

## Bài 5. Tạo và chỉnh sửa dữ liệu

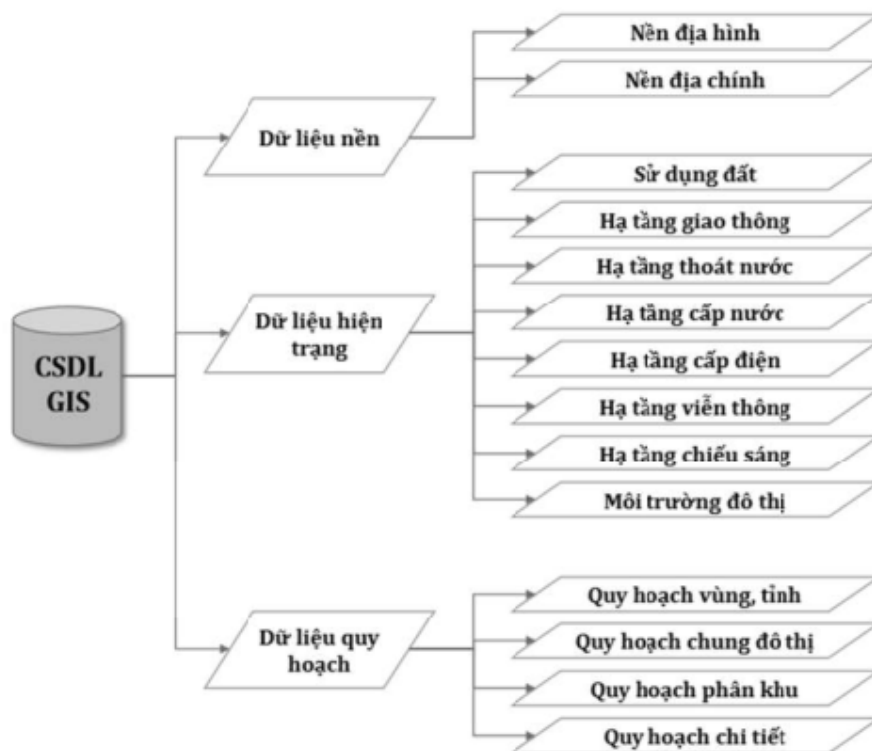
### 1. Thiết kế khung kiến trúc CSDL

Xây dựng CSDL là bước đầu tiên và rất quan trọng để chuẩn bị cho việc thiết lập và vận hành hệ thống GIS một cách hiệu quả và bền vững. Để thực hiện tốt nội dung này, thiết kế khung kiến trúc CSDL ta cần nghiên cứu quy định, quy trình quản lý hiện hành, xác định yêu cầu thông tin quản lý và luồng thông tin giữa các cấp quản lý liên quan.

Thiết kế khung kiến trúc CSDL bao gồm các nội dung:

- Phân nhóm dữ liệu: xác định nhóm và các lớp dữ liệu thuộc nhóm
- Thiết kế lớp dữ liệu: dạng dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính

Giả sử cần xây dựng CSDL GIS hạ tầng đô thị, ta thiết kế cấu trúc CSDL GIS cần tuân theo quy định cấu trúc CSDL quốc gia, tiêu chuẩn quy định của lĩnh vực/ ngành hiện hành (QCVN73:2023/BTNMT , QCVN 42:2020, TCXDVN 104-2017: Đường đô thị, yêu cầu thiết kế, QCXDVN 01:2008/BXD.....), tham khảo thiết kế phân nhóm dữ liệu không gian như sau:



### 1.1. Phân nhóm dữ liệu

#### 1. Nhóm lớp dữ liệu nền đô thị

Nhóm dữ liệu	Lớp dữ liệu	Dạng dữ liệu không gian	Dữ liệu thuộc tính
<b>1 - Hành chính</b>			
	1. Địa phận hành chính cấp Quận/ Huyện	Vùng	mã đơn vị hành chính, tên, diện tích, số dân, đói nghèo ...(theo mẫu biểu được cấp)
	2. Địa phận hành chính cấp tỉnh/ Thành phố	Vùng	mã đơn vị hành chính, tên, diện tích, số dân, đói nghèo ...(theo mẫu biểu được cấp)
	3. Địa phận hành chính cấp xã/ phường	Vùng	mã đơn vị hành chính, tên, diện tích, số dân, đói nghèo ...(theo mẫu biểu được cấp)
	4. Đường địa giới hành chính cấp huyện/Quận	Đường	loại hiện trạng pháp lý, chiều dài
	5. Đường địa giới hành chính cấp tỉnh/Thành phố	Đường	loại hiện trạng pháp lý, chiều dài
	6. Đường địa giới hành chính xã/ phường	Đường	loại hiện trạng pháp lý, chiều dài
	7. Mốc địa giới hành chính cấp huyện/ Quận	Điểm	số hiệu mốc, tọa độ X, tọa độ Y
	8. Mốc địa giới hành chính cấp Tỉnh/ Thành phố	Điểm	số hiệu mốc, tọa độ X, tọa độ Y
	9. Mốc địa giới hành chính cấp xã/ phường	Điểm	số hiệu mốc, tọa độ X, tọa độ Y
	10. Trụ sở UBND cấp huyện/ quận	Điểm	Tên
	11. Trụ sở UBND cấp tỉnh/ thành phố	Điểm	Tên

	12. Trụ sở UBND cấp xã/ phường	Điểm	Tên
<b>2. Địa hình</b>			
	1. Địa danh	Điểm	Tên địa danh (Tòa án, đình chùa, bảo tàng, bệnh viện,...)
	2. Điểm độ cao	Điểm	Độ cao theo VN2000
	3. Đường bình độ	Đường	Giá trị độ cao theo VN2000
	4. Mô hình địa hình	(DEM-Raster)	Giá trị ô ảnh theo độ cao VN2000
<b>3. Giao thông đô thị</b>			
	1. Công trình giao thông đầu mối	Điểm	Phân loại theo nhóm công trình (bến xe, nhà ga,...), Quy mô
	2. Tim đường giao thông	Đường	Phân loại theo cấp đường và tên phố và mã đường
	3. Lòng đường giao thông chính	Vùng	Phân loại theo cấp đường và tên phố và mã đường
	4. Đường sắt (ĐƯỜNG - nếu có)	Đường	Phân loại theo cấp đường và tên phố và mã đường
<b>4. Thủy Văn</b>			
	1. Mương	Đường	Phân loại đối tượng nhân tạo hoặc tự nhiên với tên, loại và chiều dài ...
	2. Sông, hồ	Vùng	Phân loại theo nhóm (sông, hồ, biển vịnh...)

			với tên, độ rộng, dài, diện tích..
--	--	--	------------------------------------

## 2. Nhóm lớp dữ liệu đất và nhà đô thị

Nhóm dữ liệu	Lớp dữ liệu	Dạng dữ liệu không gian	Dữ liệu thuộc tính
	1. Hiện trạng sử dụng đất đô thị	vùng	Phân loại theo loại hình sử dụng đất với mã, mã chi tiết và diện tích – chú trọng các loại đất sử dụng cho các công trình hạ tầng đô thị
	2. Bản đồ địa chính	vùng	Phân loại theo mục đích sử dụng, tên thửa đất, mã, chủ sở hữu, diện tích, tình trạng...
	3. Nhà ở	vùng	Phân loại theo loại nhà (mái ngói, mái bằng, mái lá), số nhà, số tầng, sở hữu, diện tích nền...
	4. Thống kê đất và nhà ở phường xã	vùng	Thống kê đất theo mục đích sử dụng (tỷ lệ đất xây dựng trên đầu người...), diện tích bình quân sàn nhà trên đầu người theo mẫu biểu được kết nối với ĐVHC cấp phường xã
	5. Thống kê đất và nhà ở toàn đô thị	vùng	Thông tin như trên được tổng hợp, kết nối với ĐVHC cấp TP/TX và theo năm báo cáo

### 3. Nhóm lớp dữ liệu hạ tầng đô thị

Tùy thuộc vào mô hình và yêu cầu của bài toán quản lý đô thị, có thể phân loại dữ liệu theo các nhóm:

1. Dữ liệu hạ tầng giao thông đô thị
2. Dữ liệu hạ tầng cấp nước đô thị
3. Dữ liệu hạ tầng cây xanh
4. Dữ liệu cấp điện và chiếu sáng
5. Dữ liệu hạ tầng thoát nước và xử lý nước thải
6. Dữ liệu hạ tầng quản lý chất thải rắn
7. Dữ liệu hạ tầng giáo dục
8. Dữ liệu hạ tầng y tế
9. Dữ liệu hạ tầng nghĩa trang
10. Dữ liệu hạ tầng y tế
11. Dữ liệu hạ tầng thương mại và dịch vụ
12. Dữ liệu hạ tầng khu công nghiệp
13. Công trình tín ngưỡng, tôn giáo

Các lớp dữ liệu trong từng nhóm, định dạng dữ liệu không gian và cấu trúc dữ liệu thuộc tính cần tuân thủ các văn bản quy định hiện hành. Ví dụ theo QCVN 42:2020, nhóm “Dữ liệu hạ tầng giao thông đô thị” có thể thiết kế:

Nhóm dữ liệu	Lớp dữ liệu	Dạng dữ liệu không gian	Dữ liệu thuộc tính
1	Tim đường bộ	Đường	Phân loại theo mã, loại đường bộ, cấp kỹ thuật, chất liệu trải mặt, loại hiện trạng sử dụng, chiều xe chạy, vị trí, số làn đường, chiều rộng, liên kết giao thông, tên tuyến giao thông xuyên quốc gia, tên quốc lộ, tên đường tỉnh, tên đường huyện, tên đường xã, tên đường đô thị
2	Các đối tượng mặt đường bộ	Vùng	Phân loại theo mã, cấp kỹ thuật, loại đường bộ
3	Công trình giao thông đường bộ	Điểm	Phân loại theo mã, tên

4	Tim đường sắt	Đường	Phân loại theo mã, loại hiện trạng sử dụng đường sắt, loại khổ đường sắt, vị trí, liên kết giao thông, tên
5	Công trình giao thông đường sắt	Điểm	Phân loại theo mã, tên

### 1.2. Cấu trúc dữ liệu thuộc tính như sau

Với từng lớp dữ liệu, dữ liệu thuộc tính được thiết kế với các trường dữ liệu và loại dữ liệu theo các quy định chuẩn thông tin địa lý cơ sở, chuẩn thông tin theo các văn bản quản lý chuyên ngành hiện hành (QCVN73:2023/BTNMT, QCVN 42:2020, TCXDVN 104-2017: Đường đô thị, yêu cầu thiết kế, QCXDVN 01:2008/BXD.....), Ví dụ:

- Lớp “**Tim đường bộ**” bảng dữ liệu thuộc tính được thiết kế chi tiết như sau:

Mục tin	Độ rộng mục tin (ví dụ)	Tên trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu
Tên đường	20	TenDuong	Text
Chức năng của đường	20	ChucNangCT	Text
Loại đường bộ	5	LDB	Integer
Cấp kỹ thuật	5	CKD	Integer
Chất liệu trải mặt	5	CTM	Integer
Loại hiện trạng sử dụng	5	LHS	Integer
Chiều xe chạy	5	CXC	Integer
Vị trí	5	VTR	Integer
Số làn đường	5	SLD	Integer
Liên kết giao thông	5	LKT	Integer

- Lớp “**Công trình tín ngưỡng, tôn giáo**” bảng dữ liệu thuộc tính được thiết kế chi tiết như sau:

Mục tin	Độ rộng mục tin	Tên trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu
Dạng công trình	40	DangCT	Text
Tên công trình	12	TenCT	Text

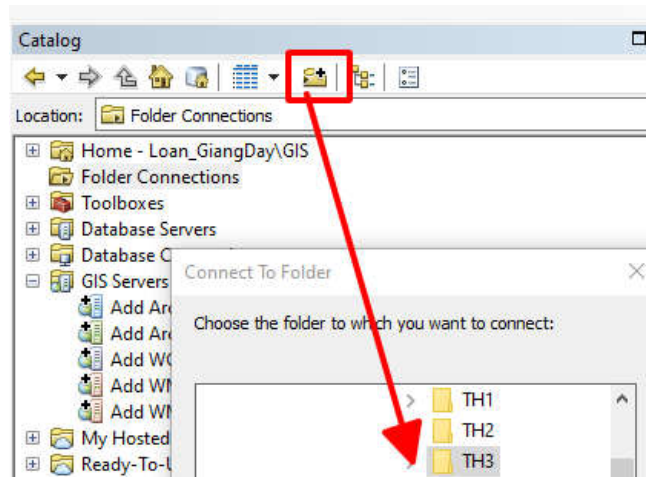
Xếp hạng di tích	10	XHT	Integer
------------------	----	-----	---------

## 2. Tạo tệp dữ liệu theo định dạng dữ liệu shapefile

Định dạng Shapefile là định dữ liệu không gian phổ biến được dùng trong hệ thống thông tin địa lý (GIS) nói chung. Mỗi shapefile chỉ là một lớp đối tượng đơn, biểu diễn cho một kiểu đối tượng địa lý. Ví dụ shapefile “TuyenDuong.shp” biểu diễn mạng lưới giao thông, “TramXeBus.shp” biểu diễn mạng vị trí trạm xe buýt.

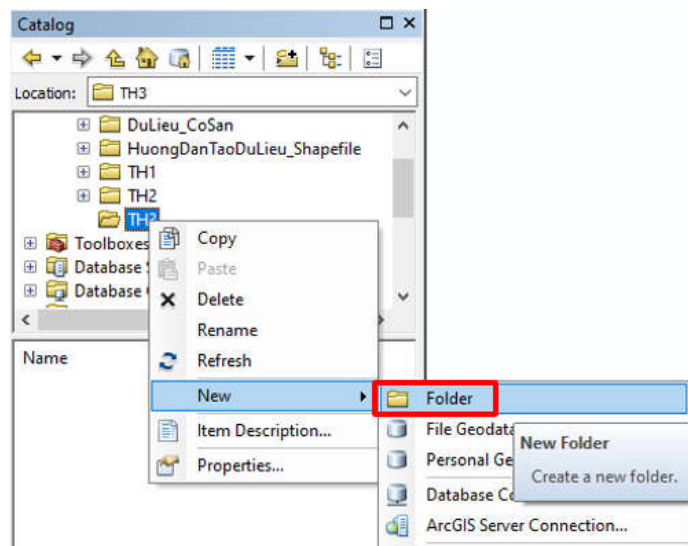
### 1.1. Tạo thư mục chứa shapefile dữ liệu

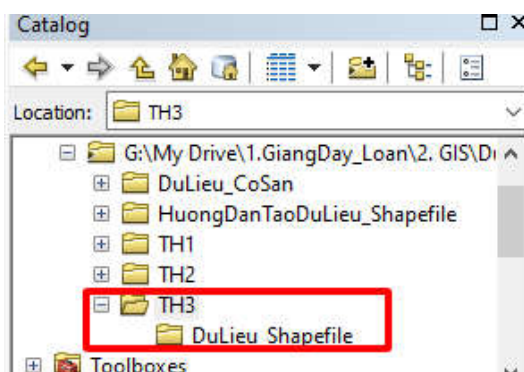
- Chạy phần mềm **ArcMap** và mở một bản đồ trống (Blank map template) bất kỳ. Trên **ArcCatalog**, kết nối với thư mục lưu dữ liệu(...\TH3)



- Nhấp phải chuột vào thư mục TH3, vào **New\ Folder** để tạo thư mục **DuLieu\_Shapefile**

Kết quả được:





Ngoài ra, ta cũng có thể tạo các thư mục này trên Window explorer và kết nối với thư mục này trong Catalog.

