



MANUALUL UTILIZATORULUI – QGIS

VERSIUNEA: 2.0





CUPRINS

1	Vizualizare de bază în QGIS	4
1.1	Interfața grafică cu utilizatorul QGIS	4
1.1.1	Bara de meniuri	4
1.1.2	Bara de instrumente	5
1.1.3	Panoul straturilor	5
1.1.4	Vizualizare hartă	6
1.1.5	Bara de stare	6
1.2	Adăugarea straturilor	7
1.2.1	Formatele de date acceptate	7
1.2.2	Fișiere de tip vector	10
1.2.3	Fișiere de tip raster	11
1.3	Serviciile de cartografiere din geoportalul Republicii Moldova	12
1.4	Simbologia	14
1.4.1	Editarea simbologiei	14
1.4.1.1.	Opțiunea Umplere cu SVG	18
1.4.1.2.	Randare cu Simbol Unic	18
1.4.1.3.	Randare cu Simbol Categorisit	20
1.4.1.4.	Randare cu Simbol Gradual	21
1.4.1.5.	Combinarea simbolurilor punct și poligon	23
1.4.1.6.	Randare bazată pe reguli	28
2	Tabela de atribute	30
2.5	Adăugarea unui câmp în tabela de atribute	30
2.6	Calculatorul pentru câmpuri	31
2.7	Sortarea valorilor în tabela de atribute	32
2.8	Selectarea manuală a entităților din tabel	32
2.9	Selectarea entităților după atribute	33
2.10	Editarea manuală a valorilor din Tabela de atribute	35
2.11	Tabel de tip îmbinare	36
3	Interogare spațială	41
3.12	Utilizarea plugin-ului	41
4	Georeferențierea	43
4.13	Procedura uzuală	43
4.14	Introducerea punctelor de control din teren (GCPs)	44
4.15	Definirea setărilor de transformare	45
4.15.1	Algoritmi de transformare disponibili	45
4.15.2	Definirea metodei de reșantionare	46
4.15.3	Definirea setărilor de transformare	46
4.16	Execuția transformării	46
5	Compoziția hărții	48



5.17	Compoziția de bază a hărții	49
5.18	Adăugare titlu	51
5.19	Adăugare legendă	52
5.20	Adăugare scară pentru hartă	53
5.21	Exportarea hărții	54
6	Tabele pivot statistice	56
7	Aplicabilitatea GIS în contextul planificării strategice	59
7.1	Etapa analitică	59
7.1.1	Vizualizarea caracteristicilor unice	59
7.1.2	Vizualizarea caracteristicilor multiple	62
7.1.3	Vizualizarea relației funcționale	62
7.1.4	Distribuirea zonelor de interes/potențiale	64
7.2	Elaborarea planului strategic	65
7.2.1	Delimitarea axelor, regiunilor și centrelor de dezvoltare	65
7.2.2	Delimitarea teritoriului de intervenție	66
7.2.3	Topologia terenurilor	67
7.2.4	Vizualizarea intervențiilor	68
7.2.5	Proiectarea spațială a strategiilor	70



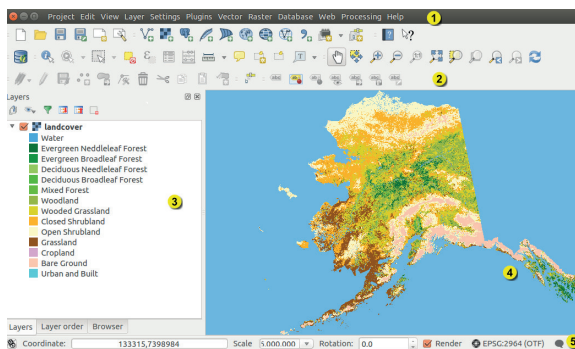
1 VIZUALIZARE DE BAZĂ ÎN QGIS

1.1 INTERFAȚA GRAFICĂ CU UTILIZATORUL QGIS

Dacă porniți QGIS pentru prima dată, atunci va apărea o fereastră pop-up. Aceasta vă prezintă informații utile despre utilizarea programului informatic. Dacă nu doriți ca această fereastră să apară de fiecare dată când porniți programul QGIS, selectați opțiunea din cercul roșu, după cum este indicat în imaginea de mai jos.



La pornirea QGIS, vă este prezentată interfața grafică cu utilizatorul, după cum este prezentat în următoarea imagine. Elementele ferestrei (bara de titlu etc.) pot să apară diferit, în funcție de sistemul de operare al calculatorului Dvs. și de managerul de ferestre.



Interfața grafică cu utilizatorul QGIS este divizată în cinci zone:

1. Bara de meniuri
2. Bara de instrumente
3. Panoul straturilor
4. Vizualizare hartă
5. Bara de stare

1.1.1 BARA DE MENIURI

Bara de meniuri oferă acces la diverse opțiuni QGIS, cu utilizarea unui meniu standard afișat în formă ierarhică. Meniurile de nivel superior și rezumatul unora dintre opțiunile de meniu sunt enumerate mai jos, împreună cu pictogramele asociate, astfel precum acestea



apar în bara de instrumente și la comenzile rapide de la tastatură. În această secțiune comenzile rapide sunt implicite; totuși, comenzile rapide de la tastatură pot fi configurate și manual, utilizând caseta de dialog **Configurarea comenzilor rapide de la tastatură**, care se accesează de la opțiunea **Setări ► Configurare comenzi rapide de la tastatură...** Deși majoritatea opțiunilor din meniu dispun de un instrument corespunzător și vice-versa, meniurile nu sunt organizate în aceeași ordine precum barele de instrumente. Bara de instrumente ce conține instrumentul este listată după fiecare opțiune de meniu, la fel ca orice introducere efectuată în caseta de selectare. Unele opțiuni de meniu apar numai în cazul în care plugin-ul corespunzător este încărcat.

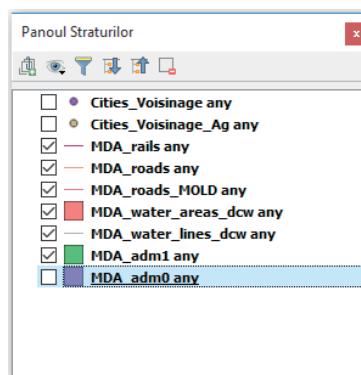
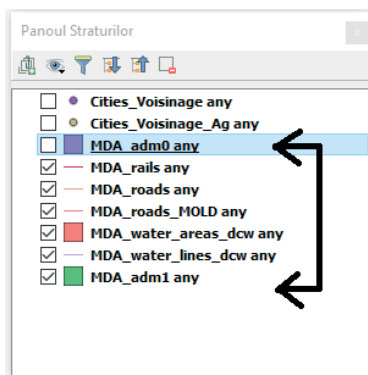
1.1.2 BARA DE INSTRUMENTE

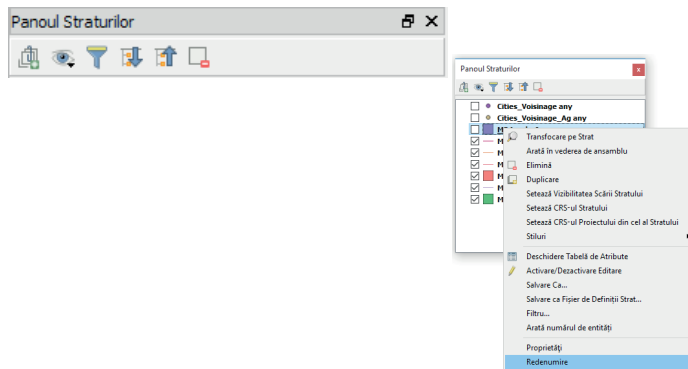
La fel ca meniurile, bara de instrumente oferă acces la cele mai multe dintre funcții, plus câteva instrumente suplimentare pentru a interacționa cu harta. Fiecare instrument din bara de instrumente dispune de o casetă pop-up de ajutor. Țineți cursorul deasupra elementului și va fi afișată o scurtă descriere a funcționalității instrumentului.

Fiecare bară de meniu poate fi mutată după dorință. În plus, fiecare bară de meniu poate fi dezactivată utilizând meniul contextual al mouse-ului, care se deschide efectuând un clic-dreapta deasupra barelor de instrumente.

1.1.3 PANOURI STRATURILOR

Panoul straturilor afișează toate straturile din cadrul proiectului. Caseta de selectare, din dreptul fiecărei intrări din panoul straturilor, poate fi folosită pentru a afișa sau ascunde stratul. Bara de instrumente din panoul straturilor vă permite să **Adăugați grupuri**, să **Gestionați Vizibilitatea Straturilor** sau să administrați combinațiile de presetare a acestora, să **Filtrați Legenda după Conținutul Hărții**, să **Expandați Tot** sau să **Restrângeți Tot** și să **Eliminați Straturi sau Grupuri**. Din fereastra panoului straturilor este posibilă schimbarea ordinii straturilor prin simpla selectare și mutare cu ajutorul mouse-ului. În plus, este posibilă redenumirea straturilor din fereastra **Panoului straturilor**.





