

# GHID DE UTILIZARE

## 1. CONCEPTUL LiDARMAP

*LidarMap promovează un nou concept pentru dezvoltarea aplicațiilor care extrag informații 2D și 3D din date obținute prin tehnologia LiDAR. În mod specific, tehnologiile de stereorestituție sunt aplicate norilor de puncte LiDAR, împreună cu proceduri simplificate pentru vectorizare rapidă. Conceptul de date vectoriale se bazează pe structura GIS și pe formatul shapefile, care permite adăugarea de atribute pentru colectarea unor informații complexe și multiple referitoare la același obiect. Deși conține funcții similare sistemelor CAD, aplicația este orientată către conceptul sistemelor GIS, utilizând topologii de tip punct, linie, poligon și GDB, împreună cu toate funcționalitățile asociate acestora. Datorită modului de lucru foarte intuitiv și funcțiilor avansate de navigare, inclusiv pentru seturi de date foarte mari, aplicația poate fi utilă și în proiectarea și monitorizarea lucrărilor de infrastructură, precum și în inspecția calității drumurilor și a altor construcții. Cartografierea coridoarelor de transport sau a teritoriilor acoperite predominant de vegetație rămâne una dintre principalele aplicații ale unui astfel de software.*

*Dezvoltat în principal pentru extragerea unei game largi de informații geospațiale, inclusiv elemente planimetrice și detalii ale construcțiilor, LIDARMAP oferă capabilități avansate rareori întâlnite într-o singură soluție software.*

*Conceptul „totul la un singur clic” este implementat prin acces dublu la toate funcțiile principale: utilizatorii pot activa comenzile fie cu mouse-ul, fie prin apăsarea tastei rapide corespunzătoare. De exemplu:*

|                                       |   |            |                             |   |               |
|---------------------------------------|---|------------|-----------------------------|---|---------------|
| • Inserează vertex:                   | I |            | • Mută vertex:              | M |               |
| • Desenează punct:                    | P |            | • Desenează polilinie:      | L |               |
| • Desenează poligon:                  | G |            | • Desenează arc:            | A |               |
| • Desenează curbă:                    | V |            | • Desenează cerc:           | O |               |
| • Desenează dreptunghi:               | R |            | • Desenează profil liniar:  |   |               |
| • Descompune poligon:                 | X |            | • Unește poligoane:         | J |               |
| • Șterge vertex:                      | D |            | • Șterge obiectul selectat: |   | <b>DEL</b>    |
| • Generează poligon în spațiu gol:    | Y |            | • Decupează poligoane:      | N |               |
| • Autocompletare poligon:             | H |            | • Desenează Fence 3D:       |   |               |
| • Selectează orice obiect:            | S |            | • Selectează punct:         |   |               |
| • Selectează polilinie:               |   |            | • Selectează poligon:       |   |               |
| • Snap la plan:                       | 1 | <b>PL</b>  | • Snap 2D:                  | 2 | <b>2D</b>     |
| • Snap 3D:                            | 3 | <b>3D</b>  | • Snap la puncte LAS:       | 4 | <b>U+</b>     |
| • Snap la linii/vertex-uri apropiate: | 5 | <b>U/</b>  | • Snap la teren:            | T | <b>U</b>      |
| • Anulează comanda:                   |   | <b>ESC</b> | • Revocă ultima comandă:    |   | <b>Ctrl+Z</b> |
| • Mod Editare:                        | E |            | • Schimbă Fence 3D          |   |               |

*Toate funcțiile principale sunt afișate direct pe ecran și rămân accesibile printr-un singur clic.*

*Vizualizarea și gestionarea datelor LiDAR și a straturilor vectoriale sunt la fel de intuitive. Utilizatorii pot schimba rapid modul de afișare al norului de puncte între RGB, intensitate, clasificare și alte moduri de vizualizare utilizate în mod curent. De asemenea, pot afișa anumite clase LiDAR, pot ascunde clasele inutile sau pot afișa numai straturile vectoriale necesare.*

**Culorile straturilor, culorile claselor LiDAR și aspectul elementelor vectoriale suplimentare pot fi modificate rapid și ușor.**

LIDARMAP include, de asemenea, funcții topologice avansate de editare, precum:

- decuparea unui poligon folosind un alt poligon sau o polilinie;
- divizarea poligoanelor sau poliliniilor folosind o polilinie de referință;
- generarea poligoanelor în zonele libere;
- generarea poligoanelor folosind funcția de autocompletare pe poligoane și polilinii;
- unirea mai multor polilinii într-o singură polilinie;
- editarea și completarea geometriilor vectoriale complexe.