### 1.2. Tạo Shapefile dữ liệu dạng điểm

Giả sử, ta cần số hóa công trình tôn giáo tín ngưỡng ở địa phận thành phố Hà Nội. Mô hình dữ liệu ta thiết kế như sau:

- *Dữ liệu không gian*: dạng điểm (point)
- *Dữ liệu thuộc tính*: căn cứ vào Theo QCVN 42 – 2020, bảng dữ liệu thuộc tính của công trình tôn giáo tín ngưỡng bao gồm: Dạng công trình, tên, xếp hạng di tích

**Bảng 2. 1** Bảng thuộc tính dữ liệu

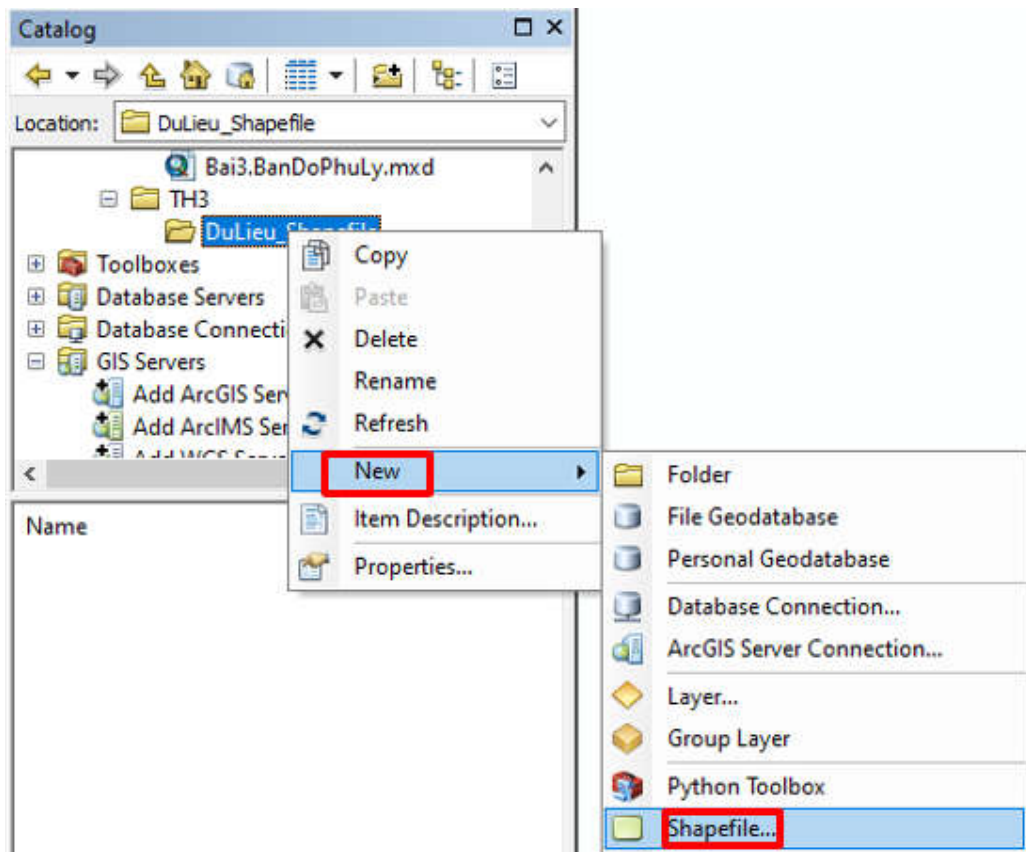
Mục tin	Độ rộng mục tin	Tên trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu
Dạng công trình	40	DangCT	Text
Tên công trình	12	TenCT	Text
Xếp hạng di tích	10	XHT	Integer

- *Hệ tọa độ*: ta sử dụng hệ tọa độ toàn cầu WGS 84 và lựa chọn múi chiếu phù hợp với vị trí địa lý của đối tượng, ví dụ đối tượng ở Hà Nội thì thuộc múi số 48N

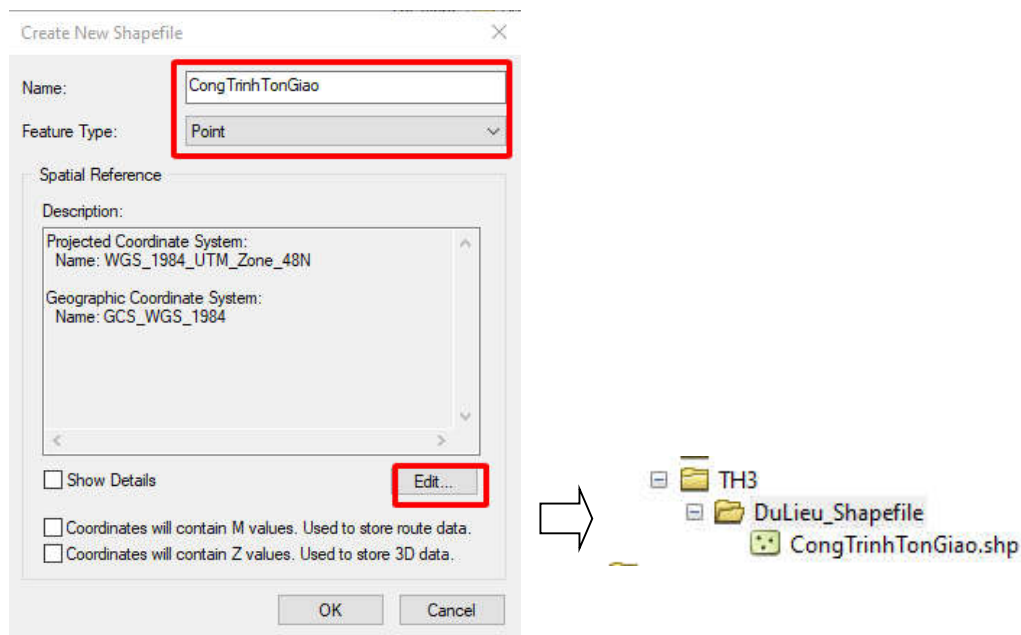
Các bước tạo file dữ liệu như sau:

- **Bước 1:** Tạo shapefile. Trên Catalog, nhấp chuột phải vào thư mục **DuLieu\_Shapefile** chọn **New\ Shapefile**. Xuất hiện cửa sổ **Create New Shapefile**.



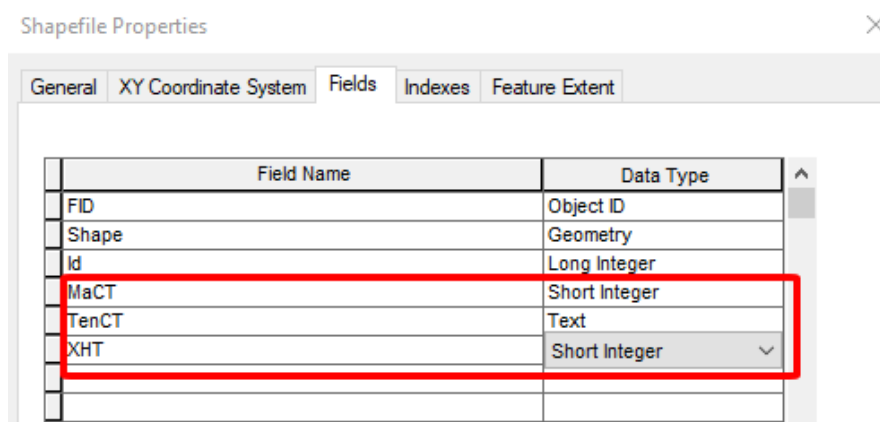


- Tại mục tên (**Name**): đặt tên cho *shapefile* là **CongTrinhTonGiao**
- Tại mục loại đối tượng (**Feature type**): chọn **Point**.
- Nhấp chuột trái vào nút **Edit** để chọn lưới chiếu. Xuất hiện hộp thoại *Spatial Reference Properties* chọn *Select*, cửa sổ *Browse for Coordinate System* hiện ra. Chọn đường dẫn: **Projected Coordinate Systems\ UTM\ WGS 1984\Northern Hemisphere\ WGS 1984 UTM Zone 48N.prj**. Nhấp Add và OK ba lần để đóng các hộp thoại.



