

Basic GIS Training – Digitizing Point

1.1. Digitizing Point

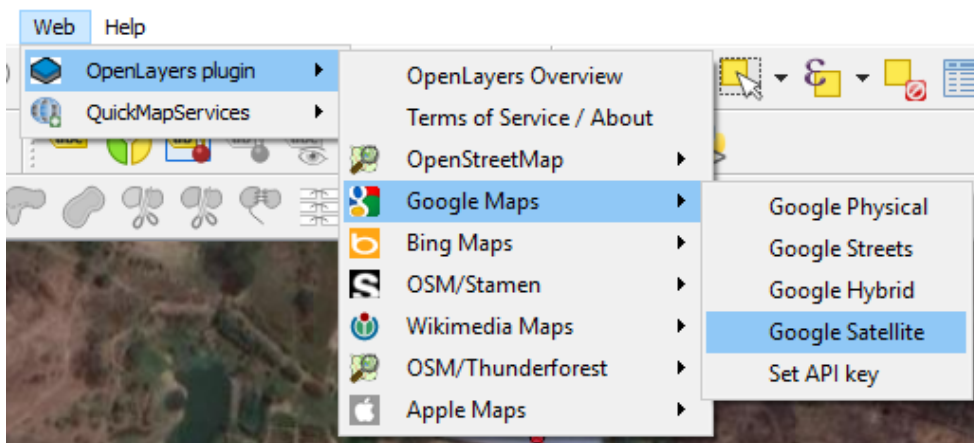
Point အမျိုးအစားအတွက် အဆောက်အဦများကို နမူနာ အဖြစ် digitize လုပ်ပြပါမည်။ ရှေ့ဆက်မသွားခင် ထို Point အတွက် Attribute ကို ကြိုတင်၍ စဉ်းစား ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ Digitizing လုပ်နေစဉ်မှာပင် လိုအပ်သော Attribute များကို တစ်တည်း ထည့်သွင်းသွား နိုင်ပါသည်။

မိမိဒေတာတွင် Attribute များစွာ ထားမည့်အကြံရှိခဲ့ပါက Attribute database ကို သီးသန့်ထားပြီး၊ Digitizing ပြုလုပ်ရာတွင် အရေးပါသည့် Key တစ်ခုကိုသာ ထည့်သွင်းပြီး ရေးဆွဲပါက ပို၍ မြန်ဆန်ပါမည်။ ပြန်ချိတ်နည်းကို နောက်အခန်းများတွင် လေ့လာသွားပါမည်။

1.1.1. Digitizing ပြုလုပ်ရန် မိမိဖန်တီးလိုသော အခြေခံ background layer တစ်ခုလိုအပ်ပါသည် ယခု Digitizing ပြုလုပ်မည့် အခြေခံ layer သည် google satellite image ကိုအခြေခံပြီးအသုံးပြုမည် ဖြစ်သောကြောင့် QGIS map window ထဲသို့ google satellite image ကို အခြေခံ background layer အဖြစ် ရှိနေရန်လိုအပ်ပါသည်။

google satellite image ကို QGIS map window ထဲသို့ထည့်ရန် Plugins >manage and install plugins မှ open layer plugin သို့မဟုတ် QuickMapService ကို install လုပ်ပြီး ဖွင့် (enable) လုပ်လိုက်ပါ။













QGIS window menu မှ web > Google Maps သို့မဟုတ် QuickMapService မှ Google Satellite ကို click လုပ်ပါက google satellite image သည် QGIS map window ထဲရောက်လာပါမည်။



မိမိ Digitizing ပြုလုပ်မည့် ရန်ကုန်မြို့အောက်ပုံပါလျှော်ကားကန်နေရာကို zoom ချဲ့ထားပါ။



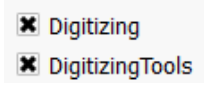
Digitizing ပြုလုပ်ရန်အတွက် အသုံးပြုနိုင်မည့် Basic Tool များမှာ

-  Current Edits
-  Toggle editing
-  Adding Features: Capture Point
-  Adding Features: Capture Line
-  Adding Features: Capture Polygon
-  Move Feature
-  Node Tool
-  Delete Selected
-  Cut Features
-  Copy Features
-  Paste Features
-  Save layer edits