Aceste capacități îi ajută pe utilizatori să completeze eficient hărțile digitale și să extragă elemente constructive din clădiri, inclusiv pereți, planșee, ferestre, uși și alte detalii structurale sau arhitecturale.



Figura 1.1 Generarea formei paralelipipedice pentru zona de lucru

Utilizatorii pot defini volume de lucru tridimensionale independente, denumite „fences”, cu formă paralelipipedică (figura 1.1). Odată activat un astfel de volum, LidarMAP încarcă, afișează și procesează numai punctele LiDAR și datele vectoriale aflate în interiorul volumului selectat.

Acest mecanism de filtrare spațială permite izolarea unei anumite clădiri, a unui etaj, a unei fațade, a unui coridor sau a unui element de construcție, fără încărcarea întregului set de date în memoria activă.

Ca urmare, consumul de memorie este redus semnificativ, vizualizarea rămâne fluentă, iar operațiile de editare pot fi efectuate mai rapid, chiar și atunci când proiectul complet conține zeci sau sute de gigabytes de date LiDAR.

Pot fi create și gestionate independent mai multe volume „fence”, ceea ce permite împărțirea seturilor mari de date în zone de lucru mai mici și bine definite. Astfel, utilizatorii se pot deplasa eficient de la o zonă de interes la alta, păstrând accesul la întregul proiect și evitând procesarea inutilă a datelor din afara spațiului de lucru activ.

## 2. PORNIREA LUCRULUI CU LIDARMAP

### 2.1 Instalare

Instalarea pornește odată cu lansarea în execuție a aplicației de instalare pe care ați primit-o de la producător.

Urmăriți instrucțiunile și alegeți locația de instalare conform figurii 2.1. La acest pas aplicația arată necesarul de memorie pe hard și spațiul disponibil. Dacă diferența între aceste două mărimi este semnificativă puteți trece mai departe și finaliza instalarea. Pentru instalarea unei versiuni noi, aveți grijă să dezinstalați înainte versiunea veche.