▪ **Bước 2:** Hiệu chỉnh bảng dữ liệu thuộc tính

Trên Catalog nhấp đúp vào ***CongTrinhTonGiao.shp*** và chọn tab Fields. Ta để nguyên các trường dữ liệu mặc định là FID, Shape, Id. Căn cứ vào bảng dữ liệu thuộc tính đã thiết kế, tại mục tên trường dữ liệu Field Name, ta tạo thêm 3 trường dữ liệu mã công trình MaCT, tên công trình TenCT và xếp hạng công trình XHT với kiểu dữ liệu **Data type** tương ứng:



▪ Nhấn **OK** để kết thúc việc tạo file dữ liệu

**1.3. Tạo Shapefile dữ liệu dạng đường**

Giả sử, ta cần số hóa *mạng lưới Đường bộ* ở địa phận thành phố Hà Nội. Mô hình dữ liệu ta thiết kế như sau:

- *Dữ liệu không gian*: dạng đường (Polyline)

*Dữ liệu thuộc tính*: căn cứ vào Theo QCVN 42 – 2020 bảng dữ liệu thuộc tính của công trình đường bộ bao như sau:

Mô tả	Độ rộng mục tin (ví dụ)	Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu
Tên đường	20	TenDuong	Text
Chức năng của đường	20	ChucNangCT	Text
Loại đường bộ	5	LDB	Integer
Cấp kỹ thuật	5	CKD	Integer
Chất liệu trải mặt	5	CTM	Integer
Loại hiện trạng sử dụng	5	LHS	Integer
Chiều xe chạy	5	CXC	Integer
Vị trí	5	VTR	Integer
Số làn đường	5	SLD	Integer
Liên kết giao thông	5	LKT	Integer

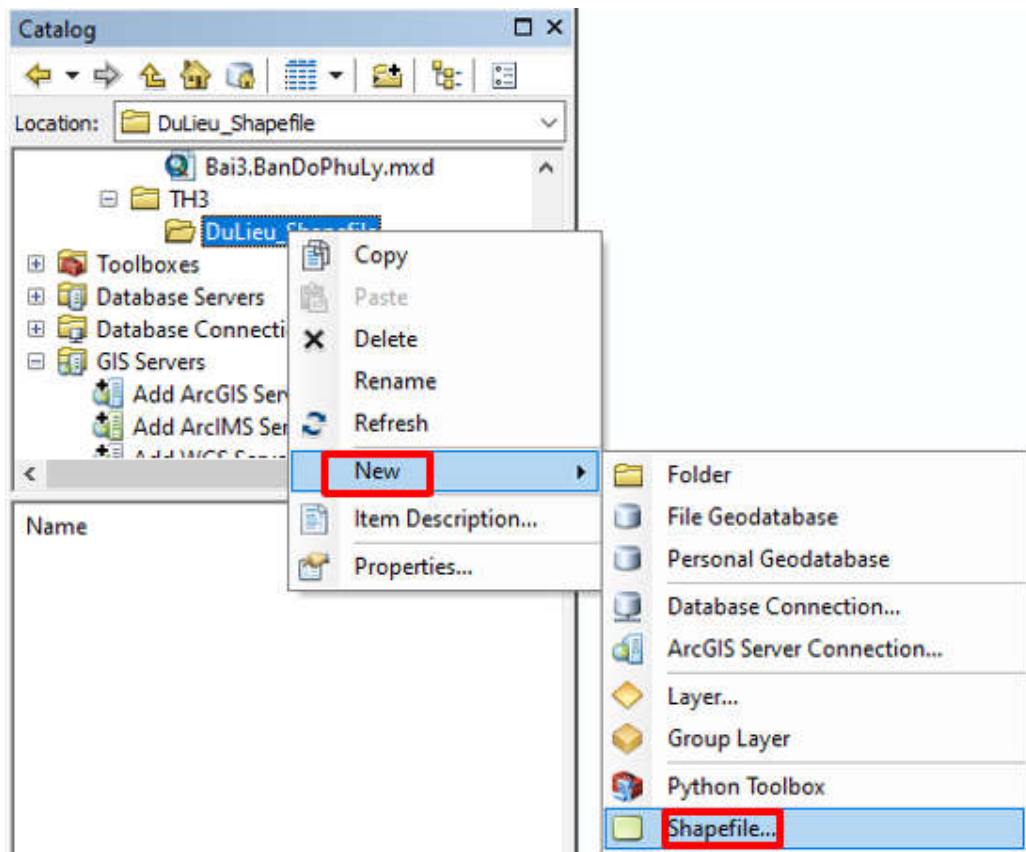
Các trường dữ liệu chi tiết xem trong quy chuẩn QCVN 42.2020, ví dụ:

- ⇒ **TenDuong** là tên gọi của tuyến đường, ví dụ đường Võ Nguyên Giáp
- ⇒ **ChucNangCT** là chức năng của đường đã định nghĩa theo quy chuẩn, ví dụ Đường Quốc Lộ có mã là GK04, Đường Huyện có mã là GK03...
- ⇒ **LDB** là loại đường bộ, được lấy theo mã đã định nghĩa theo quy chuẩn, ví dụ Đường chính có mã là 1, Đường dẫn có mã là 2,...
- ⇒ **CKD** là Cấp kỹ thuật, được lấy theo mã đã định nghĩa theo quy chuẩn, ví dụ đường Cao tốc có mã 1, các cấp khác có mã là 2

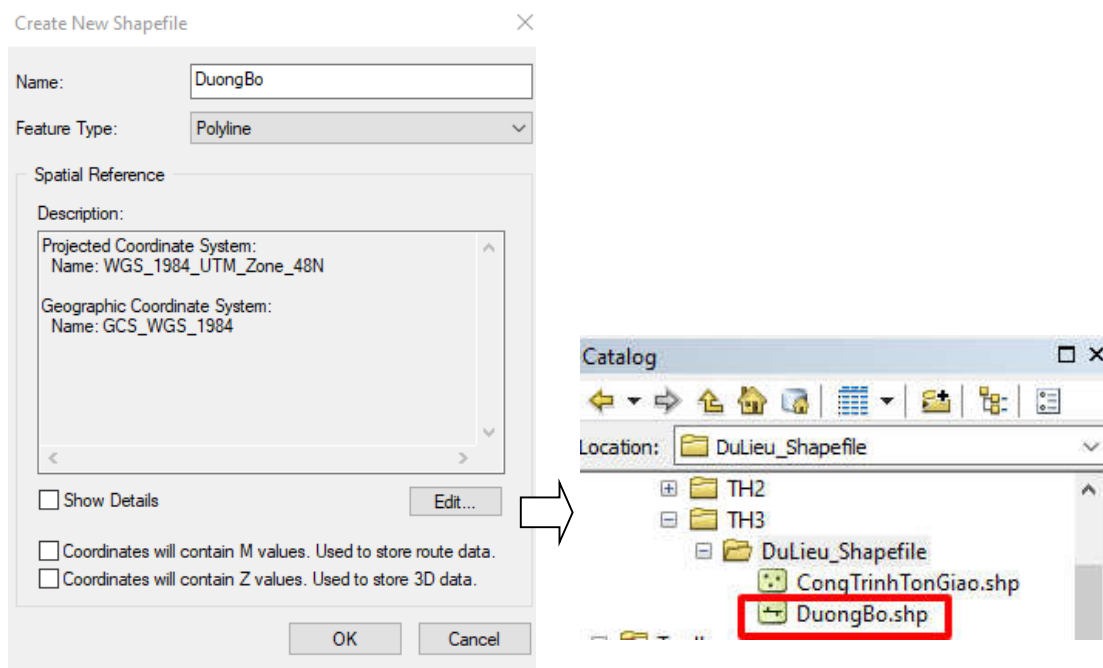
- *Hệ tọa độ*: ta sử dụng hệ tọa độ toàn cầu WGS 84 và lựa chọn múi chiếu phù hợp với vị trí địa lý của đối tượng, ví dụ đối tượng ở Hà Nội thì thuộc múi số 48N

Các bước tạo file dữ liệu như sau:

- **Bước 1:** Tạo shapefile. Trên Catalog, nhấp chuột phải vào thư mục **DuLieu\_Shapefile** chọn **New\ Shapefile**. Xuất hiện cửa sổ **Create New Shapefile**.