Tolerance – snapping distance

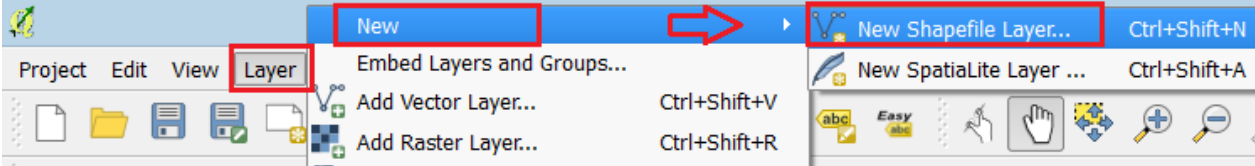
Digitizing ပြုလုပ်ရာတွင် Tolerance အကွာအဝေးကို ကြိုတင်ပြီး၊ သတ်မှတ်ပေးရန် လိုအပ်ပါသည်။ မိမိ Digitizing ပြုလုပ်သော အခါတွင် အမှတ်တစ်ခုကို ချသော အခါမျိုးတွင် Vertex ဟုခေါ်သော feature များ ကွေ့ကောက်သော အချိုး နေရာများ သို့မဟုတ် အစွန်းများတွင် ရှိနှင့် နေပြီးသား ဖြစ်သော အနီးစပ်ဆုံး Vertex

တစ်ခုနှင့် အလိုအလျောက် လှမ်းပြီး ချိတ်ဆက်နိုင် စေရန် အတွက် ဖြစ်သည်။ သတ်မှတ် ထားသော အကွာအဝေး အတွင်းတွင် ရှိပါက ချိတ်ဆက် ပေးမည်ဖြစ်ပြီး Tolerance အကွာအဝေး၏ ပြင်ပတွင် ရောက်ရှိ နေပါက မိမိ cursor အမှတ် ချထားသော နေရာတွင်သာ ၎င်းအမှတ်က ရှိနေပါမည်။

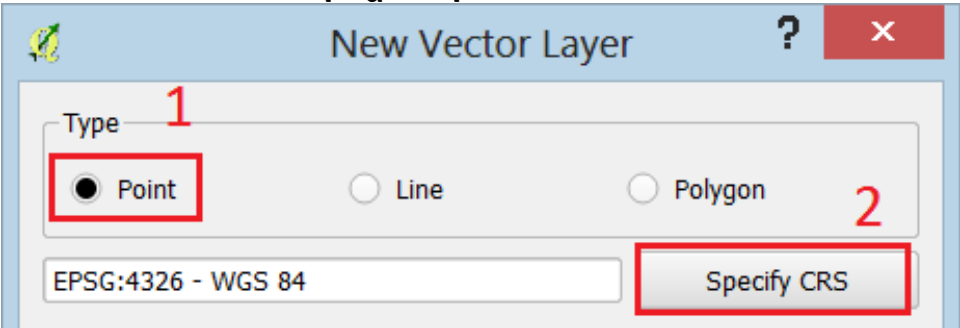
1.1.2. ပထမဆုံး Digitizing Toolbar နှစ်ခုကို ဖွင့် (Enable) လိုက်ပါ။ Menu bar →  Digitizing
Right-click →

1.1.3. Digitize ပြုလုပ်နိုင်ရန် အတွက် Layer အသစ်တစ်ခု ဖန်တီးပါမည်။ အောက်ပါ အတိုင်း Layer အသစ်တစ်ခု ဖန်တီးပေး နိုင်ပါသည်။

Menu bar → Layers → New → New Vector Layer

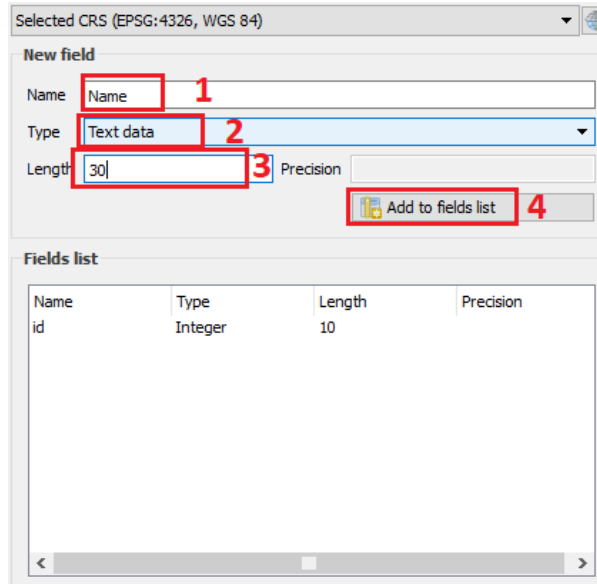


1.1.4. Shape file အသစ်တွင် shapefile type အတွက် 'Point' နှင့် CRS (Coordinate Reference System) အတွက် 'EPSG4326 – WGS 84' ကို ရွေးပေးလိုက်ပါ။