1.1.4 VIZUALIZARE HARTĂ

Aceasta este o “misiune încheiată” pentru QGIS — hărțile fiind afișate în această zonă! Harta afișată în această fereastră va depinde de straturile vectoriale și raster pe care ai ales să le încarci. Fereastra de vizualizare poate fi deplasată, focalizată pe o altă regiune, mărită sau micșorată. Diverse alte operațiuni pot fi efectuate asupra hărții, conform descrierii de mai sus a barei de instrumente. Vizualizarea hărții și panoul straturilor sunt strâns legate între ele — hărțile din vedere reflectă modificările pe care le efectuați în zona panoului straturilor.

1.1.5 BARA DE STARE



Bara de stare afișează poziția curentă în coordonatele hărții (de exemplu, metri sau grade zecimale) pe măsură ce cursorul mouse-ului este mutat peste hartă. În partea stângă a coordonatelor afișate în bara de stare se află un buton mic, care va comuta între afișarea coordonatelor poziției sau extinderea hărții vizualizate, pe durata deplasării și transfocării. Pe lângă afișarea coordonatelor are loc și afișarea scării. Acesta prezintă scara hărții vizualizate. Dacă micșorați sau măriți harta, QGIS vă arată scara actuală. Există un selector de scară care vă permite să alegeți între scările predefinite de la 1: 500 la 1: 1000000.

În partea dreaptă a scării se poate defini o rotație în sensul acelor de ceasornic, pentru vizualizarea hărții, în grade.

O bară de progres în bara de stare arată progresul randării, pe măsură ce fiecare strat este desenat pe hartă. În unele cazuri, cum ar fi colectarea de date statistice din straturile raster, bara de progres va fi folosită pentru a indica starea operațiunilor cu durată îndelungată.

În cazul în care un plugin sau o actualizare de plugin sunt disponibile, veți vedea un mesaj în stânga barei de stare. În partea dreaptă a barei de stare, există o casetă mică de selectare, care poate fi utilizată pentru a preveni temporar randarea straturilor hărții. Pictograma  oprește imediat procesul de randare a hărții curente.



În dreapta funcțiilor de randare veți găsi codul EPSG al CRS-ului actual al proiectului și o pictogramă a proiecției. Dacă faceți clic pe aceasta se deschid proprietățile proiecției pentru proiectul curent.

1.2 ADĂUGAREA STRATURILOR

1.2.1 FORMATELE DE DATE ACCEPTATE

QGIS folosește biblioteca OGR pentru a citi și scrie formatele de date vector, inclusiv fișierele de tip shapefile, MapInfo și fișierele MicroStation, precum și bazele de date AutoCAD DXF, Post GIS, SpatiaLite, Oracle Spatial și MSSQL Spatial, și multe altele. Datele de tip vector GRASS și PostgreSQL sunt oferite de furnizorul de date a pluginurilor QGIS. Datele de tip vector pot fi de asemenea încărcate în modul de citire din arhivele zip și gzip în QGIS.

Fișierele shapefile (SHP) ESRI

Formatul de fișier vectorial standard utilizat în QGIS este un fișier SHP ESRI. Suportul este oferit de OGR Simple Feature Library (<http://www.gdal.org/ogr/>).

Un fișier SHP constă de fapt din mai multe fișiere. Următoarele trei fișiere sunt necesare:

- fișierul cu extensia .shp conține date cu informația spațială (coordonatele)
- fișierul cu extensia .dbf conține atributele în format dBase
- fișierul .shx reprezintă un indice al fișierului shapefile.shp

Poate exista și un fișier shapefile.prj care conține informații referitoare la proiecția datelor. Deși este foarte util de a avea ultimul tip de fișier SHP, acesta este opțional. Un set de date fișier SHP poate conține fișiere suplimentare.

Pentru a îmbunătăți capacitatea de desen al unui fișier SHP, puteți crea un index spațial. Indexul spațial va mări viteza butonului de mărire și panoramă. Indexurile spațiale folosite de QGIS au extensia .qix.

Urmați acești pași pentru a crea indexul:

- Încărcați un fișier SHP printr-un clic pe bara de instrumente **Adaugă stratul vectorial** sau prin tastarea concomitentă a tastelor **Ctrl+Shift+V**.
- Deschideți caseta de dialog Proprietățile stratului prin dublu clic pe numele fișierului SHP din **Panoul straturilor** sau printr-un clic dreapta și selectarea opțiunii **Proprietăți** din **Meniul contextual**.
- Faceți clic pe butonul [**Creează Index Spațial**] în fila Generală.

Dacă încărcați un fișier SHP care dispune de fișierul .prj, iar QGIS nu poate să citească sistemul de coordonate de referință din acel fișier, atunci trebuie să definiți manual proiecția corespunzătoare în cadrul filei Generale de la caseta de dialog **Proprietățile Stratului** a stratului corespunzător printr-un clic pe butonul [**Specifică...**]. Acest lucru se întâmplă din cauză că dese ori fișierul .prj nu oferă parametrii de proiecție compleți așa cum sunt folosiți în QGIS și sunt prezentați într-o listă în caseta de dialog CRS.



Din același considerent, dacă creați un fișier SHP cu QGIS, atunci automat se creează două fișiere de proiectie diferite: un fișier .prj cu parametri de proiectie limitați, compatibil cu programul computerizat ESRI și un fișier .qpj care oferă parametri compleți ale datelor CRS utilizate. De fiecare dată când QGIS găsește un fișier cu extensia .qpj, acesta va fi folosit în locul fișierului cu extensia .prj.

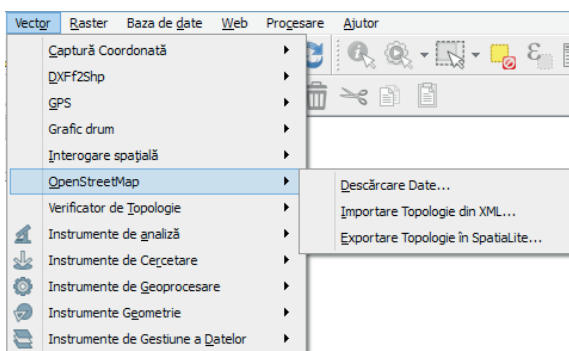
Datele OpenStreetMap

În ultimii ani, proiectul OpenStreetMap a devenit popular, deoarece încă în multe țări datele geografice gratuite, precum hărțile digitale ale drumurilor, nu sunt disponibile. Obiectivul proiectului OSM este de a crea gratis o hartă a întregii lumi, care să fie editabilă utilizând datele GPS, fotografiile aeriene și cunoștințele locale. Întru sprijinirea acestui obiectiv, QGIS oferă sprijin datelor OSM.

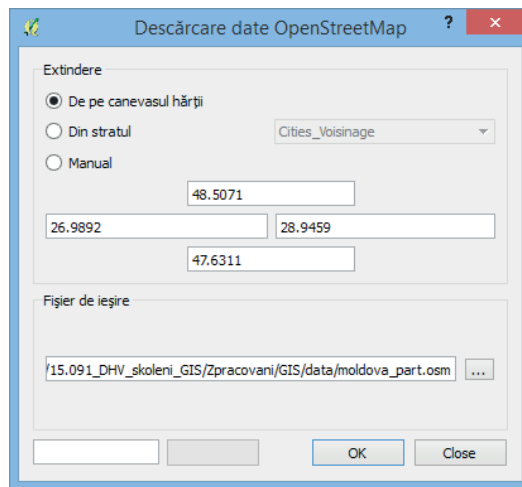
Încărcarea vectorilor OpenStreetMap

Importarea datelor OpenStreetMap reprezintă o funcție de bază a QGIS.

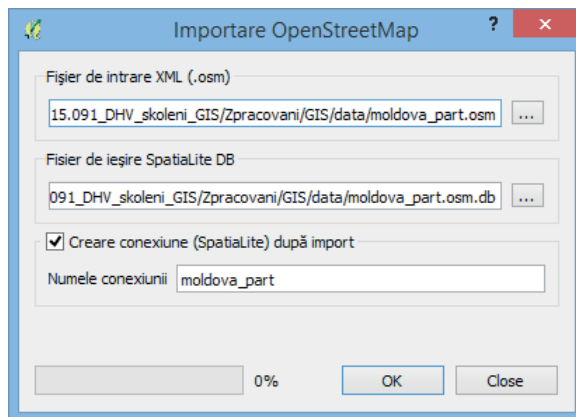
- Pentru a vă conecta la serverul OSM și pentru a descărca datele, deschideți meniul **Vector-> OpenStreetMap -> Descărcare date**.



Este bine dacă dispuneți de ceva date în proiectul Dvs. și descărcați date doar într-o anumită măsură, necesară hărții. După care trebuie să specificați calea și mapa pentru salvarea fișierului *.osm.