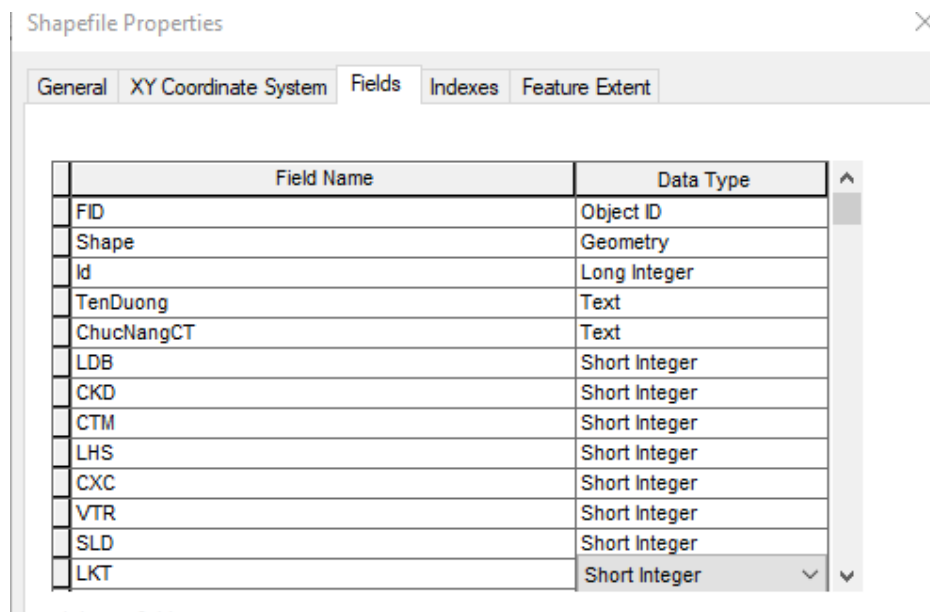


- Tại mục tên (**Name**): đặt tên cho *shapefile* là **DuongBo**
- Tại mục loại đối tượng (**Feature type**): chọn **Polyline**
- Nhấp chuột trái vào nút **Edit** để chọn lưới chiếu. Xuất hiện hộp thoại *Spatial Reference Properties* chọn *Select*, cửa sổ *Browse for Coordinate System* hiện ra. Chọn đường dẫn: **Projected Coordinate Systems\UTM\WGS 1984\Northern Hemisphere\WGS 1984 UTM Zone 48N.prj**. Nhấp Add và OK ba lần để đóng các hộp thoại.



▪ **Bước 2:** Hiệu chỉnh bảng dữ liệu thuộc tính

Trên Catalog nhấp đúp vào **DuongBo.shp** và chọn tab Fields. Ta để nguyên các trường dữ liệu mặc định là FID, Shape, Id. Căn cứ vào bảng dữ liệu thuộc tính đã thiết kế, tại mục tên trường dữ liệu Field Name, ta tạo thêm các trường dữ liệu TenDuong, ChucNangCT, LDB, ...với kiểu dữ liệu **Data type** tương ứng như sau:



Nhấn **OK** để kết thúc việc tạo file dữ liệu

#### 1.4. Tạo Shapefile dữ liệu dạng vùng

Giả sử, ta cần số hóa đối tượng ao, hồ, đầm là vùng chứa nước mặt tương đối ổn định.

Mô hình dữ liệu ta thiết kế như sau:

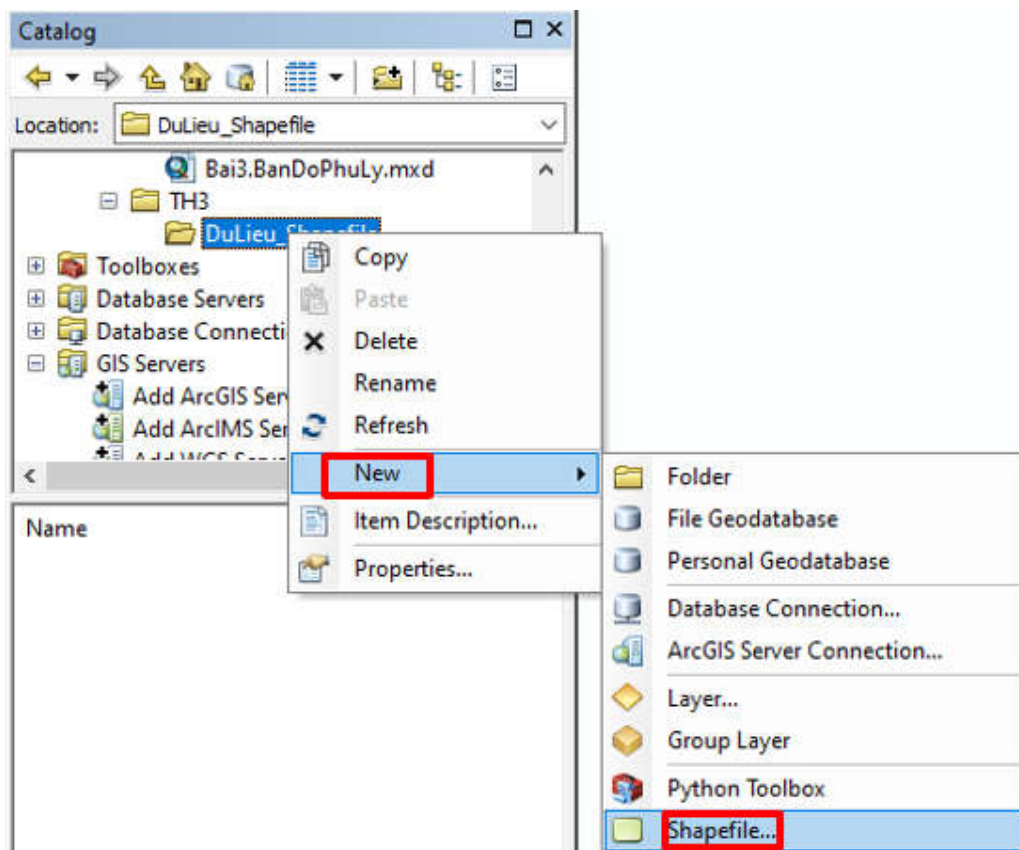
- *Dữ liệu không gian*: Vùng (Polygon)
- *Dữ liệu thuộc tính*: căn cứ vào Theo QCVN 42 – 2020, bảng dữ liệu thuộc tính:

Mô tả	Độ rộng mục tin	Trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu
Tên gọi	25	Ten	Text

- *Hệ tọa độ*: ta sử dụng hệ tọa độ toàn cầu WGS 84 và lựa chọn múi chiếu phù hợp với vị trí địa lý của đối tượng, ví dụ đối tượng ở Hà Nội thì thuộc múi số 48N

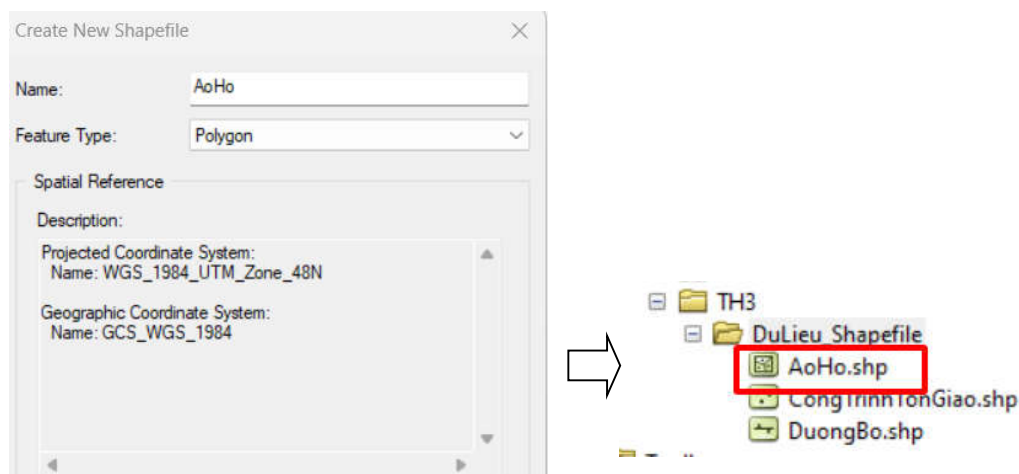
Các bước tạo file dữ liệu như sau:

- **Bước 1:** Tạo shapefile. Trên Catalog, nhấp chuột phải vào thư mục **DuLieu\_Shapefile** chọn **New\ Shapefile**. Xuất hiện cửa sổ **Create New Shapefile**.