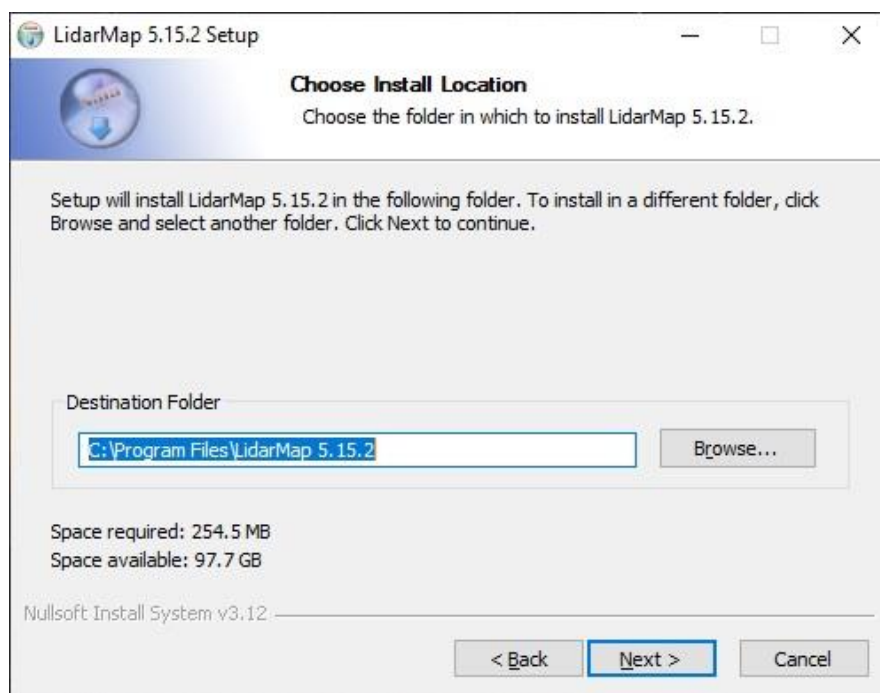


Figura 2.1 Instalarea aplicației

### 2.2 Înregistrarea ca utilizator LidarMap

După instalare și lansarea prima oară a aplicației, pe ecran apare imaginea din figura 2.2 unde, dacă nu sunteți deja înregistrat cu o versiune mai veche, trebuie să apăsați butonul **Register**

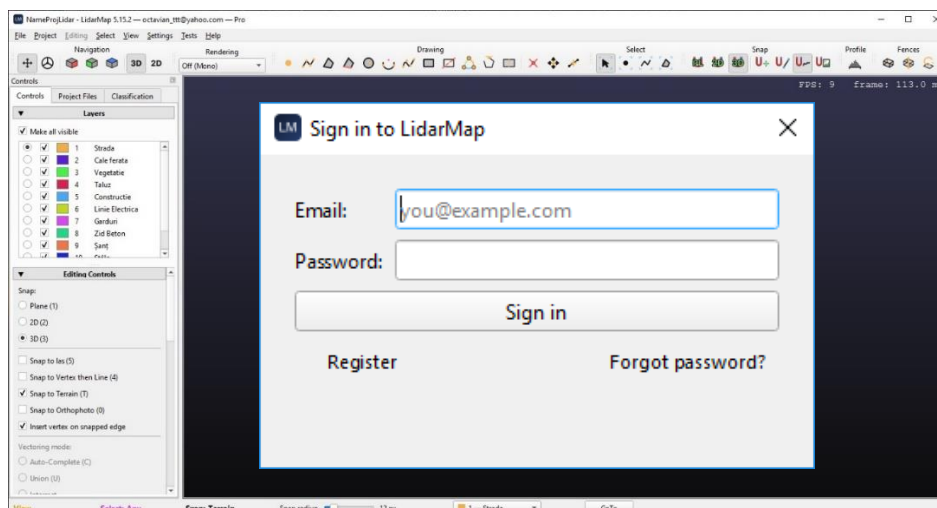


Figura 2.2 Înregistrarea ca utilizator

După activarea operației de înregistrare se afișează interfața din figura 2.3, unde trebuie să introduceți o parolă, s-o confirmați și să creați contul de utilizator prin tastarea

Create account

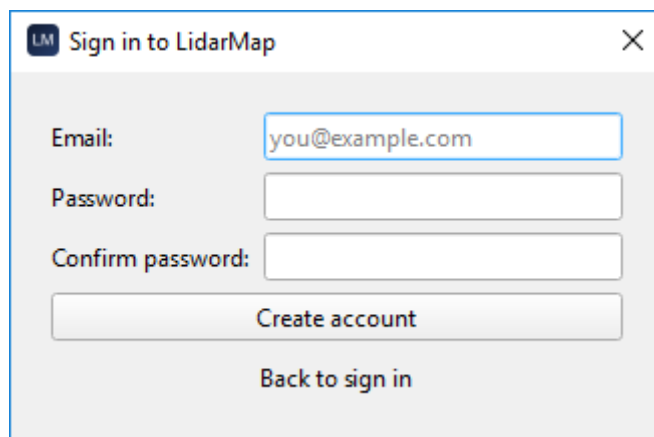


Figura 2.3 Crearea unui cont utilizator

## 2.3 Pornirea aplicației

După înregistrare în lista de utilizatori și Autentificarea în program se lansează interfața LidarMap din figura 2.4 automat în modul Demo dacă sunteți la prima instalare. În orice mod, Demo sau Basic sau Pro, puteți începe lucrul cu trei opțiuni din meniul File:

1. New project – creați un proiect nou
2. Open Project – deschideți un proiect existent
3. Recent project – selectați un proiect existent dintr-o listă de proiecte deschise anterior

De asemenea puteți opta și să vă delogați dacă doriți să schimbați utilizatorul, figura 2.4, opțiunea **LogOut(email utilizator)**.