1.1.5. New attribute အတွက် အထက်တွင် ကြိုတင် ရာထားသော Attribute table ကို Field name များ ထည့်ပေးရပါမည်။ ဒီမှာ အရေးကြီးတာက Field တစ်ခုခြင်းစီရဲ့ Data type နဲ့ ၎င်းတို့ရဲ့ width တို့ပဲ ဖြစ်ပါတယ်။

VillageName Fieldအတွက် ထည့်ပုံမှာ အောက်ပါပုံ အတိုင်း ဖြစ်ပါတယ်။
Name: VillageName
Type: text
Width: 30



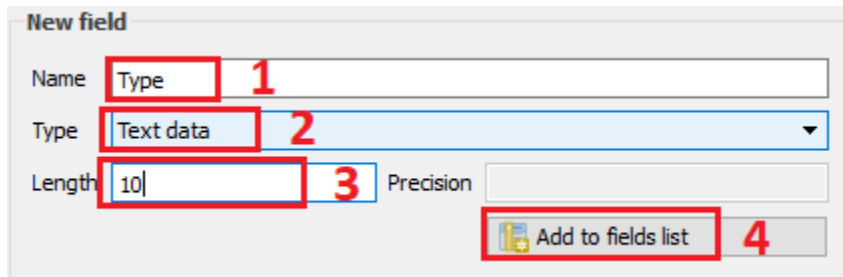
Field တစ်ခုအတွက် သတ်မှတ်ပြီးတိုင်းမှာ Add to attributes list ကို ဆက်၍ နှိပ်ပေးလိုက်ပါ။