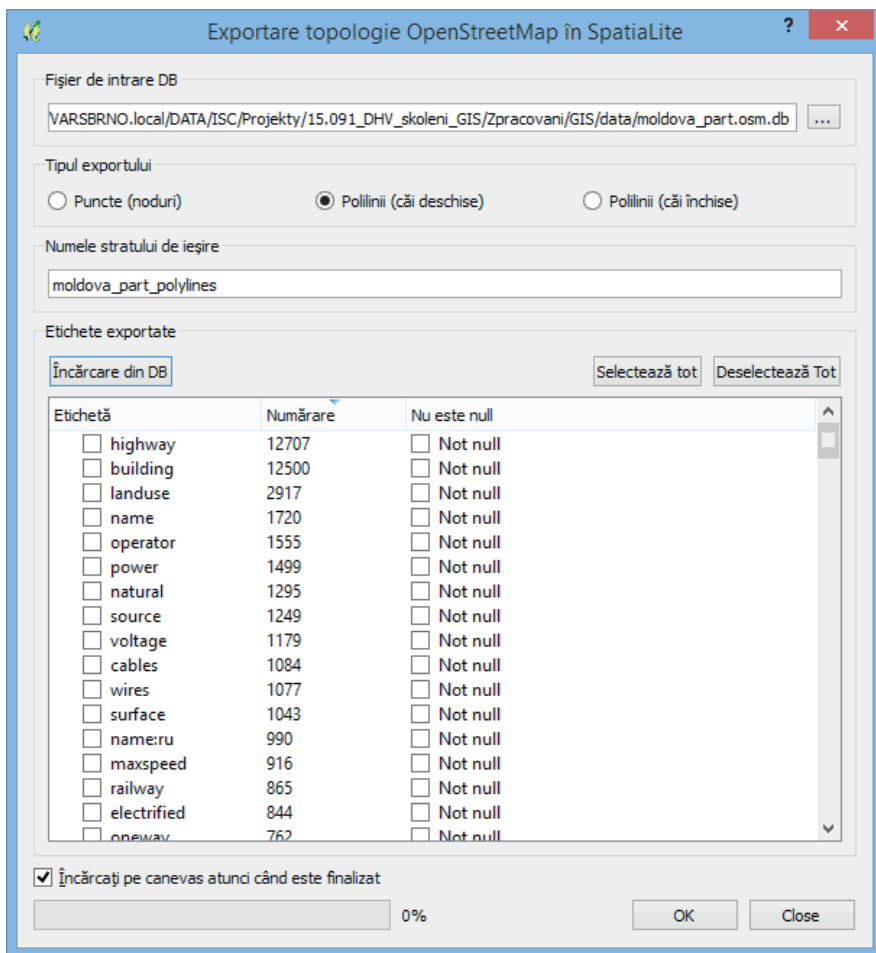


- Al doilea pas ține de importarea topologiei din fișierul .osm. Meniul **Vector** -> **OpenStreetMap** -> **Importare topologie din XML** va converti fișierul .osm într-o bază de date Spatialite și va crea o conexiune corespunzătoare pentru baza de date.



- Ultimul pas ține de selectarea straturilor din baza de date osm.

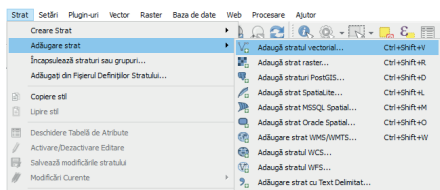
Meniul Vector-> OpenStreetMap -> Exportare topologie în Spatialite vă permite să deschideți conexiunea bazei de date, să selectați tipul de date dorite (puncte, linii sau poligoane) și să selectați etichetele pentru importare. După care selectați stratul din lista de straturi și faceți clic pe **Ok**. Acest strat/straturi vor fi adăugate în proiect. După care puteți închide fereastra respectivă.



1.2.2 FIȘIERE DE TIP VECTOR

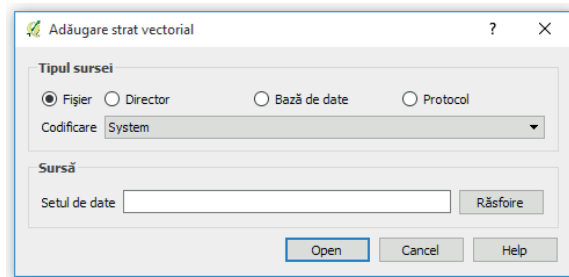
Formatul de fișier vectorial standard utilizat în QGIS este un fișier SHP ESRI. Pentru a încărca un fișier SHP, porniți QGIS și faceți clic pe  butonul bara de instrumente sau selectați **Strat ► Adaugă strat vector** din opțiunile meniului sau pur și simplu tastați concomitent tastele **Ctrl+Shift+V**. În urma acestei operațiuni se

va deschide o fereastră nouă. Din opțiunile disponibile selectați  **Fișier**.





Faceți clic pe **[Răsfoire]**. În urma selectării și butonării acestor opțiuni se va deschide o casetă de dialog care vă va permite să navigați în sistemul fișierului și să încărcați un fișier SHP sau alte surse de date acceptate. La dorință, puteți să selectați codificarea unui fișier SHP.

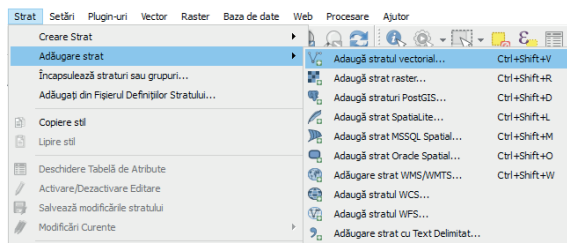


1.2.3 FIȘIERE DE TIP RASTER

Datele de tip raster din GIS reprezintă o grilă de pixeli sau celule care reprezintă datele topografice de pe, deasupra sau dedesubtul suprafeței pământului. Celulele din grila raster au aceeași dimensiune și de obicei sunt dreptunghiulare (ele întotdeauna vor fi dreptunghiulare în QGIS). Bazele de date de tip raster includ datele obținute prin teledetecție, precum fotografiile aeriene sau imagini din satelit și date modelate, precum matricea datelor de elevație.

Spre deosebire de datele de tip vector, datele de tip raster nu dispun de o bază de date asociată pentru fiecare celulă sau pixel. Acestea sunt geo-codificate prin rezoluția pixelilor și prin coordonatele x/z poziționate în colțul pixelului din stratul raster. Aceasta permite QGIS să poziționeze corect datele pe canevas.

QGIS utilizează informații de georeferențiere în cadrul stratului raster (de exemplu, GeoTiff) sau în fișierul hărții lumii corespunzător pentru a afișa datele în mod corespunzător. Straturile de tip raster sunt încărcate fie printr-un clic pe pictogramă sau prin selectarea opțiunii **Strat** ► **Adaugă strat raster** din opțiunile meniului. Pentru a încărca mai multe straturi deodată trebuie să tastați tasta **Ctrl** sau **Shift** și să faceți clic pe



mai multe elemente în caseta de dialog **Se deschide un strat vectorial permis de OGR**.



Din moment ce stratul raster este încărcat în panoul straturilor, puteți face clic dreapta pe denumirea stratului și să selectați și activați caracteristicile specifice

stratului sau puteți deschide o casetă de dialog pentru a seta proprietățile stratului.

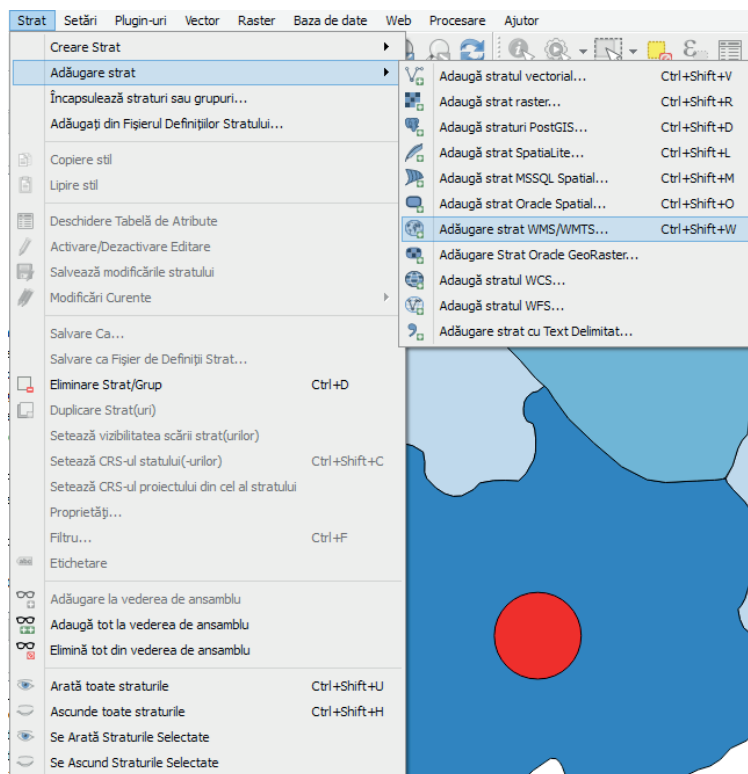


1.3 SERVICIILE DE CARTOGRAFIERE DIN GEOPORTALUL REPUBLICII MOLDOVA

Este posibilă adăugarea datelor de tip raster din geoportalul național al Republicii Moldova. Geoportalul are două opțiuni. **Public** și **Privat**. Pentru opțiunea privat aveți nevoie de nume utilizator și parolă, care sunt oferite de către autoritatea care a creat geoportalul.

Pentru a adăuga serviciile de cartografiere în proiectul QGIS trebuie să urmați acești pași:

- **Strat ->Adaugă strat ->Adaugă strat WMS/WMTS**



- Trebuie să cunoașteți URL-ul la geoportalul național, după care adăugați noua conexiune la serverul hărților. Apoi faceți clic pe **Ok**.
Denumiți conexiunea și linkul URL (pentru opțiunea public:
<http://geoportal.md/en/default/wms/public>, pentru opțiunea privat:
<http://geoportal.md/en/default/wms/private>).