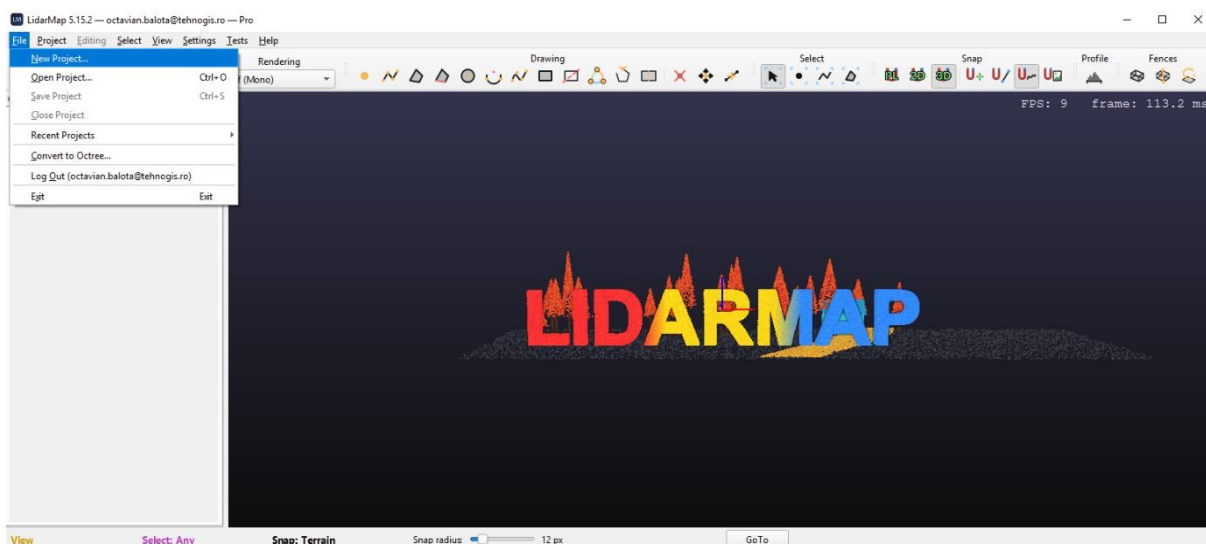


Figura 2.4 Crearea unui proiect nou

Prin alegerea opțiunii New Project, se va deschide interfața din figura 2.5 în care veți alege un **nume reprezentativ** pentru proiectul d-voastră de lucru, veți alege un **director de lucru**, de regulă cel în care aveți datele Lidar cu care doriți să lucrați, și un fișier de tip text format csv care să descrie structura de layere dorite pentru acest nou proiect.

*Figura 2.5 Setarea informațiilor de lucru pentru proiectul nou*

LidarMap poate să-și extragă schema de atribut și dintr-un shape existent de model, caz în care va trebui să selectați shape-ul respectiv la opțiunea: **Import from CSV or SHP file**

De asemenea, deși LidarMap vă adaugă implicit 3 atribut care se vor adăuga structurii de layere, puteți să alegeți 3 atribut particulare prin selecția opțiunii:

**Enter manually (up to 3 attributes, name max 10 chars, value max 50 chars)**

În acest caz, în interfața din figura 2.5 vor apărea trei câmpuri noi în care veți putea defini cele trei atribut suplimentare (figura 2.6).

*Figura 2.6 Definirea de atribut specifice suplimentare*

În cazul în care vreți să continuați lucrul la un proiect vechi, cel mai rapid îl căutați în lista de proiecte recente (figura 2.7) și selectați proiectul dorit.