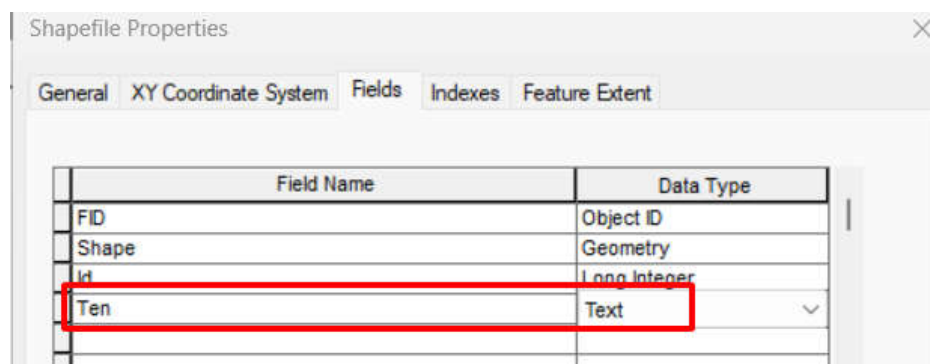
- Tại mục tên (**Name**): đặt tên cho *shapefile* là **AoHo**

- Tại mục loại đối tượng (**Feature type**): chọn **Point**.
- Nhấp chuột trái vào nút **Edit** để chọn lưới chiếu. Xuất hiện hộp thoại *Spatial Reference Properties* chọn *Select*, cửa sổ *Browse for Coordinate System* hiện ra. Chọn đường dẫn: **Projected Coordinate Systems\ UTM\ WGS 1984\Northern Hemisphere\ WGS 1984 UTM Zone 48N.prj**. Nhấp Add và OK ba lần để đóng các hộp thoại.



▪ **Bước 2:** Hiệu chỉnh bảng dữ liệu thuộc tính

Trên Catalog nhấp đúp vào AoHo.shp và chọn tab Fields. Ta để nguyên các trường dữ liệu mặc định là FID, Shape, Id. Căn cứ vào bảng dữ liệu thuộc tính đã thiết kế, tại mục tên trường dữ liệu Field Name, ta tạo thêm trường dữ liệu mã công trình ‘Ten’ với kiểu dữ liệu **Data type** tương ứng là ‘text’



- Nhấn **OK** để kết thúc việc tạo file dữ liệu shapefile.

### 3. Tạo cơ sở dữ liệu địa lý dạng tệp (File Geodatabase)

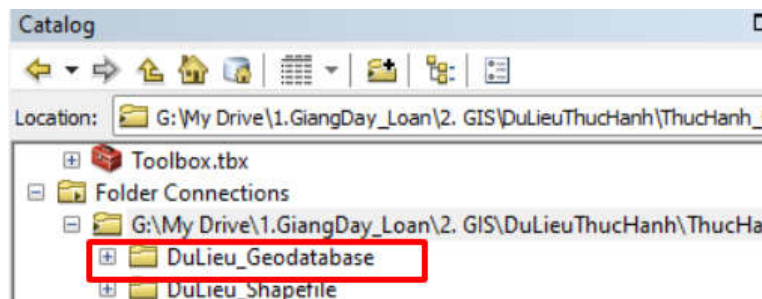
Từ khung kiến trúc CSDL đã thiết kế bao gồm các nhóm dữ liệu và lớp dữ liệu cùng với dạng dữ liệu không gian và dữ liệu thuộc tính, ta tạo CSDL trong ArcGIS catalog như sau:

- Tạo Geodatabase dạng File Geodatabase
- Tạo Feature Dataset: Trong CSDL, tạo các feature dataset chính là các nhóm dữ liệu đã thiết kế
- Tạo Feature Class: Trong mỗi feature dataset ta tạo các lớp dữ liệu và bảng thuộc tính như đã thiết kế tương ứng với từng lớp dữ liệu. Mỗi một *Feature Class* là một lớp đối tượng và được lưu trực tiếp ở Geodatabase hoặc trong các *Geodatabase Feature Dataset*.
- Tạo các Domain cho trường dữ liệu thuộc tính

### 3.1. Tạo cơ sở dữ liệu Geodatabase

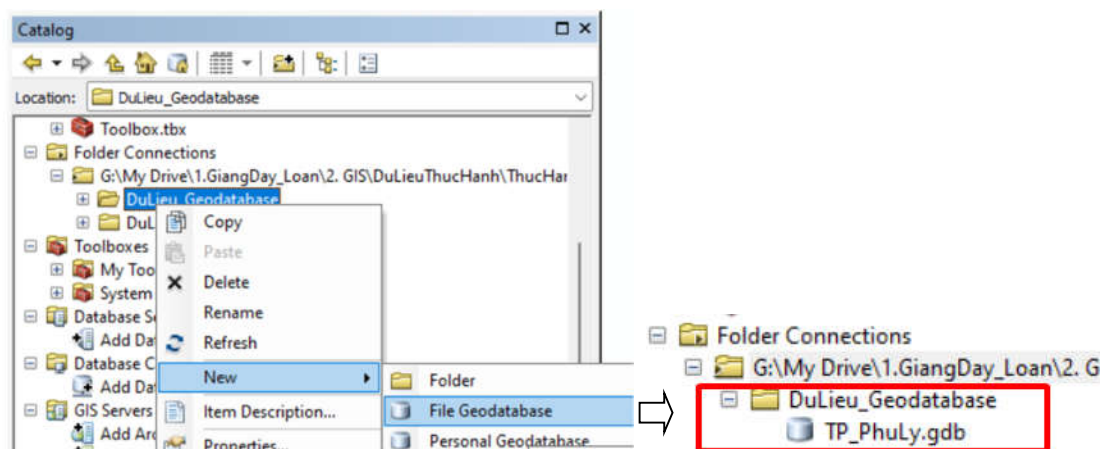
Sử dụng ứng dụng **ArcCatalog** hoặc của sổ ArcCatalog tích hợp sẵn trong phần mềm **Arcmap** để tạo mới cơ sở dữ liệu - Geodatabase. Giả sử cần tạo một cơ sở dữ liệu GIS thành quận Thanh Xuân, ta làm như sau:

- **Bước 1:** Chạy phần mềm **ArcMap** và mở một bản đồ trống (Blank map template)
- **Bước 2:** Tạo thư mục lưu Geodatabase: Nhấp phải chuột vào thư mục TH3, vào **New\ Folder** để tạo **thư mục DuLieu\_Geodatabase**



- **Bước 3:** Tạo mới cơ sở dữ liệu dạng tệp – File Geodatabase: Nhấp phải chuột vào thư mục **DuLieu\_Geodatabase** chọn **New/ File Geodatabase** để tạo mới một cơ sở dữ liệu Geodatabase và đổi tên thành **Q. ThanhXuan**





### 3.2. Tạo feature dataset

### 3.3. Tạo feature classes

#### 3.3.1. Tạo đối tượng dạng điểm

Giả sử, ta cần số hóa *công trình giáo dục* ở địa phận quận Thanh Xuân, thành phố Hà Nội. Mô hình dữ liệu ta thiết kế như sau:

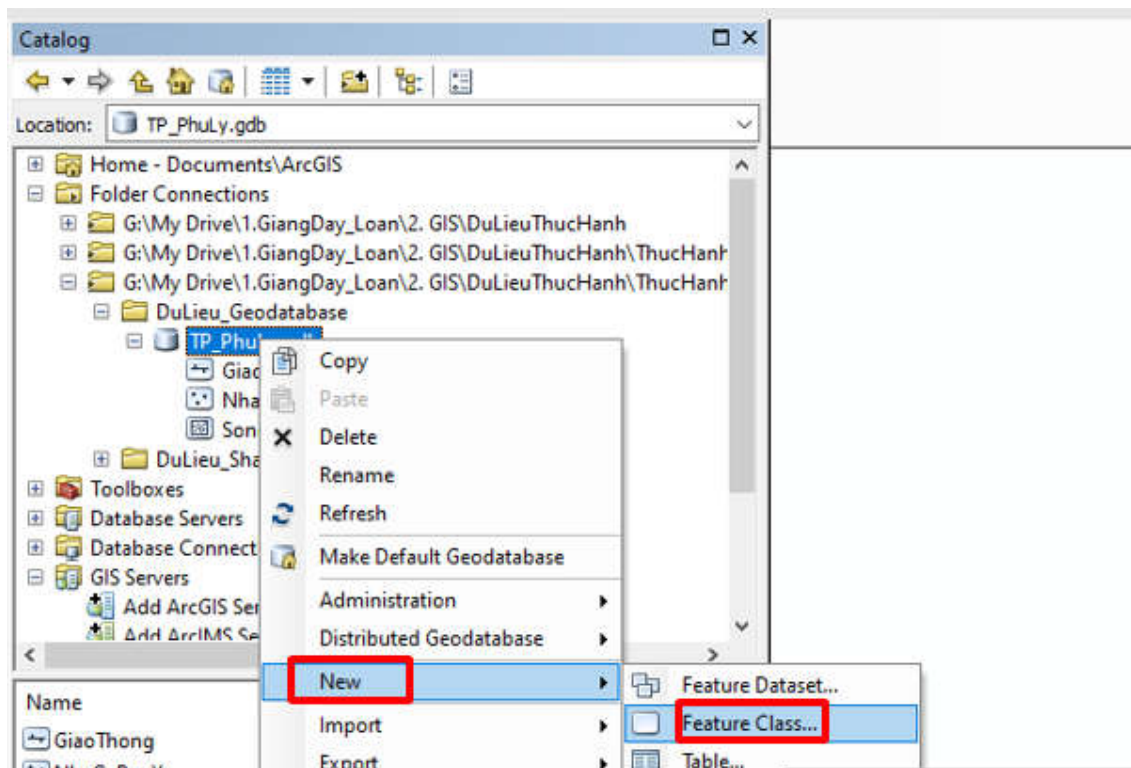
- *Dữ liệu không gian*: dạng điểm (point)
- *Dữ liệu thuộc tính*: căn cứ vào Theo QCVN 42 – 2020, bảng dữ liệu thuộc tính của *công trình tôn giáo tín ngưỡng* bao gồm: Dạng công trình, tên, xếp hạng di tích

**Bảng 2. 2 Bảng thuộc tính dữ liệu**

Mục tin	Độ rộng mục tin	Tên trường dữ liệu	Kiểu dữ liệu
Mã hiệu	20	MaHieu	Text
Tên trường	40	TenTruong	Text
Cấp học	10	CapHoc	Integer

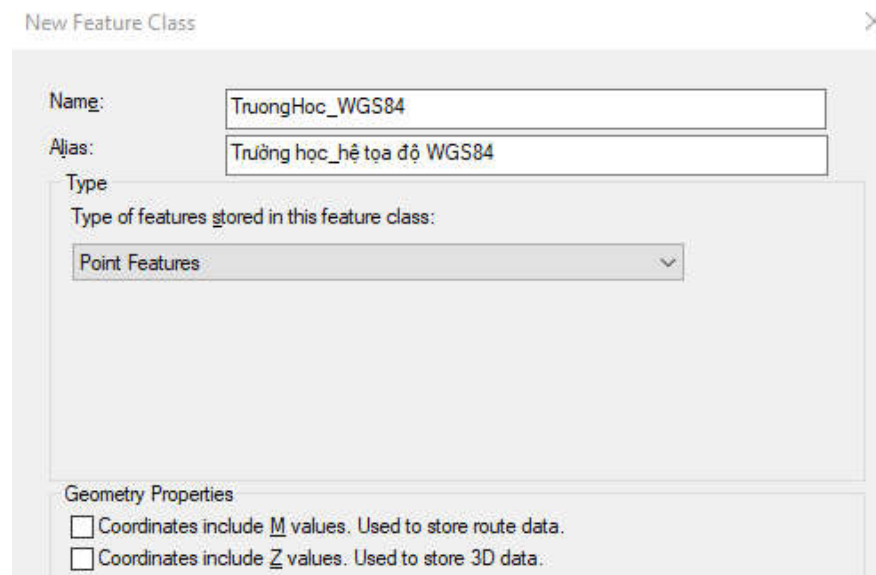
- *Hệ tọa độ*: ta sử dụng hệ tọa độ toàn cầu WGS 84 và lựa chọn múi chiếu phù hợp với vị trí địa lý của đối tượng, ví dụ đối tượng ở Hà Nội thì thuộc múi số 48N

Tại cửa sổ Catalog, nhấp chuột phải vào TP\_PhuLy.gdb và nhấp chọn **New/ Feature Class**



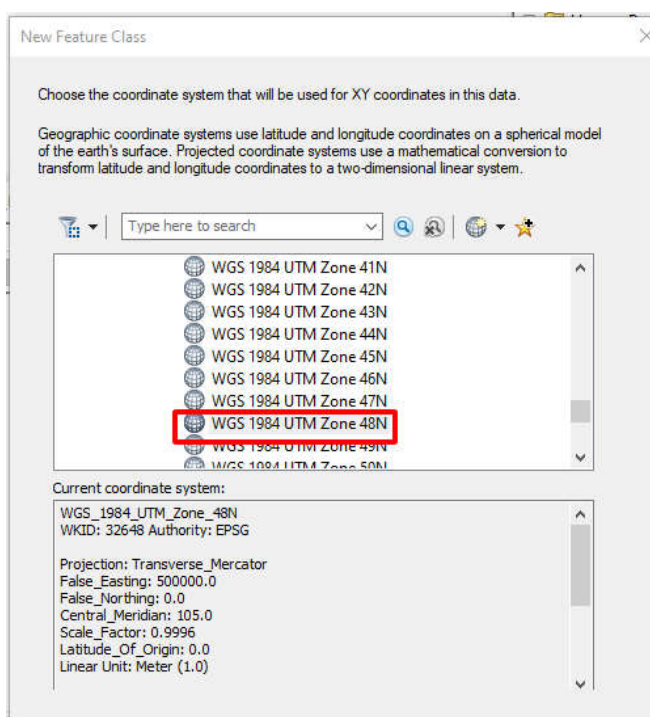
Trong hộp thoại New feature class:

- Mục Name: đặt tên cho tệp dữ liệu là **TruongHoc\_WGS84**
- Mục Alias: nhập tên tiếng Việt có dấu để mô tả lớp dữ liệu
- Mục Type: Chọn loại dữ liệu mô tả đối tượng dạng điểm (point feature),

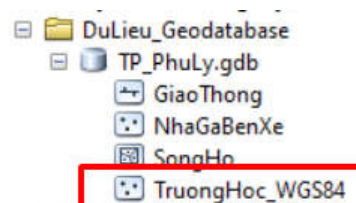
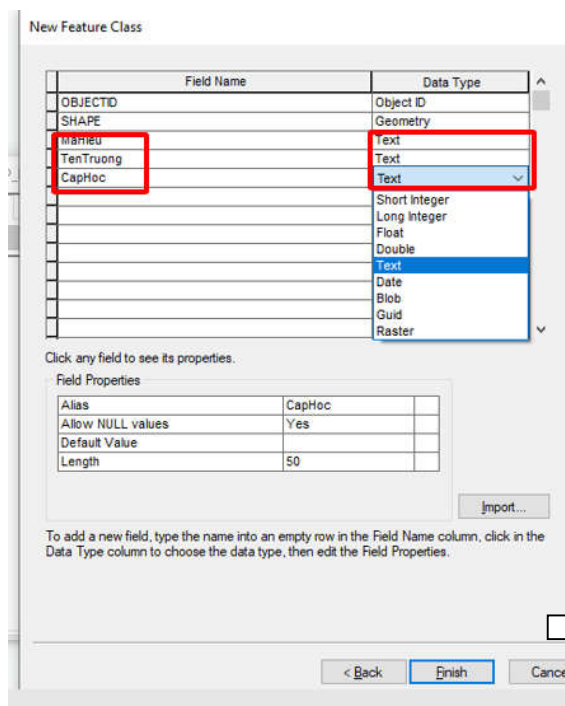


Nhấn **Next** để tới cửa sổ tiếp theo

- Chọn hệ tọa độ theo đường dẫn: Projected Coordinate Systems\ UTM\ WGS 1984\Northern Hemisphere\ WGS 1984 UTM Zone 48N.prj



- Nhấn Next 2 lần, tới cửa sổ **New feature class** để tạo các trường dữ liệu thuộc tính (**Field Name**) và kiểu dữ liệu (**Data Type**) tương ứng với trường dữ liệu đó. Nhấn **finish** kết thúc tạo tệp dữ liệu *TruongHoc\_WGS84* trong TP\_PhuLy.gdb