1.1.6. နောက်ထပ်ရှိသေးတဲ့ Field တွေကို ဆက်ထည့်ပေးလိုက်ပါ။

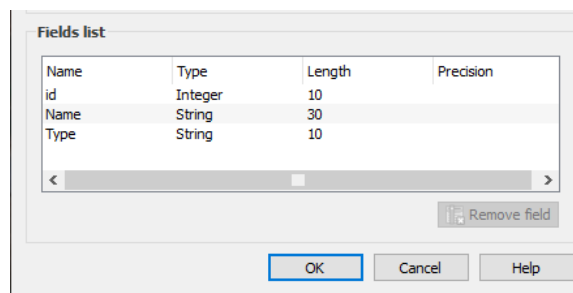
Name: Type

Type: =Test Data

Width: 10

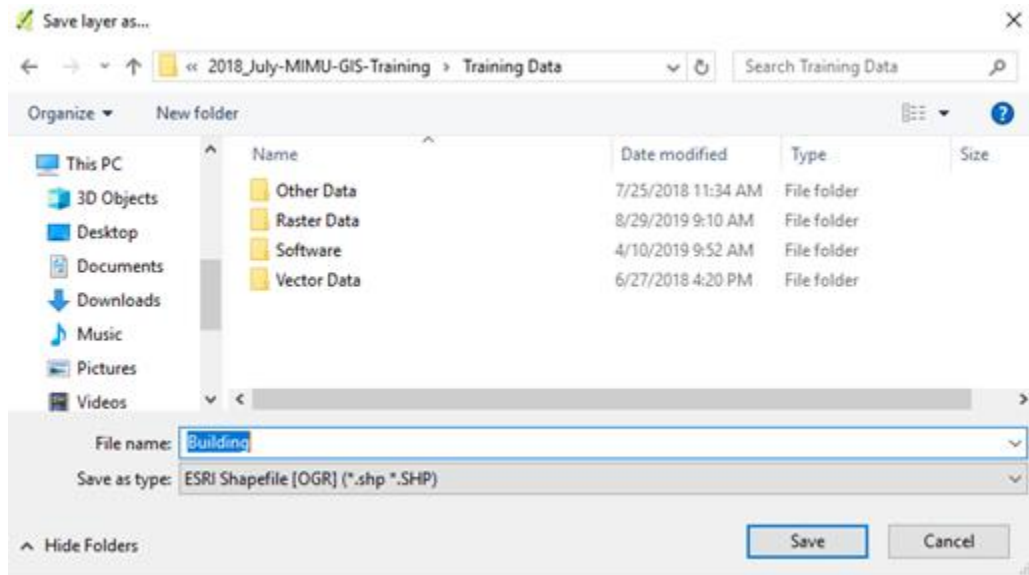


1.1.7. Attribute အတွက် လိုအပ်သော Field များထည့်ပြီး တွေ့ရုံမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်မည်။

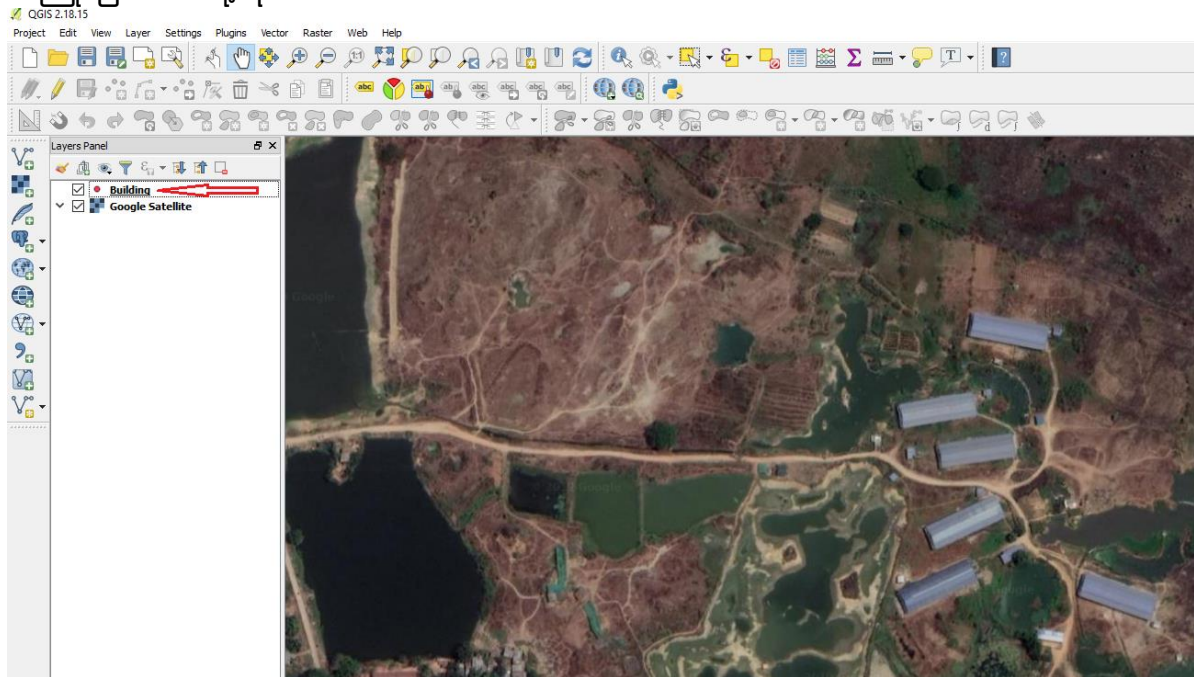


OK နှိပ်ပြီး ဆက်သွားပါ။

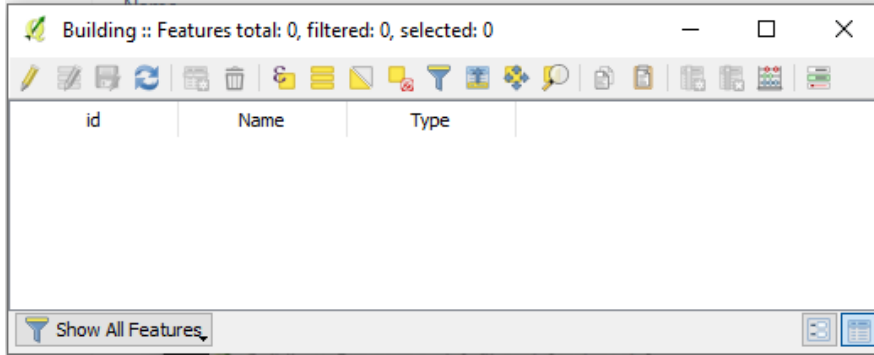
1.1.8. Save as မှာ 'Building.shp' ဟု အမည်ပေးကာ Save လုပ်လိုက်ပါ။



1.1.9. QGIS project ထဲသို့ 'Building' နာမည်နဲ့ shapefile တစ်ခုပေါ်လာပါမည်။ point Symbol ကို ကြိုပြောင်းပေးလို့ ရပါတယ်။



သူ၏ attribute table ဖွင့်ကြည့်လျှင် အထဲမှာတော့ Frame ပဲရှိမယ်။ မိမိထည့်ခဲ့သော field name ပဲရှိနေမှာပါ။ data မထည့်ရသေးသောကြောင့် ဘာ entry မှ မရှိသေးပါဘူး။



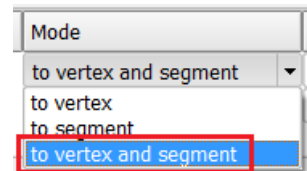
1.2. Snapping Distance

1.2.1. Digitizing မပြုလုပ်ခင် Digitizing ပြုလုပ်မည့် Layer တစ်ခုချင်းစီ အတွက် Snapping Tolerance များကို ကြိုတင်ပြီး သတ်မှတ်ထားရန် လိုအပ်ပါသည်။ ဥပမာ digitizing_polygon.shp ဟူသော GIS shapefile အသစ်တစ်ခု အတွက် snapping option ကို ပြုလုပ်ပုံကို ဖော်ပြထားပါသည်။ digitizing_polygon.shp ဖိုင်ကို QGIS map project ထဲ import လုပ်လိုက်ပါ။

1.2.2. DMain menu bar → Setting → Snapping Options... ကို သွားလိုက်ပါ။ Snapping options ဟူသော window ပေါ်လာပါမည်။

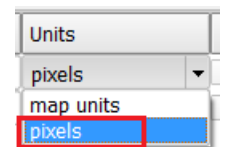
1.2.3. ထို Snapping options window အထဲတွင် editable ဖြစ်သော layer များကို ဖော်ပြထားပါသည်။ ထို layer များ တစ်ခုချင်းစီ အတွက် Mode ၊ Tolerance နှင့် Units များကို ရွေးပေးရပါမည်။

1.2.4. Mode စာရင်းများ အထဲက to vertex and segment ကို အများအားဖြင့် ရွေးပေးနိုင်ပါသည်။ ဒီတစ်ခုကို ရွေးပေးခြင်းအားဖြင့် vertex တွေ အတွက်ရော segment တွေ အတွက်ပါ snapping က လှမ်းချိတ်ပေးပြီး အသုံးပြုလို့ ရသွားတာပေါ့။



1.2.5. Units ဆိုသော snapping distance အတွက် map units နှင့် pixels စသည်ဖြင့် ရှိတဲ့ အထဲက pixels ကို ရွေးပေးနိုင်ပါသည်။

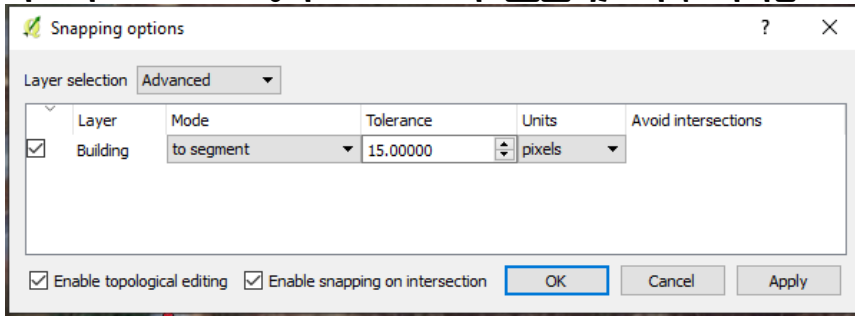
1.2.6. ရွေးထားတဲ့ Units ပေါ်မူတည်ပြီးတော့ Tolerance အကွာအဝေး တန်ဖိုးကို ဆက်ရွေးပေးနိုင်ပါသည်။ ဤ digitizing polygon အတွက် Units ကို pixels နှင့် ပြထားသောကြောင့် pixel unit အနေဖြင့် 5 pixel ဟု Tolerance တန်ဖိုး ပေးထားပါသည်။



1.2.7. ဒီမှာ ထည့်ထားတဲ့ 15 pixel tolerance ရဲ့ အဓိပ္ပာယ်က digitizing လုပ်နေစဉ် ကိုယ်ချမည့် အမှတ်နှင့် 15 pixel အကွာအဝေး အတွင်းတွင် vertex များ ရှိခဲ့ပါက ထို vertex ကို အလိုအလျောက် လှမ်းပြီး ချိတ်ဆက်ကာ ယူသွားပါမည်။ မိမိ ဖွင့်ထားသော map view ၏ scale အနေအထား ပေါ်တွင်လဲ မူတည်ပါသည်။ ဒီထက် ခပ်ကျဲကျဲ လိုချင်လို့ရှိရင် 10-20 pixel စသည်ဖြင့် တိုးသွားပြီးတော့ စမ်းကြည့်လို့ ရပါတယ်။ ဒီထက်ပို အသေးစိတ်ချင်ရင် 3 pixel လောက် စမ်းကြည့်လို့ ရပါတယ်။

Tolerance ကို ပြုလုပ်ပေးခြင်းအားဖြင့် Feature များ Digitizing ပြုလုပ်ရာတွင် ပိုမိုလွယ်ကူ ပါမည်။ အနီးစပ်ဆုံး Vertex များကို လှမ်းယူသောကြောင့်၊ Feature များအကြား နေရာဟာပြီး ကျန်နေခြင်း၊ နေရာများ တခုနှင့်တခု ထပ်နေခြင်းတို့ကို ရှောင်ရှားနိုင်သောကြောင့် topology ပိုမို၍ မှန်ကန်စွာ ဖြစ်ရရှိလာမည်။

1.2.8. ကိုယ်တိုင် feature တွေကို digitizing လုပ်ကြည့်လျှင် လိုရင်းကို ပိုပြီး အလွယ်တကူ နားလည်သွားပါမယ်။



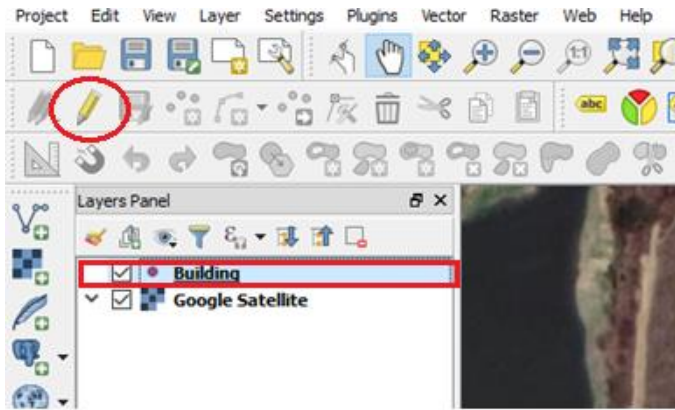
1.2.9. အကယ်၍သာ Digitizing ပြုလုပ်မည့် Layer သည် WGS84/UTM Zone ကို အသုံးပြုထားပြီး tolerance တွင် map unit ကို သုံးထားပါက 10 (meters) ၊ 20 (meters) စသည်ဖြင့် လိုအပ်သလို ညှိနှိုင်းပြီး ထဲ့သွင်းနိုင်ပါသည်။

1.2.10. အကယ်၍သာ Digitizing ပြုလုပ်မည့် layer သည် WGS84 Geographic Coordinate System ကို အသုံးပြုထားပါက Tolerance တန်ဖိုး 0.00008983192 degree သည် အီကွေတာ အနီးတဝိုက်တွင် 10 မီတာနှင့် ညီမျှပြီး 0.00089831924 degree သည် အကြမ်းအားဖြင့် 100 မီတာ နှင့် ညီမျှပါသည်။

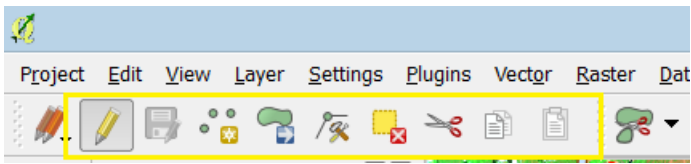
1.2.11. Digitize လုပ်မည့် Layer များ အတွက် tolerance များကို သတ်မှတ် ပြီးပြီဆိုရင် OK နှိပ်ပေးလိုက်ပါ။

1.2.12. ကိုယ်ဆွဲချင်တဲ့ Point, Line, Polygon ကြိုက်နှစ်သက်ရာကို Digitizing စဆွဲလို့ ရပါပြီ။

1.2.13. Digitizing စလုပ်ဖို့ရန် အတွက် 'Building'ဆိုတဲ့ layer ပေါ်ကို select လုပ်ပေးထားပြီး Toggle editingဆိုတဲ့ tool ကို ဖွင့်ပေးလိုက်ပါ။



1.2.14. ဖွင့်ပြီးပါက Toggle editing tool က active ဖြစ်လာ ပါမည်။

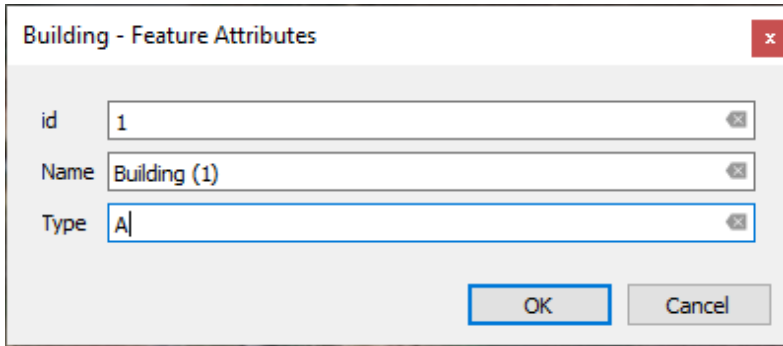


1.2.15. ကစဆွဲရအောင် Adding Features: Capture Point ကို နှိပ်လိုက်ပါ။

1.2.16. မြေပုံပေါ်မှာ Pan Map ၊ Zoom In စသည်တို့ကို သုံးပြီး ကိုယ် digitize လုပ်မည့် နေရာနားကို သွားပါ။ Pan Map နဲ့ Add Point Feature တို့ကို အပြန်ပြန် အလှန်လှန် အသုံးပြုပြီး မြေပုံပေါ်တွင် လိုချင်သော နေရာကို သွားနိုင်ပါသည်။

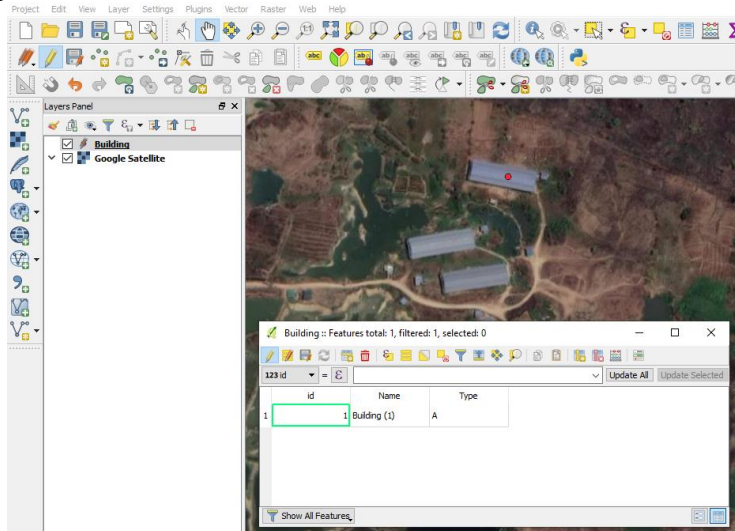
1.2.17. မြေပုံပေါ်တွင် mouse ဖြင့် ချိန်ထားပြီး၊ အစက်ချချင်သော နေရာပေါ်တွင် click လုပ်လိုက်ပါ။ ၎င်း Point အတွက် Attribute ထည့်ရန် window တစ်ခု ပေါ်လာပါမည်။