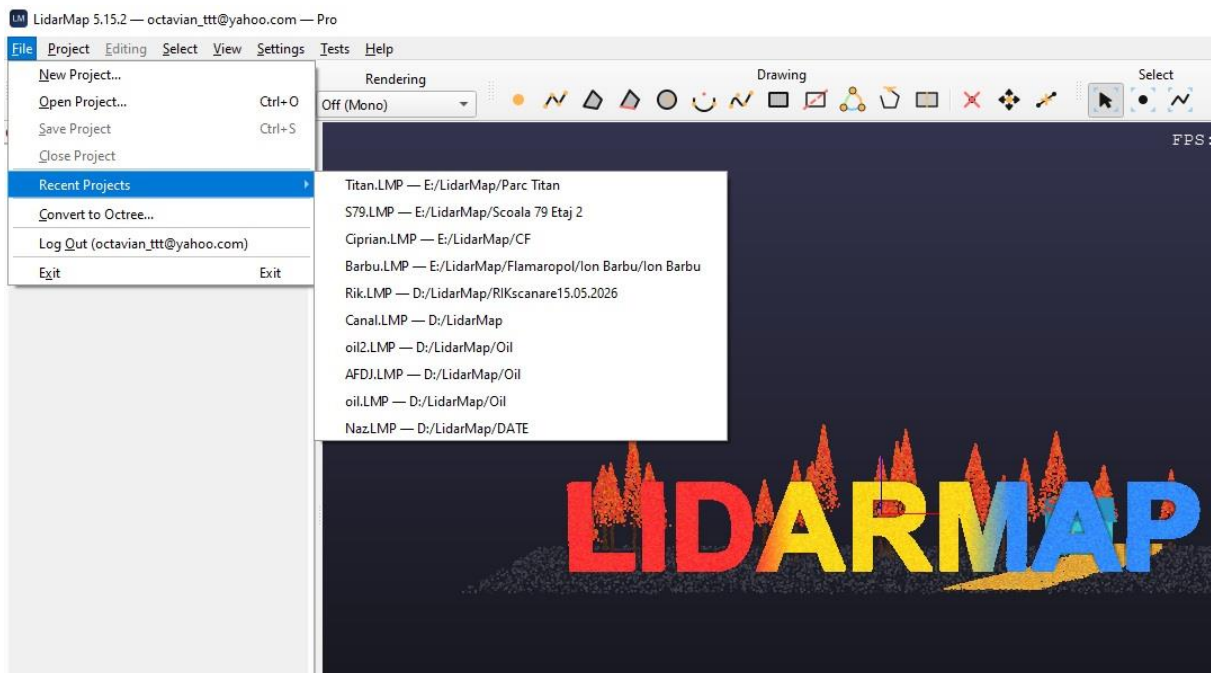


Figura 2.7 Selecția unui proiect vechi

Dacă am ales să deschid un proiect nou, numele proiectului, de exemplu NameProjLidar, va fi afișat în antetul aplicației, iar informațiile vectoriale care vor fi extrase din datele lidar se vor duce automat într-o baza de date geografică cu numele NameProjLidar GDB (Geographical Data Base) și apoi din bara de controale Project Files pot selecta fișierul de date Lidar corespunzător proiectului. Prima oară când am selectat fișierul de date lidar, acesta se va transforma automat într-o structură Octree care va permite lucrul cu datele Lidar mult mai rapid și eficient.

După transformare, acesta va fi afișat după un mod oarecare, de exemplu după clasificare ca în figura 2.8. Pentru o utilizare eficientă a aplicației, se recomandă modul de vizualizare RGB care se setează din butonul din dreapta numelui fișierului (figura 2.8 – Setarea modului de vizualizare a datelor Lidar). Modul RGB se selectează ca în figura 2.9.