### 3.4. Tạo Domain cho trường dữ liệu thuộc tính

Ở tệp *TruongHoc\_WGS84*, trường thuộc tính *MaHieu* thể hiện mã của trường học. Theo quy định tại QCVN 42: 2020/BTNMT - Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia về chuẩn thông tin địa lý cơ sở, thì mỗi loại trường có quy định mã hiệu khác nhau như sau:

Tên	Mã
Trung tâm giáo dục thường xuyên	CE01
Trung tâm kỹ thuật tổng hợp - hướng nghiệp	CE02
Trường cao đẳng	CE03
Trường đại học	CE04
Trường dân tộc nội trú	CE05
Trường dạy nghề	CE06
Trường giáo dưỡng	CE07
Trường mầm non	CE08
Trường phổ thông có nhiều cấp học	CE09
Trường phổ thông năng khiếu	CE10
Trường tiểu học	CE11
Trường trung học cơ sở	CE12
Trường trung học phổ thông	CE13

Do vậy, để thuận lợi cho việc nhập dữ liệu thuộc tính, ta tạo Domain cho trường dữ liệu *MaHieu* của tệp dữ liệu *TruongHoc\_WGS84* như sau:

- Bước 1: Tạo Domain
  - Tại cửa sổ Catalog, nhấp chuột phải vào *TP\_PhuLy.gdb*, chọn **properties**. Ở cửa sổ tab **Domains**, tại cột Domain Name, gõ tên *MaHieu* với phần mô tả là “Mã hiệu trường học” ở cột Description.
  - Ở mục Field Type – Kiểu trường dữ liệu, chọn kiểu **Text** giống như đã khai báo kiểu dữ liệu củ trường *MaHieu* như mục 2.1.3.
  - Ở mục Code Values: Gõ mã trường (code) và mô tả tương ứng với mã trường như theo quy định ở QCVN 42:2020 như bảng trên.
  - Nhấn Ok để đóng cửa sổ Database Properties lại

Database Properties

General Domains

Domain Name	Description
MaHieu	Mã hiệu trường học

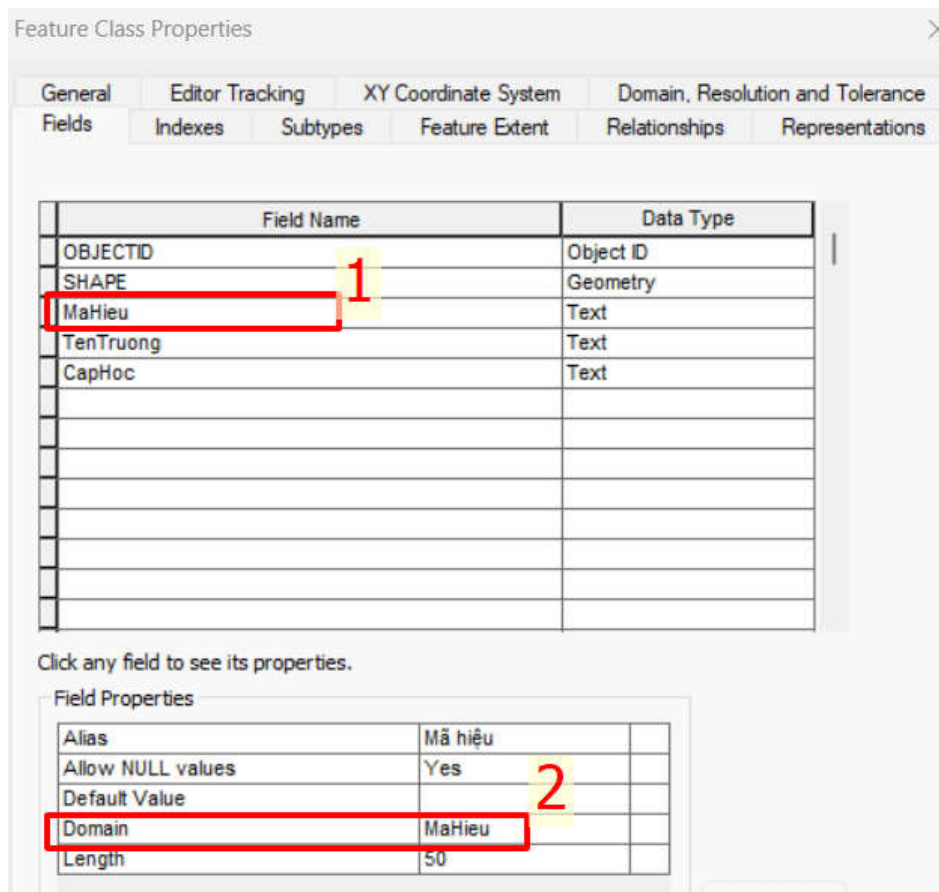
Domain Properties:

Field Type	Text
Domain Type	Coded Values
Split policy	Default Value
Merge policy	Default Value

Coded Values:

Code	Description
CE01	Trung tâm giáo dục thường xuyên
CE02	Trung tâm kỹ thuật tổng hợp - hướng nghiệp
CE03	Trường cao đẳng
CE04	Trường đại học
CF05	Trường dân tộc nội trú

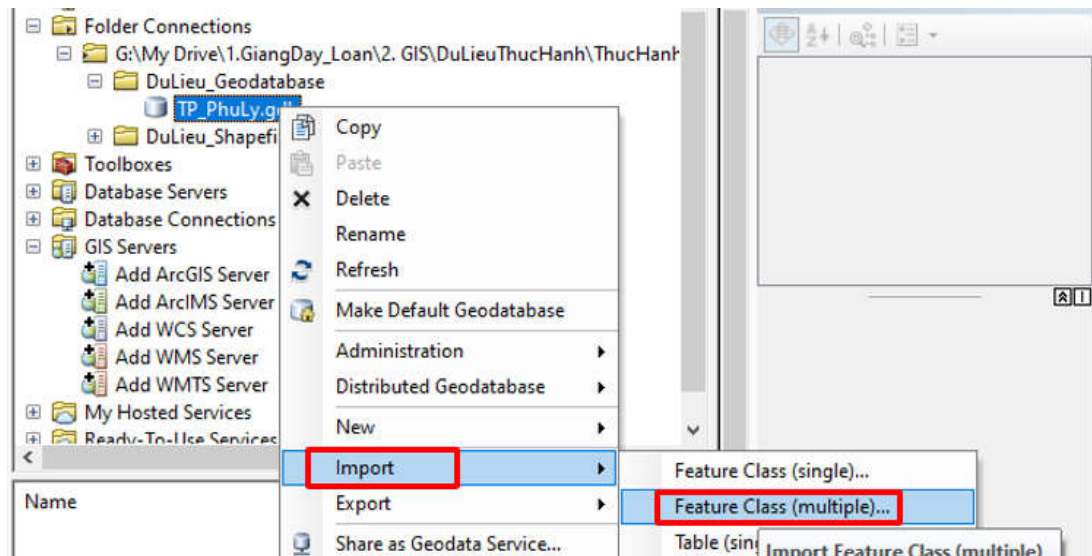
- Bước 2: Gán Domain cho trường dữ liệu
  - Nhấp phải chuột vào tệp dữ liệu TruongHoc\_WGS84, chọn **Properties**
  - Chọn tab **Fields**:
    - ⇒ 1. Tại mục **Field name** chọn trường *MaHieu*
    - ⇒ 2. Tại mục **Domain** chọn MaHieu
  - Nhấp **Apply** để đóng cửa sổ, kết thúc việc gán Domain cho trường dữ liệu *MaHieu*



### 3. Số hóa dữ liệu đối tượng

#### 2.1.2. Chuyển dữ liệu shapefile có sẵn vào Geodatabase

- Tại cửa sổ Catalog, nhấp chuột phải vào TP\_PhuLy.gdb và nhấp chọn **Import > Feature Class (multiple)** để mở cửa sổ lựa chọn file dữ liệu có sẵn để đưa vào Cơ sở dữ liệu TP\_PhuLy.gdb



- Kết nối với thư mục chứa file dữ liệu đã có sẵn như sau:

