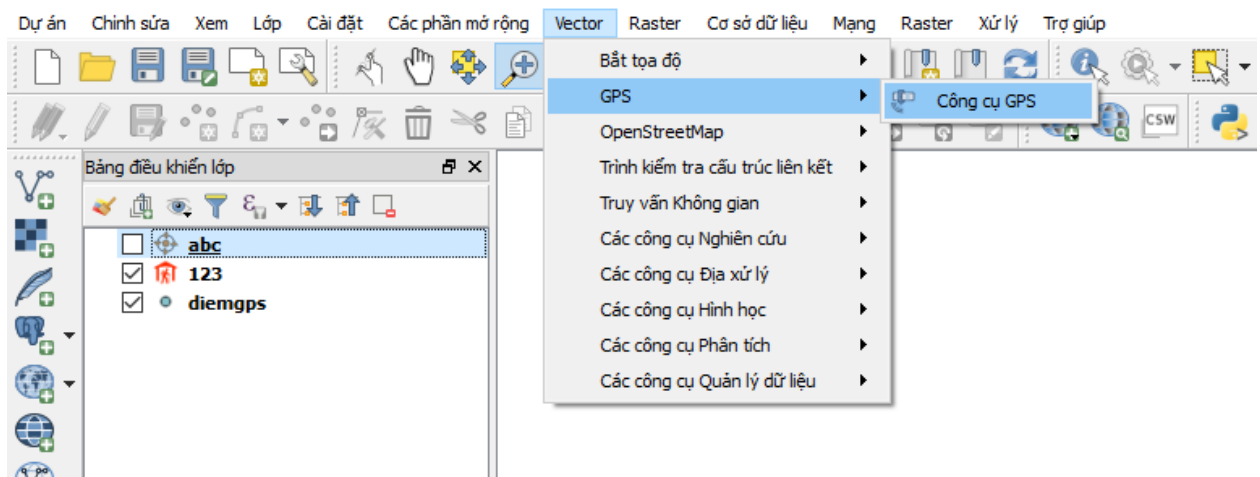


**Bước 2:** Mục tìm kiếm: gõ GPS, sau đó chọn “**Các công cụ GPS**”; bấm “**Cài đặt**”.



**Bước 3:** Vào “**Vector**”, chọn “**GPS**” và bấm “**Công cụ GPS**”





**Bước 4:** Xuất hiện “**Các Công cụ cho Máy định vị**”; bấm chọn các thông số trong mục “**Tải từ máy định vị xuống**” như sau:

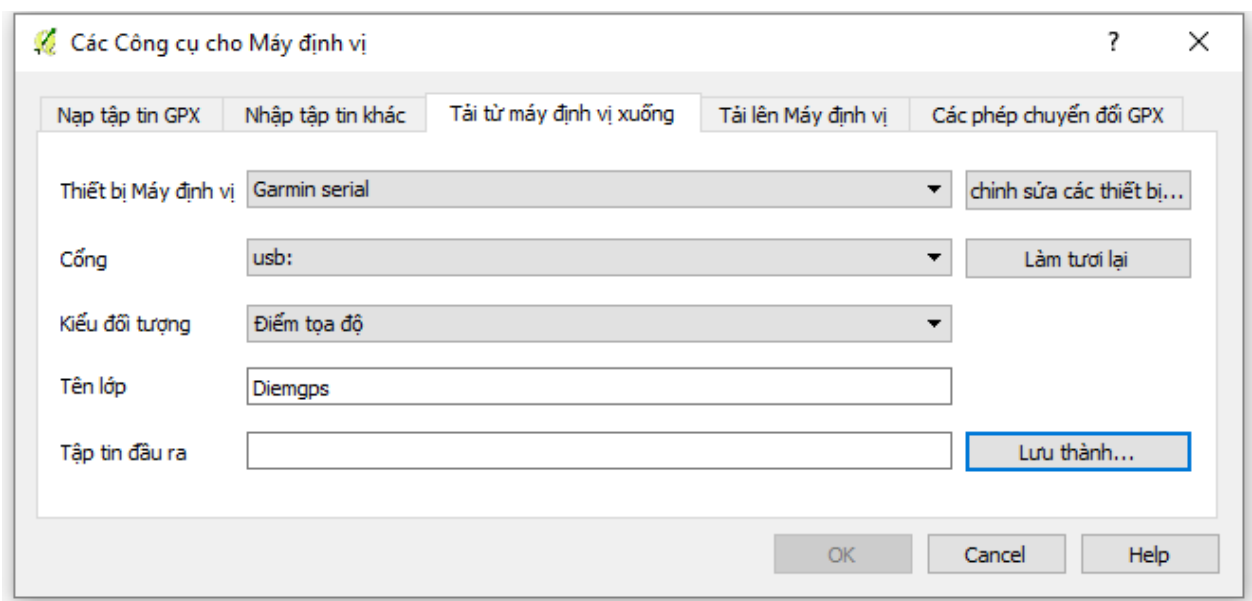
Thiết bị Máy định vị: chọn loại máy Máy định vị đang sử dụng

Cổng: chọn “**gpsd cục bộ**” hoặc “**usb**”

Kiểu đối tượng: lựa chọn “**Điểm tọa độ**” hoặc “**Lộ trình**” hoặc “**Đường đi**”

Tên lớp: đặt tên lớp.

Tập tin đầu ra: tìm đường dẫn lưu và đặt tên thư mục.



**Lưu ý:** Vệ sinh máy sau mỗi lần sử dụng và tháo pin ra khỏi máy nếu không sử dụng trong thời gian dài. Trong trường hợp bị hư hỏng liên hệ với nhà cung cấp được sửa chữa - bảo hành chính hãng, không nên tự ý tháo rời.

Máy đạt tiêu chuẩn chống thấm IPX7, có thể chịu được nước ở độ sâu 1 mét trong vòng 30 phút. Tuy nhiên, trong quá trình sử dụng nên hạn chế tiếp xúc với nước. Nếu chẳng may làm rơi xuống nước nên lau khô trước khi đem bảo quản.

## PHỤ LỤC 1

### HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY ĐỊNH VỊ GPS (ĐẦY ĐỦ)

Bài viết này hướng dẫn sử dụng chung cho các dòng Máy định vị GPS Garmin Etrex 10, Etrex 20, Etrex 20x, Etrex 30x. Nên người dùng có thể bỏ qua hướng dẫn đối với những chức năng mà ở dòng eTrex 10/ eTrex 20 không có (ví dụ như: la bàn điện tử).

#### 1. Chức năng của các phím



- **Phím Zoom (1):**  
Dùng để phóng to hay thu nhỏ tỷ lệ bản đồ. Khi nhấn ▲ để giảm tỷ lệ bản đồ ta sẽ chỉ thấy được 1 vùng nhỏ nhưng chi tiết. Ngược lại, khi nhấn ▼ ta sẽ thấy được 1 vùng rộng lớn nhưng ít chi tiết hơn.
- **Phím Back (2):**  
Nhấn phím này để trở về menu trước đó.
- **Phím Thumb Stick (3):**  
Dùng để di chuyển vệt sáng lên, xuống, sang phải, sang trái để chọn một chức năng nào đó trong menu hoặc dùng để di chuyển con trỏ trong màn hình bản đồ.  
Nhấn chính giữa phím này có tác dụng như phím Enter để chấp nhận 1 lệnh nào đó.
- **Phím Menu (4):** Từ bất kỳ trang màn hình nào  
Nhấn Menu 2 lần sẽ có Menu chính  
Nhấn Menu 1 lần ta sẽ có danh sách chức năng phụ cho trang màn hình đó

### - **Phím Backlight (5):**

Dùng để tắt hoặc mở máy, đồng thời dùng để chỉnh độ sáng / tối của màn hình.

## **2. Cài đặt tham số cho thiết bị trước khi đi đo**

### **2.1. Cài đặt cho hệ thống**

Từ màn hình Menu chính, chọn **Setup > System > GPS**, Bạn sẽ có 3 lựa chọn:

- **GPS** : thiết bị sẽ hoạt động dưới chế độ bình thường của hệ thống vệ tinh GPS
- **GPS + GLONASS** : bạn nên chọn chế độ này để máy có thể có độ chính xác cao hơn và bắt sóng vệ tinh nhanh hơn.
- **Demo Mode**: đã tắt chế độ thu sóng vệ tinh, máy sẽ chạy chế độ mô phỏng. Chỉ sử dụng chế độ này khi người dùng muốn thực tập với thiết
- **WASS/EGNOS**: chọn **ON**

### **2.2. Cài đặt màn hình**

Từ màn hình Menu chính, chọn **Setup > Display**

- **Backlight Timeout**: cài đặt thời gian đèn màn hình sẽ tự động tắt, chế độ mặc định là 15 giây.
- **Sreen Capture**: chế độ chụp màn hình hiển thị.
- **Colors**: chọn chế độ màu.

### **2.3. Cài đặt âm thanh (Tone)**

- Chọn **Setup > Tones**
- Chọn 1 loại tone mà bạn thích cho mỗi ứng dụng khác nhau

### **2.4. Cài đặt các đơn vị đo lường**

Từ màn hình Menu chính, chọn **Setup > Units**

- **Distance and Speed**: chọn **Metric**
- **Elevation (Vertical Speed)**: chọn **Meters (m/s)**
- **Depth**: chọn **Meters**

- **Pressure:** chọn **Millibars**

## 2.5. Cài đặt thời gian

Từ màn hình Menu chính, chọn **Setup > Time**

- **Time Format:** chọn chế độ 12-hours hoặc 24-hours
- **Time Zone:** chọn **Automatic**, máy sẽ tự động chọn múi giờ phù hợp cho bạn.

## 2.6. Cài đặt hệ tọa độ và bản đồ

Từ màn hình Menu chính, chọn **Setup > Position Format**

- Chọn **hddd'mm.mmm'** : nếu bạn muốn xem tọa độ dưới dạng độ, phút, giây.
- Chọn **UTM UPS** : nếu bạn muốn xem tọa độ dưới dạng mét
- **Map Datum:** chọn **Indian Thailand** hoặc **WGS 84**

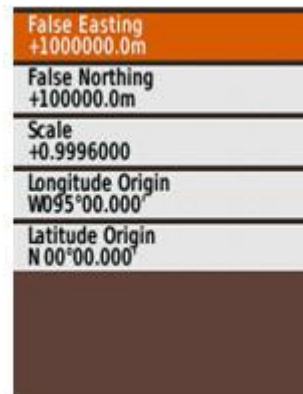
Ngoài ra, nếu bạn muốn cài đặt hệ tọa độ VN 2000, thao tác như sau:

- Chọn **Setup > Position Format > Map Datum > User**
- Sau đó nhập các giá trị của DX, DY, DZ vào:
  - **DX= - 00000193.0m** (nhập xong chọn Save> Enter sẽ ra giá trị **-193.0m**)
  - **DY= - 00000039.0m** (nhập xong chọn Save> Enter sẽ ra giá trị **-39.0m**)
  - **DZ= - 00000111.0m** (nhập xong chọn Save> Enter sẽ ra giá trị **-111.0m**)

Nhập xong các giá trị trên, nhấn phím **Back** để thoát ra ngoài. Tiếp tục chọn **Position Format > User Grid > UTM** và nhập các giá trị dưới đây vào:

- **False Easting:** Đổi giá trị thành 500000.0m
- **False Northing:** Đổi giá trị thành 0.0m
- **Scale:** Giữ nguyên giá trị
- **Longitude Origin:** Nhập giá trị kinh tuyến gốc của địa phương vào (xem giá trị kinh tuyến gốc ở cuối tài liệu này)

Lưu ý: Nhớ chuyển chữ **W** thành **E** trước giá trị của kinh tuyến gốc.



(Xem danh sách kinh tuyến gốc của tất cả các tỉnh, thành ở phần cuối)

### 3. Các màn hình chính

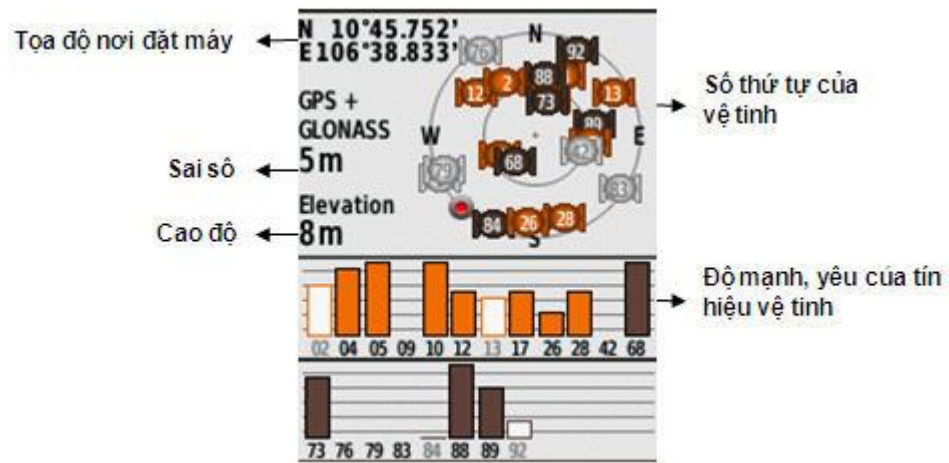
Gồm các màn hình chính sau đây: màn hình vệ tinh, màn hình bản đồ, màn hình la bàn, màn hình Menu chính, màn hình Trip Computer,.

#### 3.1. Màn hình vệ tinh (Satellite)

Đây là màn hình đầu tiên bạn nên tham khảo xem máy có bắt được tín hiệu vệ tinh chưa trước khi sử dụng máy.

Từ màn hình chính, chọn **Satellite > Enter**

- Những vòng tròn nhỏ kèm theo số chính là số vệ tinh đang xuất hiện trên bầu trời. Quan sát 2 vòng tròn chứa vệ tinh, những vệ tinh trên đỉnh đầu là những vệ tinh nằm trong hay nằm trên vòng tròn nhỏ. Còn những vệ tinh nằm trên vòng tròn lớn là những vệ tinh có vị trí nằm nghiêng 1 góc 45 độ về phía chân trời thường bị che khuất bởi địa hình nên khó bắt được tín hiệu.
- Cột bên trái gồm có 3 hàng. Hàng trên cùng là tọa độ ta đang đứng, hàng giữa là sai số của GPS, tín hiệu của vệ tinh càng mạnh thì sai số càng nhỏ, sai số càng nhỏ thì việc đo đạc sẽ chính xác hơn. Hàng cuối cùng biểu thị cho cao độ so với mặt nước biển.



### 3.2. Màn hình bản đồ (Map)

Ở màn hình bản đồ, biểu tượng ▲ sẽ tượng trưng cho vị trí của bạn trên bản đồ. Khi bạn di chuyển, vị trí của biểu tượng cũng di chuyển theo và vẽ nên một vết (track log). Tên của tọa độ điểm (nếu có) và biểu tượng của nó cũng xuất hiện trên bản đồ.

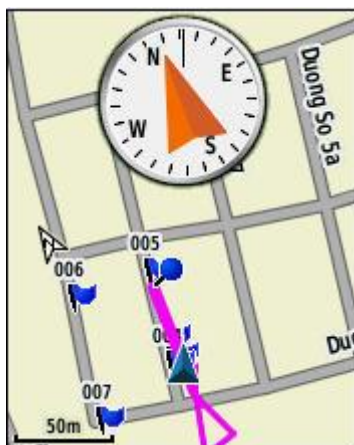
a) Cài đặt cho màn hình của bản đồ:

- Từ màn hình Menu chính, chọn **Map > Enter**
- Nhấn phím Menu 1 lần, chọn **Setup Map > Enter**
- Chọn 1 trong các hướng sau:
  - Chọn **North Up**: sẽ hiển thị hướng bắc chuẩn, là hướng trên đỉnh của màn hình. Khi bạn di chuyển, phần mũi nhọn của ▲ sẽ luôn chỉ về hướng bắc.
  - Chọn **Track Up**: hiển thị hướng bạn đang di chuyển là hướng trên đỉnh màn hình, phần mũi nhọn của ▲ sẽ luôn chỉ về hướng bạn đang di chuyển.
  - Chọn **Automotive Mode**: sẽ cho bạn một cái nhìn toàn cảnh.

Ngoài ra, để cho dễ quan sát ở chức năng dẫn đường; ta có thể gắn la bàn vào màn hình bản đồ, thao tác như sau:

- Chọn **Setup > Map > Enter**
- Chọn **Data Fields > Dashboard > Compass > Enter**





Để gỡ bỏ la bàn khỏi màn hình bản đồ: Chọn **Setup > Map > Datafields > 0 > Enter**

### 3.3. Màn hình la bàn (Compass)

Màn hình này thường dùng để dẫn đường. Khi bạn cần di chuyển đến 1 điểm nào đó, phần mũi nhọn của ▲ luôn luôn chỉ về hướng mà bạn cần đi đến, bất chấp hướng mà bạn đang di chuyển.



Đang đi lệch trái



Đang đi lệch phải



Nếu đi đúng hướng, chúng ta sẽ thấy khoảng cách đến đích ngày càng nhỏ lại.

### Cài đặt cho la bàn:

#### a. Cài đặt hiển thị:

Từ màn hình Menu chính, chọn **Compass** > **Enter**. Nhấn phím Menu, sau đó chọn **Setup Heading**, chọn 1 trong 2 cách hiển thị:

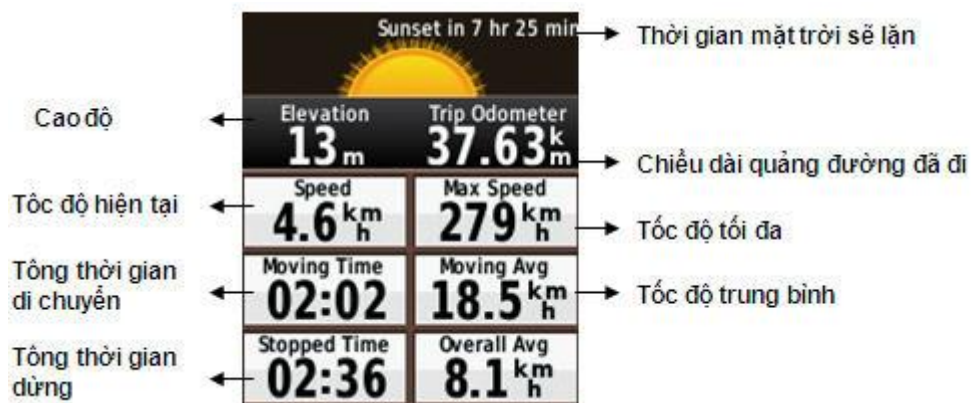
- **Directional Letters:** đọc la bàn theo hướng ký tự N, S, E, W: Bắc, Nam, Đông, Tây.
- **Numeric Degrees:** đọc la bàn theo độ ( 0 độ - 359 độ)

#### b. Cài đặt hướng bắc làm hướng chuẩn:

- Chọn **Compass** > **Enter**
- Nhấn phím **Menu**, chọn **Setup Heading** > **North Reference** > **True**

### 3.4. Màn hình Trip Computer

Ở màn hình này nó sẽ hiển thị tốc độ bạn đang di chuyển, tốc độ trung bình, tốc độ tối đa, chiều dài quãng đường thực tế mà bạn đã đi (không phải đường chim bay) và những thông số khác.



Những cài đặt riêng cho màn hình **Trip Computer**:

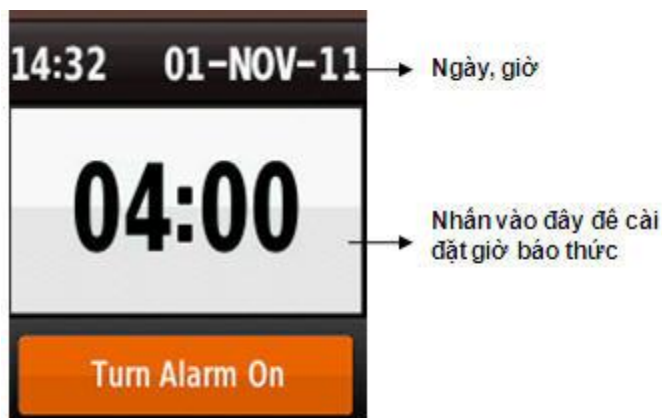
Từ màn hình **Trip Computer**, nhấn phím **Menu**:

- Chọn **Reset > Reset Trip Data Timers, etc> Yes**: đưa tất cả các giá trị ở màn hình này về zero. Khi bắt đầu một hành trình, để có những thông tin chính xác, bạn cần phải thực hiện thao tác này.
- Chọn **Big Numbers**: Thay đổi cỡ chữ hiển thị trên màn hình.
- **Change Dashboard**: Thay đổi hình nền và những thông tin hiển thị trên màn hình.

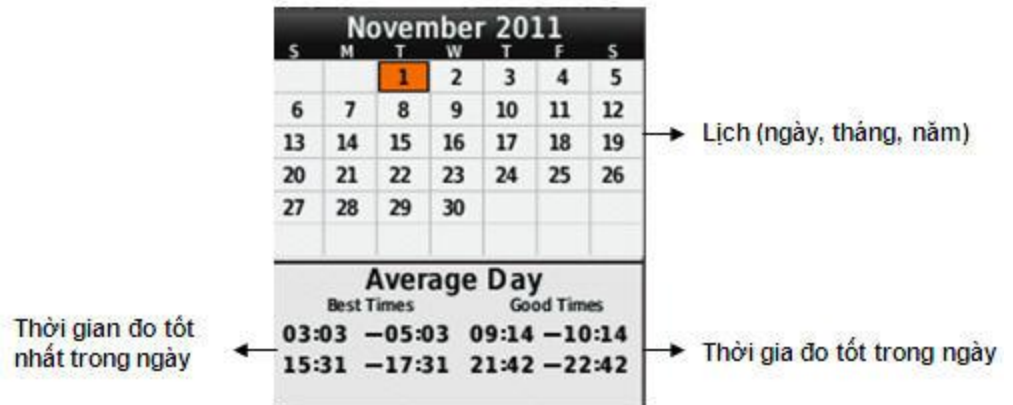
### 3.5. Màn hình menu chính

Một số công cụ khác trên màn hình Menu chính:

- **Calendar**: xem lịch, đồng thời xem được các dữ liệu của bạn như: **waypoint**, **track**, **route** được tạo ra vào vào thời điểm nào.
- **Calculation**: hiển thị 1 máy tính điện tử.
- **Sun and Moon**: cho biết thời gian mặt trời, mặt trăng mọc và lặn trong ngày tại vị trí mà bạn đặt máy.
- **Alarm Clock**: Xem ngày, giờ. Đồng thời có thể cài đặt cho máy tự khởi động tại 1 thời điểm nào đó và có tác dụng như 1 đồng hồ báo thức.



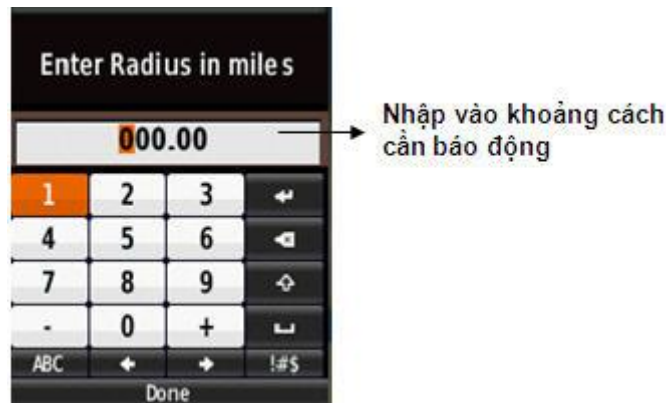
- **Hunt and Fish**: cho biết lịch vệ tinh tốt nhất trong ngày tại vị trí đặt máy. Trước khi đi dạo ngoài thực địa nên tham khảo chức năng này để biết thời điểm nào trong ngày sẽ có độ chính xác cao nhất.



- **Proximity Alarms:** chức năng này chủ yếu dùng để cảnh báo. Máy sẽ báo động khi chúng ta đi vào phạm vi của một vùng nào đó cài đặt trước. Ví dụ như bãi bom mìn, vùng ô nhiễm phóng xạ, dây đá ngầm,...

Từ màn hình menu chính, chọn **Proximity Alarms > Create Alarm > Enter**. Trên màn hình sẽ xuất hiện các tùy chọn để làm tâm cho điểm cần cảnh báo. Thông thường ta dùng bản đồ (**Use Map**) hoặc tọa độ (**Waypoints**).

Sau khi chọn xong điểm cần cảnh báo từ danh sách các waypoint hay trên bản đồ, tiếp tục chọn **Use > Enter**, sẽ xuất hiện màn hình như dưới đây:



Nhập bán kính cần cảnh báo, xong chọn **Done > Enter**

**Chú ý:** đơn vị tính mặc định ở đây là **mile (1 mile = 1609 mét)**

Có thể hiểu điểm mà bạn muốn cảnh báo là tâm của 1 vòng tròn, khoảng cách mà bạn muốn cài đặt là bán kính của vòng tròn. Khi chúng ta đi vào phạm vi của vòng tròn đó, máy sẽ báo động.

### **Man Overboard:**

Khi đi thuyền trên sông, biển. Nếu chẳng may có người hoặc vật rơi xuống biển, sử dụng chức năng này để dẫn thuyền quay lại ngay nơi mà người hoặc vật rơi xuống.

Từ màn hình Menu chính, chọn **Man Overboard > Start > Enter**

Máy sẽ tự động chuyển sang chức năng dẫn đường, giúp tàu thuyền quay trở lại nơi mà người hoặc vật rơi xuống nước.



## PHỤ LỤC 2

### DANH SÁCH KINH TUYẾN GỐC CÁC TỈNH, THÀNH PHỐ

(HỆ TỌA ĐỘ VN 2000)










TT	Tỉnh, thành phố	Kinh tuyến trục	TT	Tỉnh, thành phố	Kinh tuyến trục
1	Lai Châu	103 <sup>0</sup> 00'	33	Long An	105 <sup>0</sup> 45'
2	Điện Biên	103 <sup>0</sup> 00'	34	Tiền Giang	105 <sup>0</sup> 45'
3	Sơn La	104 <sup>0</sup> 00'	35	Bến Tre	105 <sup>0</sup> 45'
4	Kiên Giang	104 <sup>0</sup> 30'	36	Hải Phòng	105 <sup>0</sup> 45'
5	Cà Mau	104 <sup>0</sup> 30'	37	TP. Hồ Chí Minh	105 <sup>0</sup> 45'
6	Lào Cai	104 <sup>0</sup> 45'	38	Bình Dương	105 <sup>0</sup> 45'
7	Yên Bái	104 <sup>0</sup> 45'	39	Tuyên Quang	106 <sup>0</sup> 00'
8	Nghệ An	104 <sup>0</sup> 45'	40	Hòa Bình	106 <sup>0</sup> 00'
9	Phú Thọ	104 <sup>0</sup> 45'	41	Quảng Bình	106 <sup>0</sup> 00'
10	An Giang	104 <sup>0</sup> 45'	42	Quảng Trị	106 <sup>0</sup> 15'
11	Thanh Hóa	105 <sup>0</sup> 00'	43	Bình Phước	106 <sup>0</sup> 15'
12	Vĩnh Phúc	105 <sup>0</sup> 00'	44	Bắc Kạn	106 <sup>0</sup> 30'
13	Hà Tây	105 <sup>0</sup> 00'	45	Thái Nguyên	106 <sup>0</sup> 30'
14	Đồng Tháp	105 <sup>0</sup> 00'	46	Bắc Giang	107 <sup>0</sup> 00'
15	Cần Thơ	105 <sup>0</sup> 00'	47	Thừa Thiên – Huế	107 <sup>0</sup> 00'
16	Hậu Giang	105 <sup>0</sup> 00'	48	Lạng Sơn	107 <sup>0</sup> 15'
17	Bạc Liêu	105 <sup>0</sup> 00'	49	Kon Tum	107 <sup>0</sup> 30'
18	Hà Nội	105 <sup>0</sup> 00'	50	Quảng Ninh	107 <sup>0</sup> 45'
19	Ninh Bình	105 <sup>0</sup> 00'	51	Đồng Nai	107 <sup>0</sup> 45'












20	Hà Nam	105 <sup>0</sup> 00'	52	Bà Rịa – Vũng Tàu	107 <sup>0</sup> 45'
21	Hà Giang	105 <sup>0</sup> 30'	53	Quảng Nam	107 <sup>0</sup> 45'
22	Hải Dương	105 <sup>0</sup> 30'	54	Lâm Đồng	107 <sup>0</sup> 45'
23	Hà Tĩnh	105 <sup>0</sup> 30'	55	Đà Nẵng	107 <sup>0</sup> 45'
24	Bắc Ninh	105 <sup>0</sup> 30'	56	Quảng Ngãi	108 <sup>0</sup> 00'
25	Hưng Yên	105 <sup>0</sup> 30'	57	Ninh Thuận	108 <sup>0</sup> 15'
26	Thái Bình	105 <sup>0</sup> 30'	58	Khánh Hòa	108 <sup>0</sup> 15'
27	Nam Định	105 <sup>0</sup> 30'	59	Bình Định	108 <sup>0</sup> 15'
28	Tây Ninh	105 <sup>0</sup> 30'	60	Đắk Lắk	108 <sup>0</sup> 30'
29	Vĩnh Long	105 <sup>0</sup> 30'	61	Đắk Nông	108 <sup>0</sup> 30'
30	Sóc Trăng	105 <sup>0</sup> 30'	62	Phú Yên	108 <sup>0</sup> 30'
31	Trà Vinh	105 <sup>0</sup> 30'	63	Gia Lai	108 <sup>0</sup> 30'
32	Cao Bằng	105 <sup>0</sup> 45'	64	Bình Thuận	108 <sup>0</sup> 30'
















## PHỤ LỤC 3
















### MỘT SỐ KÝ HIỆU BẢN ĐỒ THÔNG DỤNG

Dạng	Nội dung	Ký hiệu
Điểm	Trụ sở UBND	
	Trường học	
	Bệnh viện / Trạm xá	
	Giếng nước	
	Khu vực có mối nguy hiểm	
	Cây xanh	
	Cầu	
	Cống	
	Trụ điện	

Dạng	Nội dung	Ký hiệu
	Loa	
	Tàu/ Thuyền/ Ghe	
	Thùng rác/ nơi tập trung rác	
	Sử dụng nước máy (ký hiệu đại diện theo tổ)	
	Cây xăng	
	Nhà máy/ xí nghiệp	
	Nhà thờ	
	Chùa/ Miếu	
	Nhà vệ sinh	
	Không có nhà vệ sinh	
	Sân bóng	

Dạng	Nội dung	Ký hiệu
	Công viên	
	Gò đất/ Đồi	
	Cột mốc báo lũ	
	Nhà kiên cố (có thể trú khi lụt)	
	Nhà người khuyết tật	
	Nhà người già sống đơn thân	
	Nhà tạm bợ	
	Nhà hộ nghèo	
	Nhà có trẻ em	
	Nhà chính quyền khu phố	
	Nhà dân khác	





Dạng	Nội dung	Ký hiệu
	Nhà người bị bệnh hiểm nghèo	
	Nhà Đội cứu hộ của khu phố	
	Nơi cất giữ trang thiết bị cứu hộ	
	Chợ	
	Đối tượng cần hỗ trợ cảnh báo sớm	
	Đối tượng cần hỗ trợ sơ tán sớm	
	Nhà tránh trú an toàn	
	Điểm thu gom rác thải	
	Nơi cung cấp hàng cứu trợ	
	Điểm cung cấp nước sạch	
<b>Đường</b>	Ranh giới hành chính khu phố/ phường	

Dạng	Nội dung	Ký hiệu
	Trục đường bê tông	
	Đường đất	
	Sông, suối, kênh, mương	
	Đường sơ tán	
	Đập tràn	
<b>Vùng</b>	Biển	
	Ao, hồ	
	Khu vực bị ngập lụt (cấp độ 1)	
	Khu vực bị ngập lụt (cấp độ 2)	
	Khu vực bị ảnh hưởng bão	
	Khu vực bị ảnh hưởng triều cường	
	Khu vực không nghe loa phát thanh	
	Khu vực bị ảnh hưởng sạt lở	
	Khu vực bị xâm nhập mặn	
	Khu vực trồng lúa	

Lưu ý:

1. Khi sắp xếp các lớp dữ liệu trên bản đồ, nên nhóm các lớp dữ liệu phục vụ cho 1 mục đích cụ thể. Ví dụ: Nhóm dễ bị tổn thương: hộ có người khuyết tật, hộ đơn thân, hộ người già; lớp thể hiện năng lực địa phương: Kênh báo hiệu, loa thông báo; nhóm ứng phó thiên tai: đường di tản, nhà an toàn, nhà chống lũ.
2. Sau khi tổng hợp bản đồ rủi ro thiên tai từ bản đồ giấy, nếu một số đối tượng có thể xuất hiện nhiều hơn 1 tiêu chuẩn (ví dụ: 1 hộ gia đình có đa tiêu chuẩn là nhà người khuyết tật, nhà hộ nghèo và nhà người sống đơn thân). Nếu cần xây dựng lớp dữ liệu hiển thị cả ba lớp thông tin thì cần xây dựng 3 lớp thông tin cho đối tượng đó và xây dựng thêm 1 lớp thông tin tổng hợp với ký hiệu mới, đầy đủ cả 3 thông tin trên để hiển thị trên bản đồ tổng thể (nếu cần).

Ví dụ: 1 hộ gia đình có đa tiêu chuẩn là nhà người khuyết tật, nhà hộ nghèo và nhà người sống đơn thân, chúng ta cần xây dựng các lớp như sau:

STT	Lớp	Biểu tượng	Nội dung
1	Nhà có người khuyết tật		Nhà có người khuyết tật
2	Nhà thuộc hộ nghèo		Nhà nghèo
3	Nhà người sống đơn thân		Nhà người sống đơn thân
4	Nhà dễ gặp rủi ro		Nhà có người khuyết tật, nhà hộ nghèo và nhà người sống đơn thân