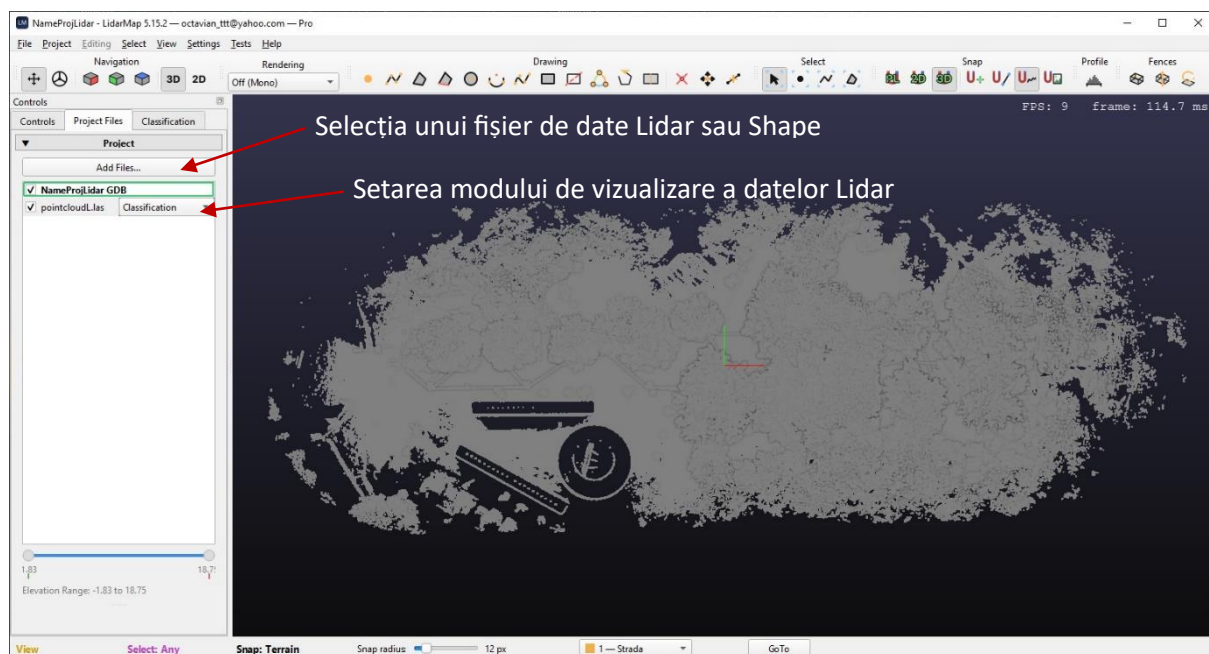


Figura 2.8 Selecția unui fișier de date Lidar și a modului de afișare

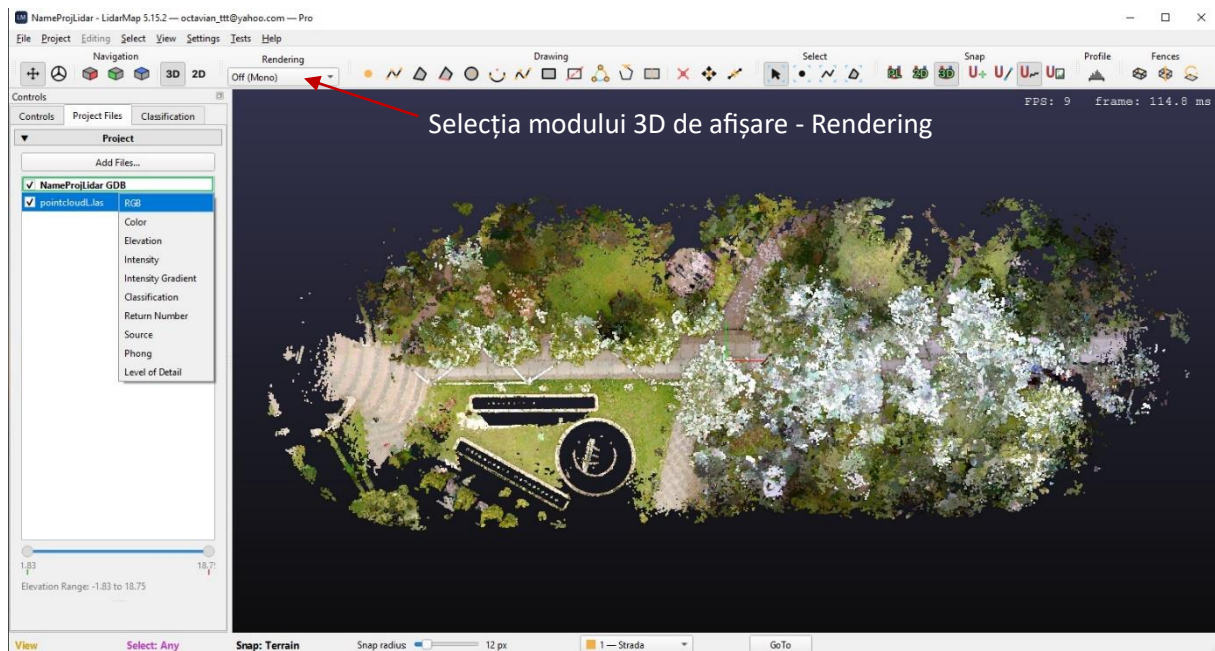


Figura 2.9 Selecția modului RGB de afișare și a modului 3D de afișare

Pentru o vectorizare eficientă și rapidă se recomandă utilizarea modului 3D stereoscopic de afișare, cele mai frecvente fiind Crystal Eyes și Interlaced care necesită monitoare speciale 3D.

Tipul de Rendering necesar vizualizării 3D se poate selecta din bara de butoane de la meniu (figura 2.9) sau din TAB-ul Controls unde sunt mai muți parametri care pot fi setați, dar se recomandă păstrarea valorilor implicite (figura 2.10)