Pentru conexiunea privată trebuie să introduceți numele de utilizator și parola, iar pentru conexiunea publică nu este nevoie.

Creare conexiune WMS nouă

Detalii conexiune

Nume:

URL:

Autentificare **Configurații**

Dacă serviciul necesită autentificare de bază, introduceți un nume de utilizator și, opțional, parola

Numele de utilizator:

Parolă:

Referent:

DPI-Mode:

☐ Se ignoră GetMap/GetTile URI raportat în capabilități

☐ Se ignoră GetFeatureInfo URI raportat în capabilități

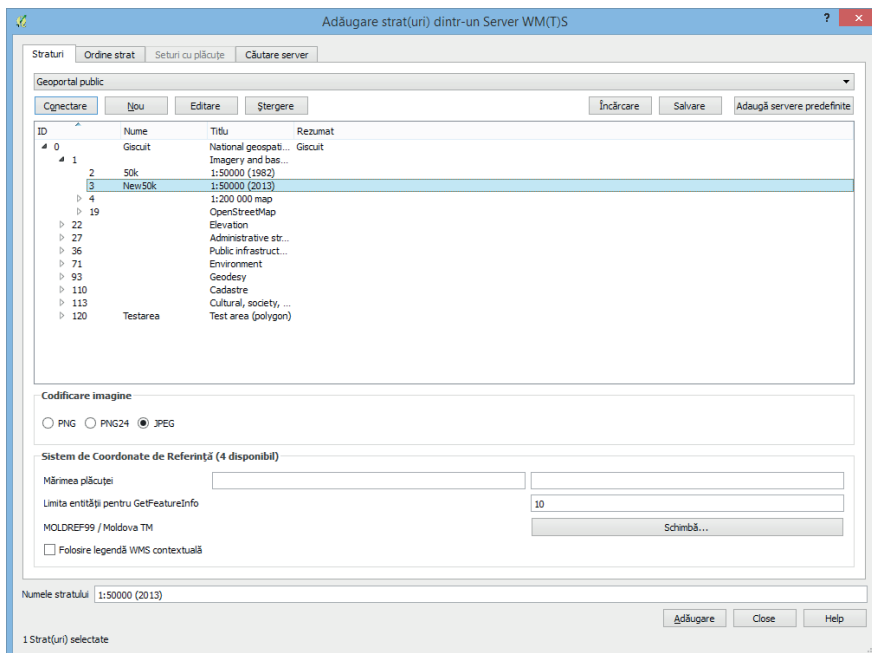
☐ Se ignoră orientarea axelor (WMS 1.3/WMTS)

☐ Inversează orientarea axei

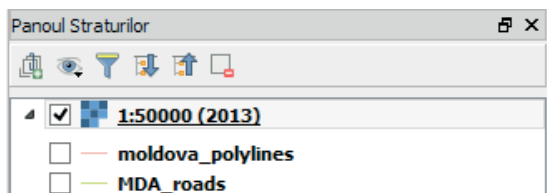
☐ Transformări fine la nivel de pixmap

OK Cancel Help

- Selectați **Conexiunea Publică la Geoportal** și faceți clic pe opțiunea **Conectare**.



- Acum puteți să alegeți stratul pe care doriți să-l adăugați și faceți clic pe **Adăugă strat**. Stratul selectat va fi adăugat în proiectul la care lucrați în calitate de strat raster. Acum puteți închide această fereastră și puteți să lucrați la hartă.



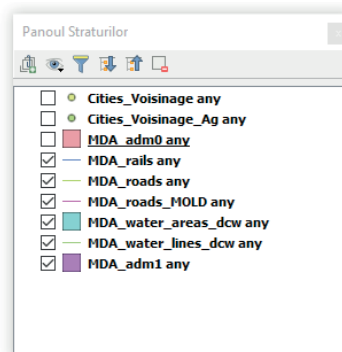
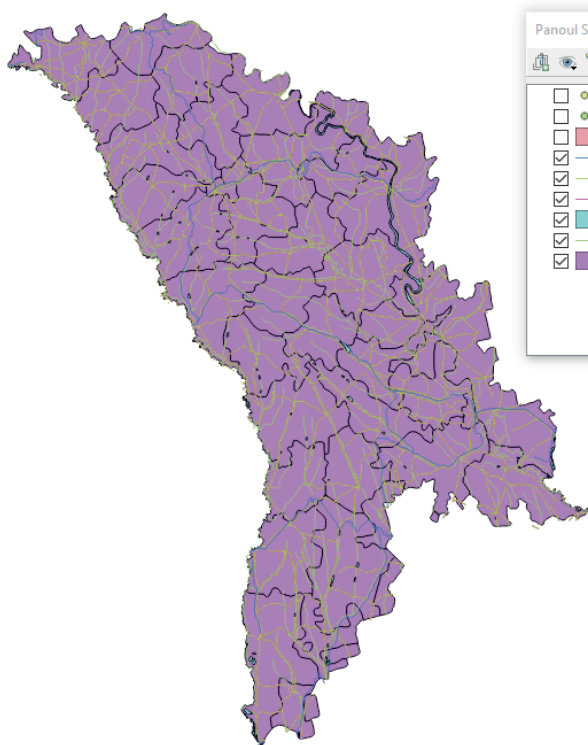
1.4 SIMBOLOGIA

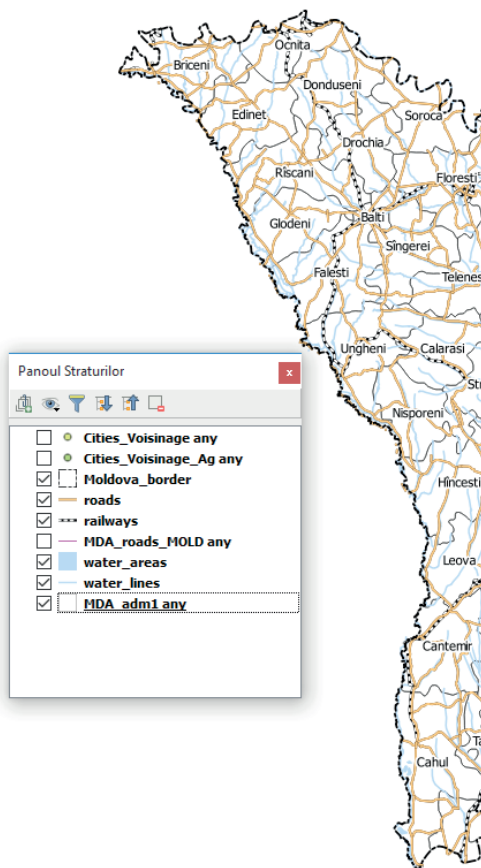
1.4.1 EDITAREA SIMBOLOGIEI

La adăugarea straturilor de tip vector în aplicația GIS, acestea vor fi afișate cu culori selectate la întâmplare de către GIS, cu simboluri de bază și ordine aleatorie a straturilor, așa cum se vede în imaginea de mai jos. Unul dintre cele mai importante avantaje ale utilizării GIS este posibilitatea creării cu ușurință a hărților personalizate. Programul GIS vă permite să selectați culorile pentru a asocia mai bine tipurile de caracteristici (de exemplu, puteți selecta culoarea albastră pentru stratul vector privind bazinele de apă). În plus, GIS vă permite să ajustați simbolul utilizat. Astfel, dacă de exemplu aveți un strat de tip puncte pentru copaci, puteți reprezenta fiecare punct de pe hartă cu simbolul copacului,

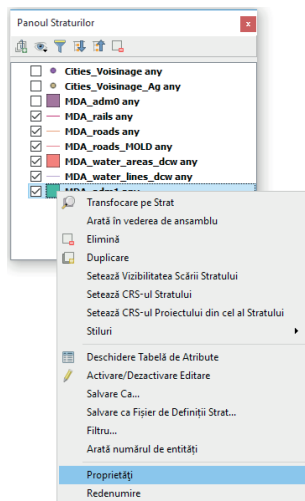


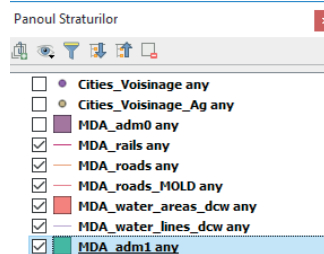
decât marcatorul cerc de bază care este folosit de GIS la momentul când stratul este încărcat pentru prima dată. Următorul pas, puteți schimba numele și ordinea straturilor și să influențați randarea straturilor. Puteți să activați și să dezactivați straturile dorite la vizualizare, să vizualizați doar câteva caracteristici din fișierul SHP, nu neapărat tot setul de date; puteți clasifica datele pentru a accentua anumite aspecte spațiale; puteți adăuga etichete setului de date în baza atributelor, și multe altele. Acum puteți face o comparație între următoarele două imagini (hărți). Prima hartă arată datele în modul în care a fost încărcată în QGIS – a cărei straturi sunt randate la întâmplare. A doua hartă arată datele după editarea simbologiei hărții și la prima vedere arată ca o hartă obișnuită – dacă este comparată cu prima imagine.