1.2.18. ၎င်း Point အတွက် လိုအပ်သော Attribute ကို ဖြည့်ပေးလိုက်ပါ။

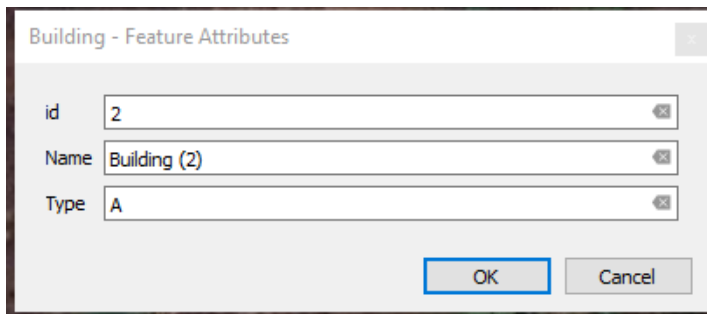


ပြီးလျှင် OK ကို ဆက်နှိပ်လိုက်ပါ။

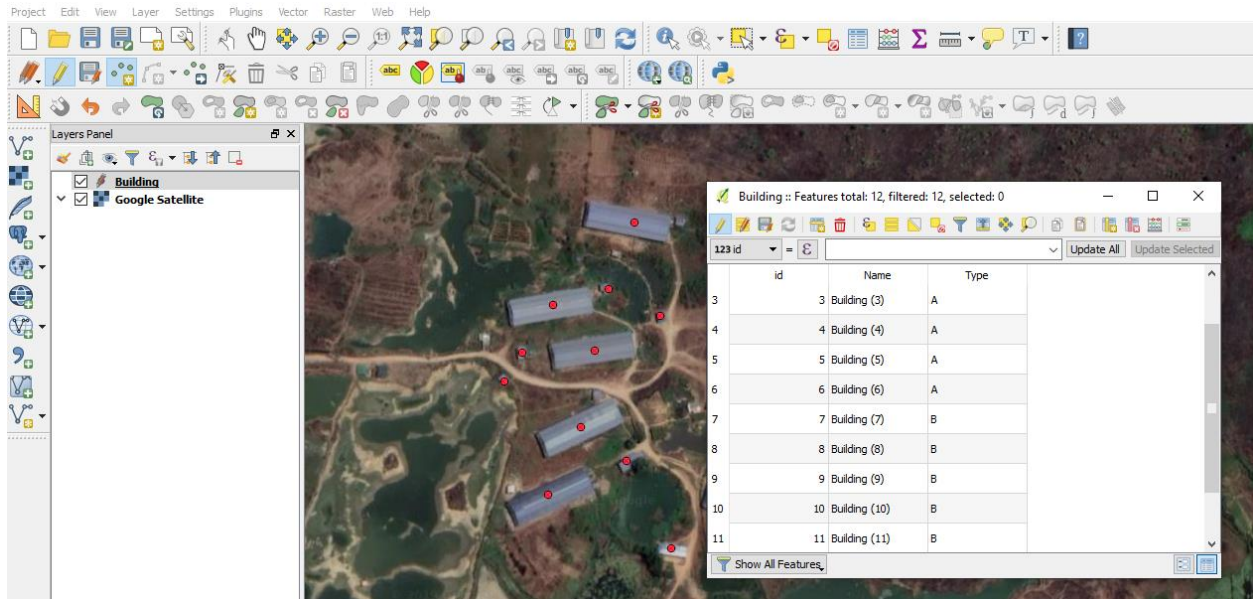
1.2.19. ဤ layer ကိုဖွင့်ထားပါက မြေပုံပေါ်တွင် Point ပေါ်လာပါလိမ့်မည်။ ၎င်းရဲ့ Attribute ကို ဖွင့်ကြည့်ပြီး စူးစမ်းနိုင်ပါသည်။






1.2.20. Point တစ်ခုပြီးတိုင်း Save layer edits ကို နှိပ်ပေးပြီး သိမ်းသိမ်း ပေးလိုက်ပါ။



1.2.21. ဤကဲ့သို့သော နည်းများဖြင့် Point များကို ဆက်ပြီး ထည့်သွားပေးလိုက်ပါ။



1.2.22. Digitizing ကို ရပ်ဖို့ရန်အတွက်  Toggle editing ဆိုတဲ့ tool ကို တစ်ချက် ထပ်နှိပ် ပေးလိုက်ပါ။

1.2.23. Point တွေကို နေရာရွှေ့ချင်သလား။  Move feature tool သို့မဟုတ်  Node tool ကိုလည်း သုံးနိုင်ပါသည်။ မိမိရွှေ့လိုသော point ကို click လုပ်မယူပြီး ရွှေ့လို့ရပါသည်။

1.2.24. မိမိထည့်ထားသော Entry တွေကို ဖျက်ချင်သလား။ ဖျက်ချင်သော entry ကို select လုပ်ပြီး delete ကို နှိပ်ပေးလိုက်ပါ။

မှတ်ချက် - Digitizing ပြုလုပ်နေချိန်တွင် မကြာခန save edit လုပ်ထားသင့်ပါသည်။