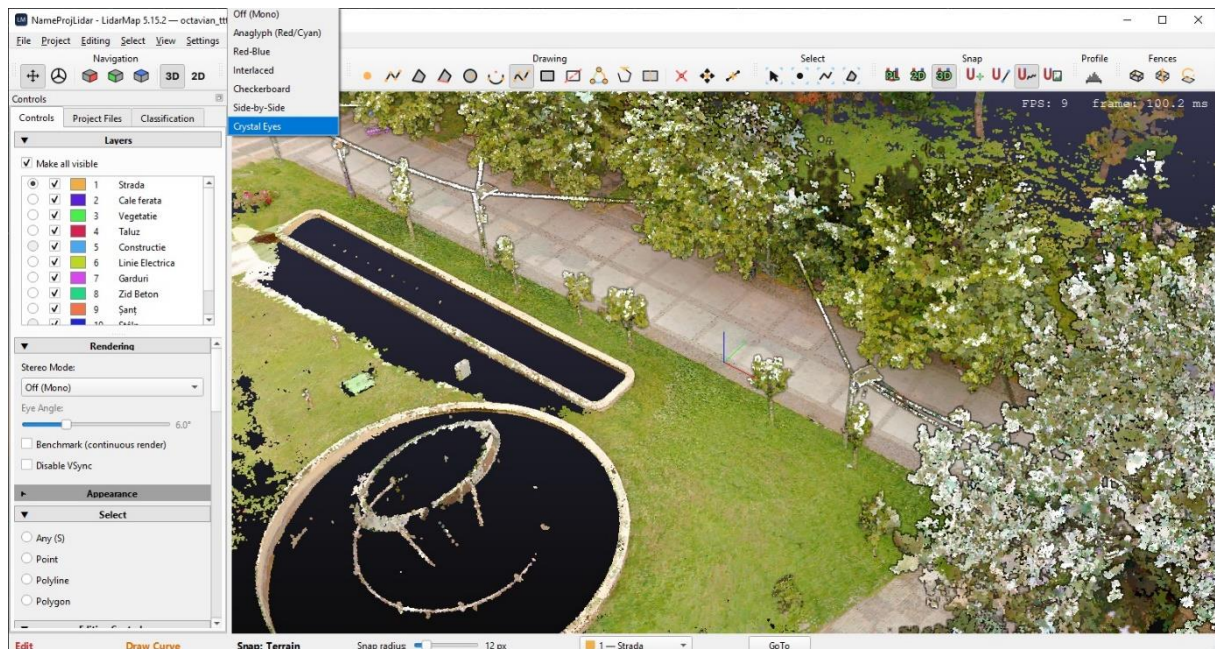


Figura 2.10 Selecția modului 3D de afișare și a parametrilor corespunzători

**IMPORTANT:** În tot timpul lucrului în LidarMap, în bara de jos a aplicației se afișează informații utile cum ar fi:

- Modul de lucru Editare (Edit) sau Vizualizare (View)
- În modul editare se arată funcția de editare activă (Draw Curve, Draw Polygon, etc)

- Se afișează tipurile de Snap active (Puncte Las, Vertex/Line, Teren)
- Se afișează layerul activ de lucru (inclusiv se poate modifica de aici)
- Se afișează coordonatele teren ale poziției cursorului
- Există un acces direct la un punct de coordonate dat prin butonul

GoTo

Ultimul pas în pregătirea aplicației pentru vectorizare este alegerea claselor vizibile și a culorii acestora în cazul în care fișierul de date Lidar este clasificat. Aceasta se realizează din TAB-ul **Classification** (figura 2.11).

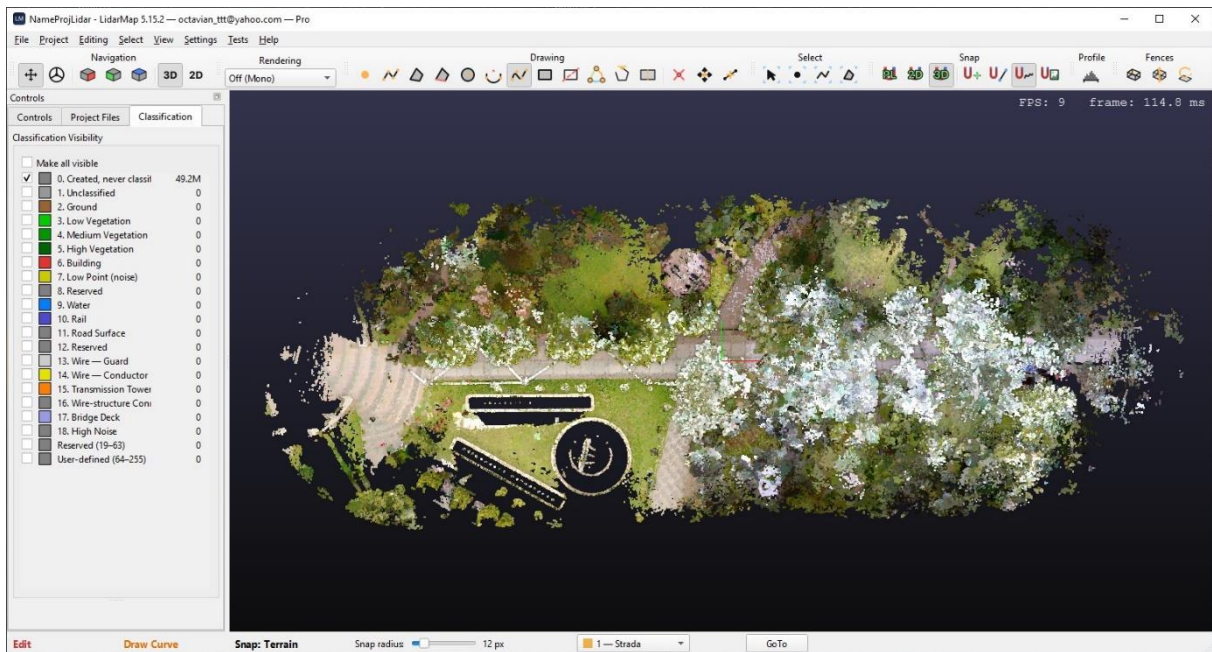


Figura 2.11 Selecția claselor pentru afișare din fișierul LAS