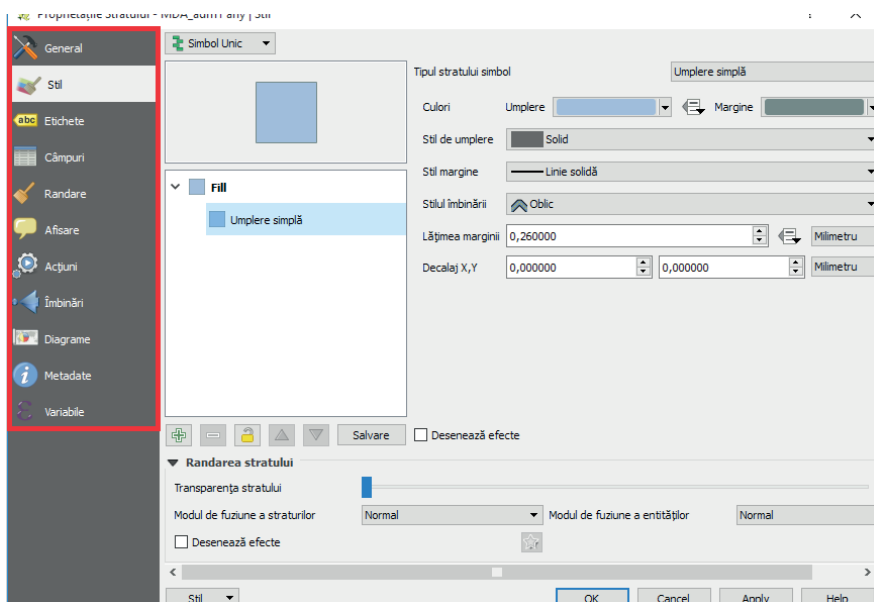


Pentru a schimba simbolul de bază al fiecărui fișier vector (SHP) și altele utilizați opțiunea **Proprietățile stratului**. Caseta de dialog **Proprietățile stratului** oferă informații privind stratul, setările simbolurilor și opțiunile etichetelor. Pentru a accesa caseta de dialog **Proprietățile stratului**, mergeți la **Panoul straturilor** și faceți dublu clic pe strat sau faceți clic dreapta pe strat și selectați opțiunea **Proprietăți** din meniul pop-up.

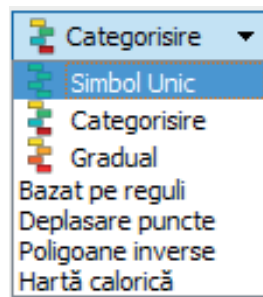




Iată cum arată opțiunea **Proprietățile stratului**:



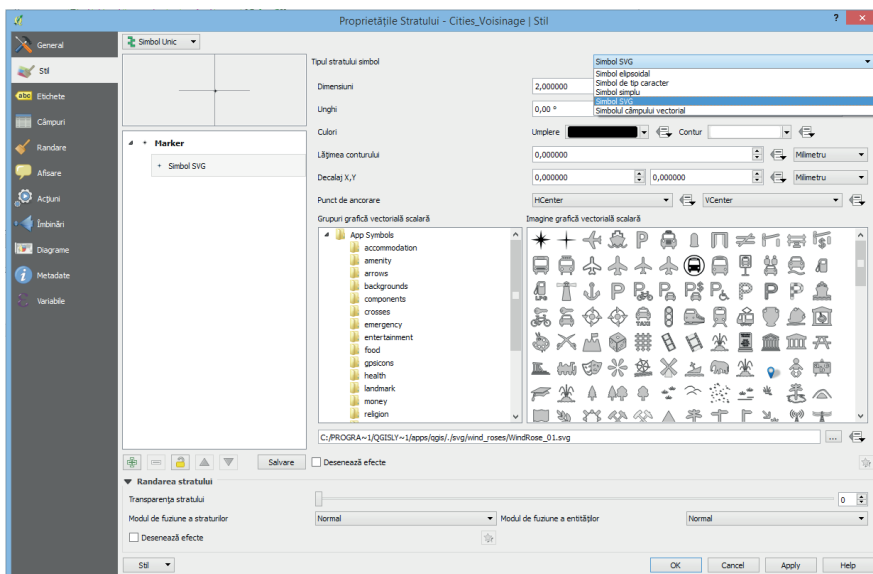
După cum a fost menționat, sunt câteva posibilități de a vizualiza datele din stratul vector din programul QGIS. Puteți utiliza metoda **Simbol unic**, **Categorisire**, **Gradual** și **Bazat pe reguli**.





1.4.1.1. OPȚIUNEA UMLERE CU SVG

Aveți posibilitatea să accesați diferite tipuri de straturi simbol prin selectarea opțiunii **Marker** -> **Simbol SVG**, apoi mergeți la opțiunea **Tipul stratului simbol** și selectați opțiunea **Simbol SVG**:

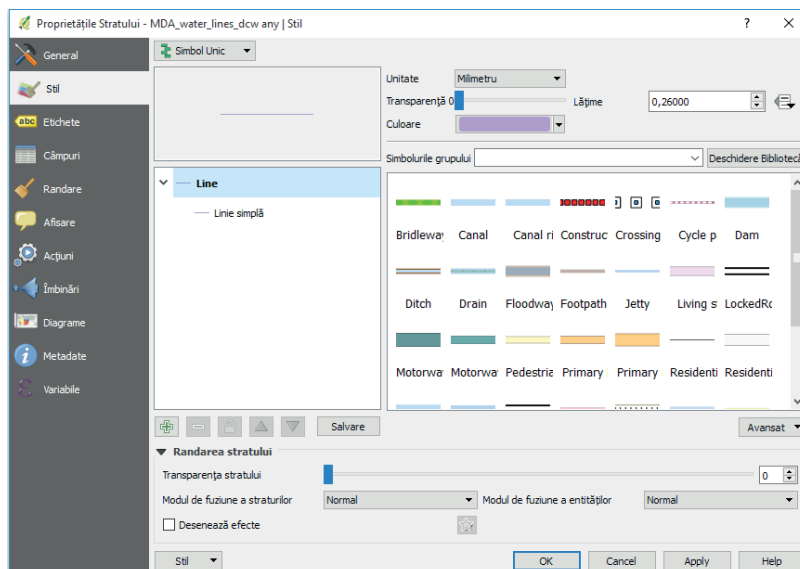


Dacă doriți să selectați simboluri speciale precum avion, autocar sau moară de vânt, puteți folosi simbolurile din formatul SVG. Aceste simboluri sunt divizate în câteva categorii și puteți trece prin ele.

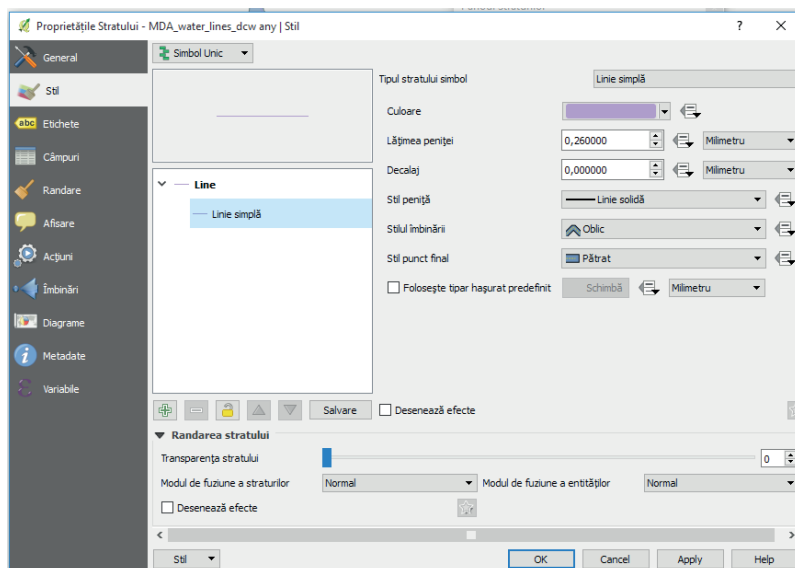
Analizați opțiunile puse la dispoziție și selectați simbolul care se potrivește cel mai bine. Dacă aveți dubii, utilizați un marker rotund simplu cu chenar alb și umplere de culoare verde pal, cu o dimensiune de 3,00 și o lățime de 0,5.

1.4.1.2. RANDARE CU SIMBOL UNIC

Opțiunea **Simbol unic** este folosită pentru a reda toate caracteristicile stratului prin utilizarea unui simbol unic definit de către utilizator. Proprietățile, ce pot fi ajustate în meniul **Stil**, depind parțial de tipul de strat. Totuși toate tipurile de straturi dispun de aceeași structură a casetei de dialog. În partea stânga sus a meniului poate fi vizualizat simbolul curent selectat care urmează a fi redat. În partea dreaptă a meniului este o listă a simbolurilor definite pentru stilul curent, care pot fi utilizate prin selectarea lor din listă. Simbolul curent poate fi modificat prin utilizarea meniului din partea dreaptă.



Dacă faceți clic pe primul nivel al casetei de dialog **Straturile simbolului** -> **Linie simplă** care este afișată în partea stângă, atunci puteți selecta parametrii de bază precum **Dimensiunea, Transparența, Culoarea și Rotația**.





1.4.1.3. RANDARE CU SIMBOL CATEGORISIT

Opțiunea **Categorisire** este folosită pentru a reda toate caracteristicile unui strat, prin utilizarea unui simbol unic definit de către utilizator, a cărui culoare reflectă valoarea atributului unei caracteristici selectate. Meniul **Stil** vă permite să selectați următoarele:

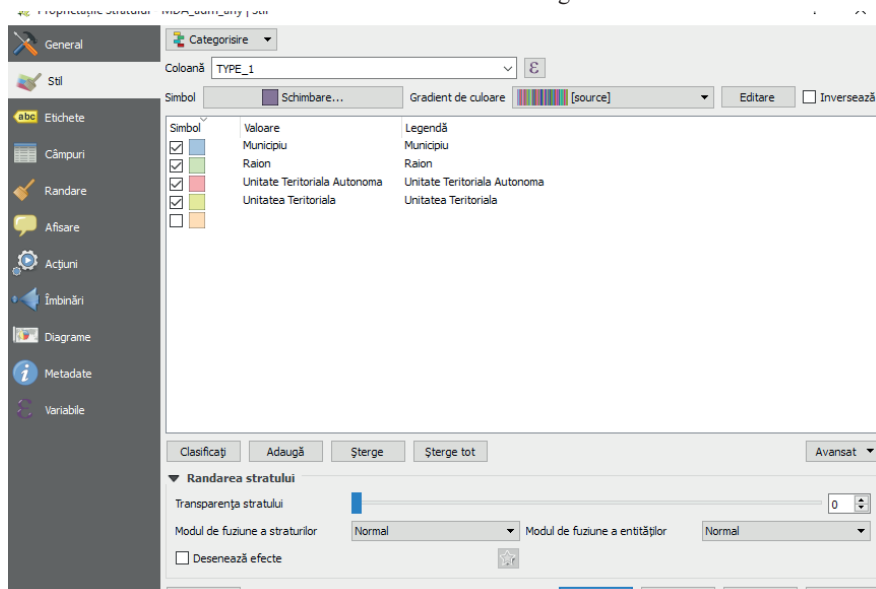
- **Atributul** (utilizând caseta de selectare **Coloană**)
- **Simbolul** (utilizând caseta de selectare **Simbol**)
- **Culorile** (utilizând caseta de selectare **Gradient de culoare**)

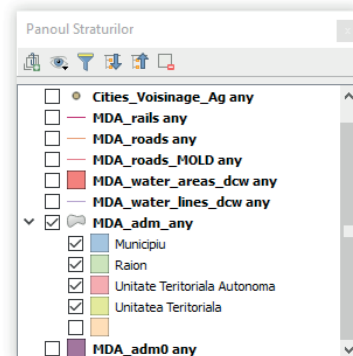
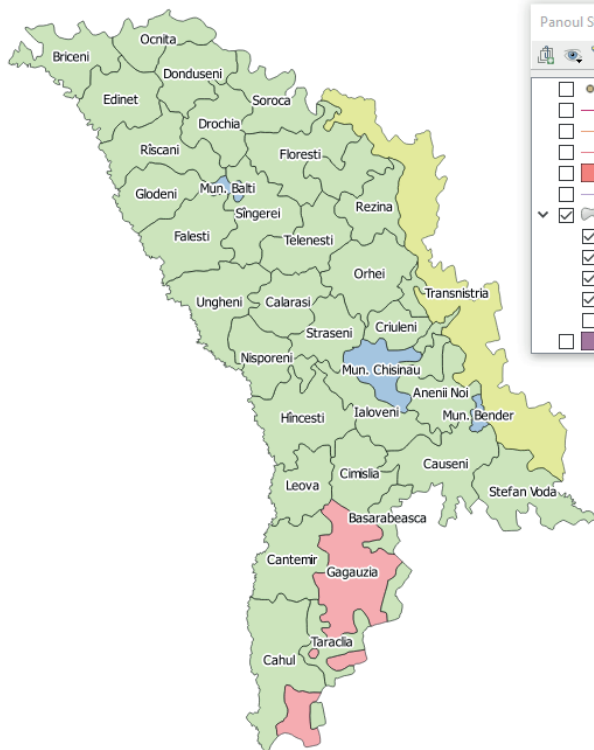
Faceți clic pe butonul **Clasificare** pentru a crea clase din valoarea distinctă a coloanei cu atribute. Fiecare clasă poate fi dezactivată prin scoaterea bifei de pe caseta de selectare afișată în stânga denumirii clasei.

Puteți modifica simbolul, valoarea și/sau etichetele clasei, doar printr-un dublu clic pe elementul pe care doriți să-l modificați.

Dacă efectuați clic dreapta apare meniul contextual cu următoarele opțiuni: **Copiere/Lipire**, **Schimbă culoarea**, **Schimbă transparența**, **Schimbă mărimea rezultatului**, **Schimbă simbolul lățimii**.

Butonul [**Avansat**] care se află mai jos în colțul drept al casetei de dialog vă permite să setați câmpurile rotative și vă oferă informații privind mărimea scării. Pentru comoditate, centrul meniului prezintă în formă de liste valorile tuturor atributelor selectate împreună în mod curent, inclusiv simbolurile care vor fi redade. Următoarele imagini prezintă harta care a fost elaborată cu utilizarea metodei de redare categorisită.





1.4.1.4. RANDARE CU SIMBOL GRADUAL

Opțiunea **Gradual** este folosită pentru a reda toate caracteristicile unui strat, prin utilizarea unui simbol unic definit de către utilizator, a cărui culoare reflectă asocierea atributului unei caracteristici selectate.



Gradual

Coloană: Shape_Area

Simbol: Schimbă...

Formatul Legendei: %1 - %2 Precizie: 4 Trunchiere

Metoda: Color

Gamă de culori: Blues Editare Inversează

Clase: Histogramă

Mod: Interval egal Clase: 5 Clasificare

Simbol	Valori	Legendă
--------	--------	---------

Adăugare clasă Ștergere Șterge tot Atășează limitele clasei

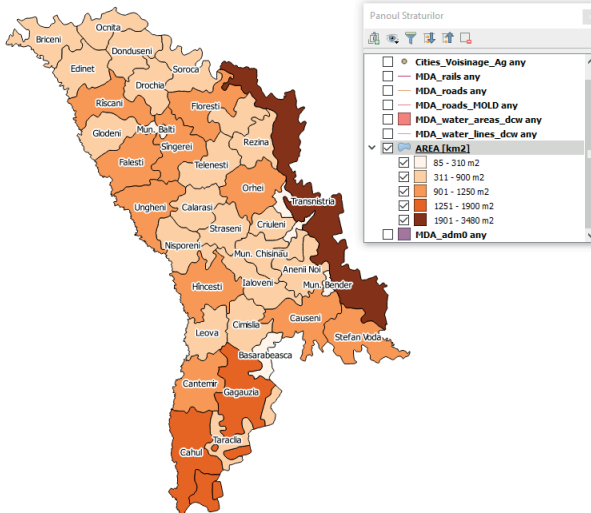
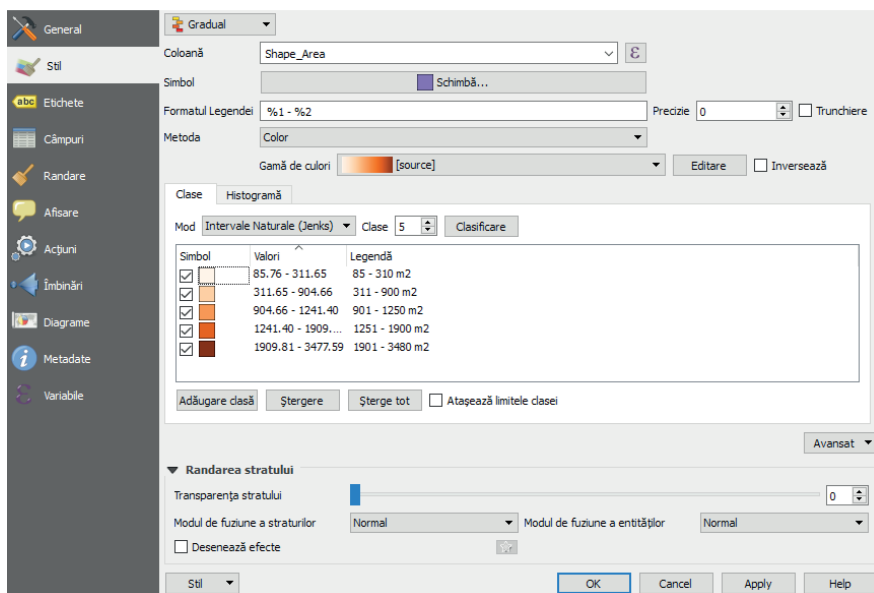
În plus, puteți specifica numărul claselor și modul clasificării caracteristicilor în cadrul claselor (utilizând opțiunea **Mod**). Următoarele moduri sunt disponibile:

- **Interval egal:** fiecare clasă dispune de aceeași mărime (de exemplu, valorile de la 0 la 16 și 4 clase, fiecare clasă are mărimea 4);
- **Quantile (intervale egale):** fiecare clasă va avea același număr de elemente (ideea unui box plot);
- **Intervale naturale (Jenks):** fluctuația în cadrul fiecărei clase este minimă, pe când cea dintre clase este maximă;
- **Abaterea standard:** clasele sunt create în funcție de abaterea standard a valorilor;
- **Intervale moderate:** sunt la fel ca intervalele naturale doar că extremele fiecărei clase sunt numere integrale.

Caseta de selectare din centrul meniului **Stil** prezintă lista de clase împreună cu valorile, etichetele și simbolurile care vor fi redată.

Faceți clic pe butonul **Clasificare** pentru a crea clase cu utilizarea modului ales. Fiecare clasă poate fi dezactivată prin scoaterea bifei de pe caseta de selectare afișată în stânga denumirii clasei.

Puteți modifica simbolul, valoarea și/sau eticheta doar printr-un dublu clic pe elementu pe care doriți să-l modificați. Următoarele imagini prezintă un exemplu de hartă creată cu utilizarea metodei de redare graduală.

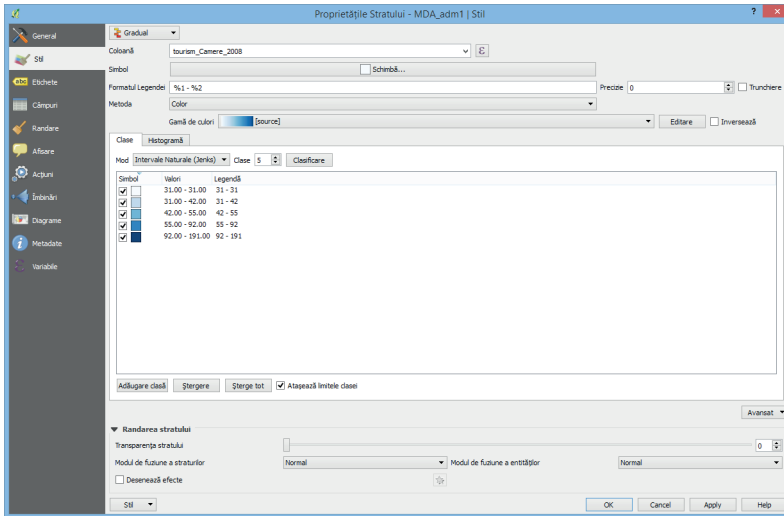


1.4.1.5. COMBINAREA SIMBOLURILOR PUNCT ȘI POLIGON

La dorință, este posibilă combinarea simbolurilor punct și poligon. Mai jos sunt prezentate instrucțiunile:

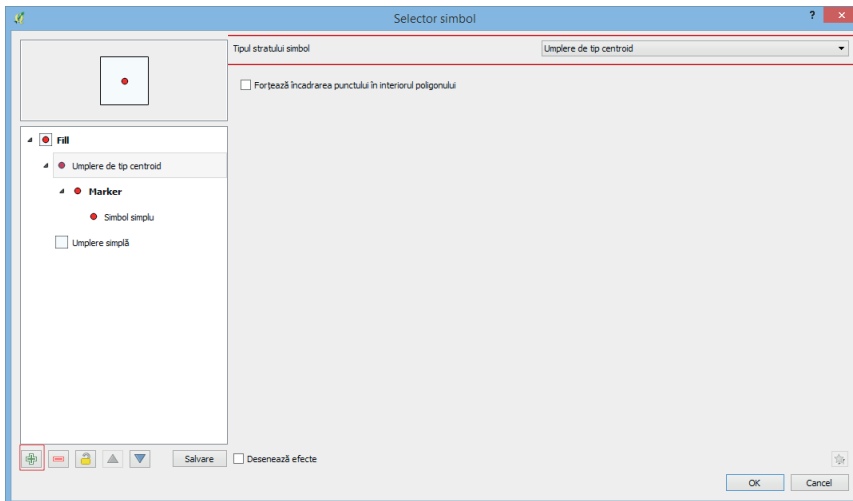


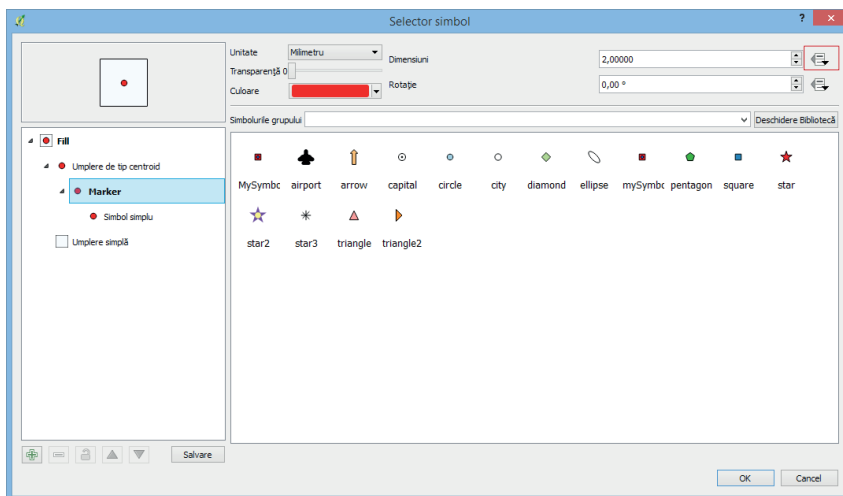
1. Creați simbolul gradual al numărului camerelor din tabelul turism pentru anul selectat. Puteți selecta o metodă statică, în funcție de histograma datelor.



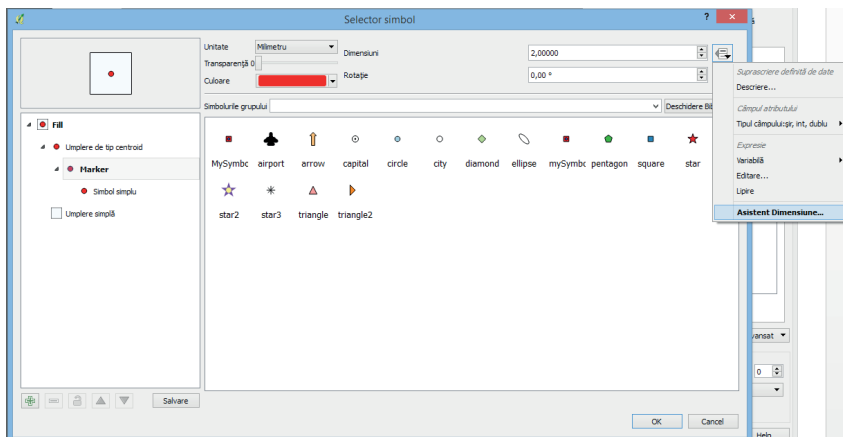
2. Faceți clic pe opțiunea **Simbol** pentru a deschide caseta de dialog **Selector simbol**.
3. Aici puteți adăuga un alt simbol, de exemplu un punct - cu umplere de tip centroid în poligon. Faceți clic pe simbolul **Plus** și selectați din lista de opțiuni apărută - **Umplere de tip centroid**.

Apoi faceți clic pe opțiunea **Marker**.

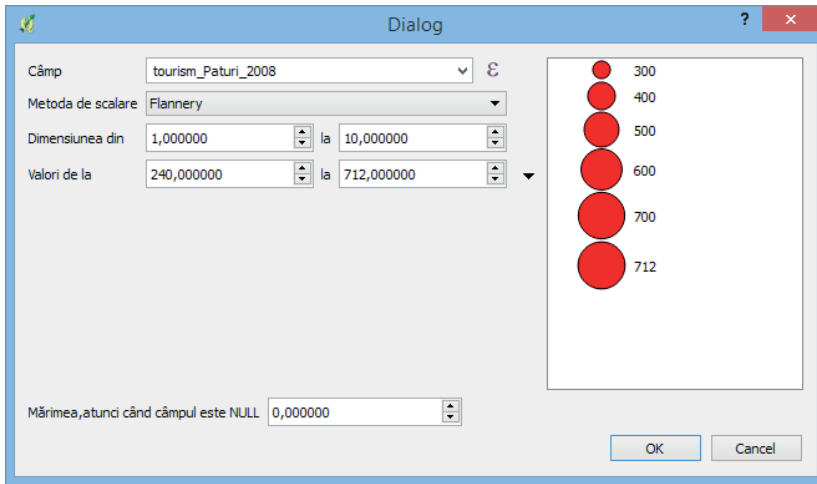




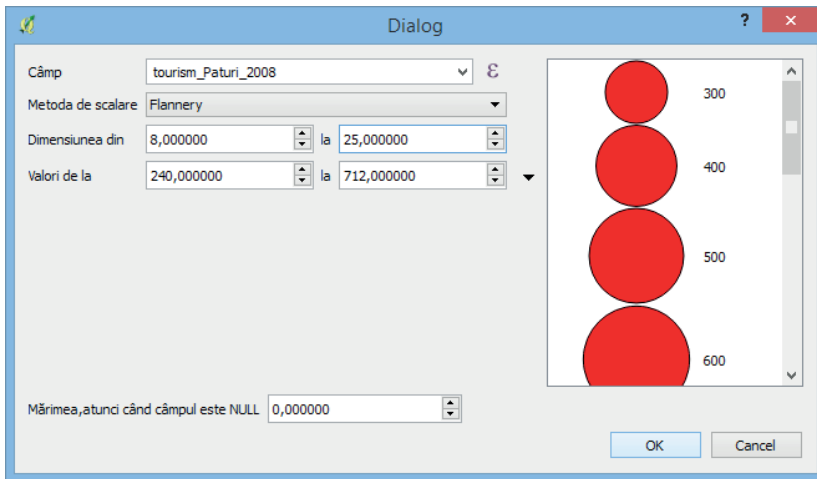
4. Pentru setarea dimensiunii simbolului, faceți clic pe **Pictograma** afișată după opțiunea **Dimensiuni** și alegeți opțiunea **Asistent dimensiune**.



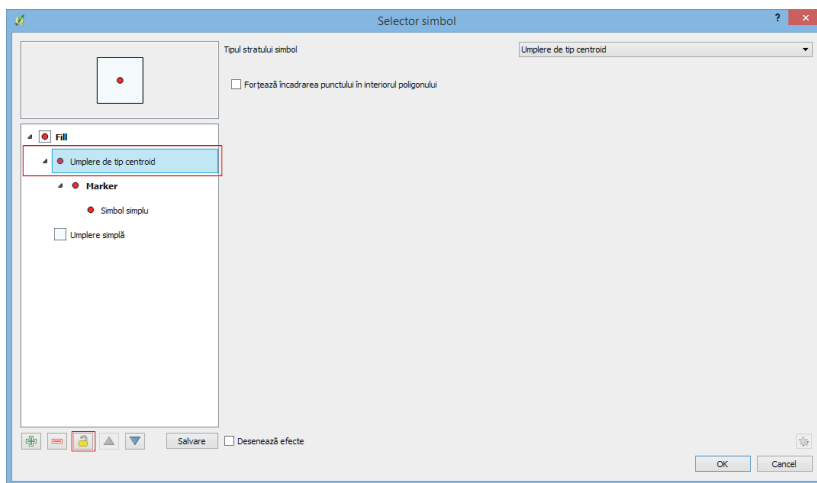
5. Aici puteți defini atributele (de exemplu numărul de paturi) pentru afișarea dimensiunii punctului.



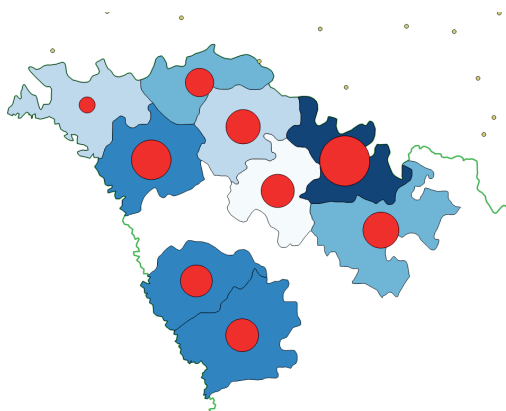
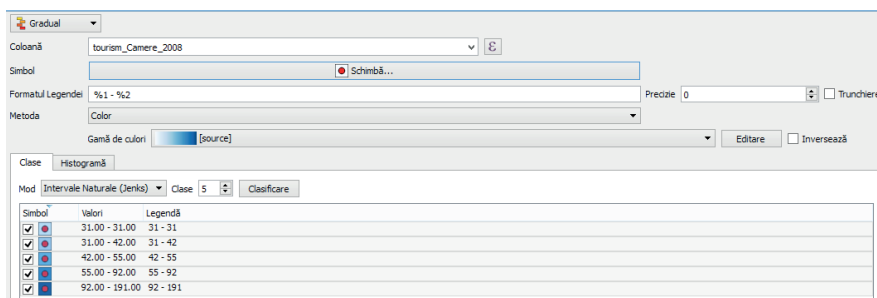
6. Modificați intervalul dimensiunii de la cel mai mic până la cel mai mare. În mod standard, numerele sunt afișate în milimetri.



7. Apoi, faceți clic pe **Ok** și reveniți la caseta de dialog **Selector simbol** și faceți clic pe **Umplere de tip centroid**, apoi faceți clic pe pictograma **Lăcată** . Pe hartă veți vedea schimbările însoțite de culoarea pe care ați ales-o la simbologia marker-ului. În caz contrar culoarea va fi aceeași precum a poligoanelor, respectiv schimbările nu vor putea fi observate.

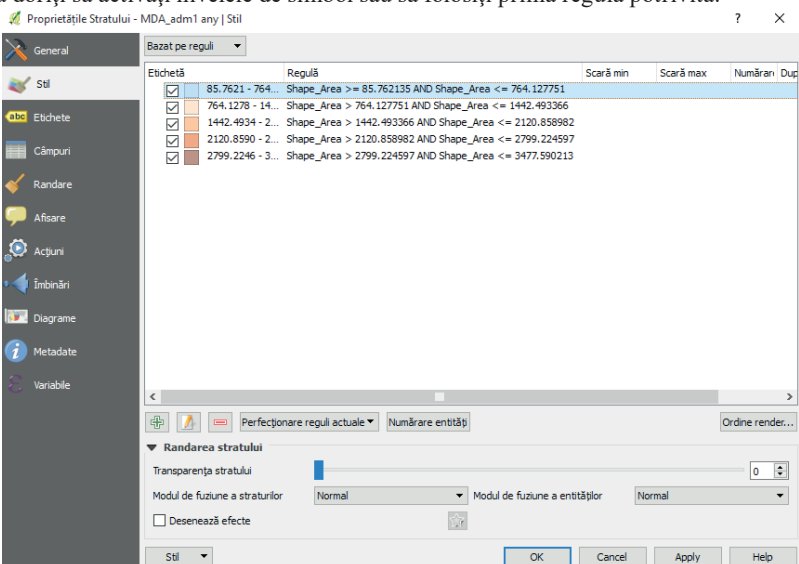


8. Rezultatul ar trebui să arate în felul următor:

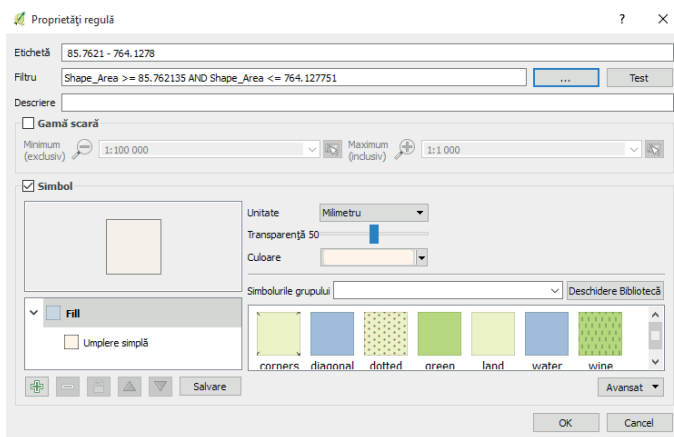


1.4.1.6. RANDARE BAZATĂ PE REGULI

Opțiunea **Bazat pe reguli** este folosită pentru a reda toate caracteristicile unui strat, prin utilizarea simbolurilor bazate pe reguli, a căror culoare reflectă asocierea atributului unei caracteristici selectate. Regulile se bazează pe Limbajul SQL (Structured Query Language). Caseta de dialog permite gruparea regulilor prin filtru sau scară și puteți decide dacă doriți să activați nivelele de simbol sau să folosiți prima regulă potrivită.

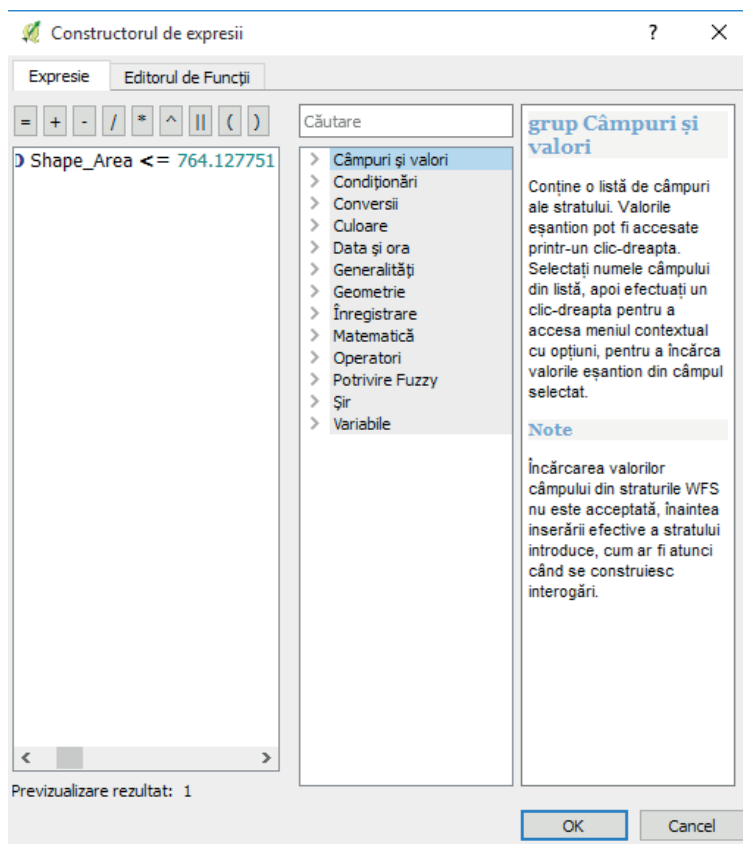


Pentru a crea o regulă, trebuie să activați un rând existent prin dublu clic sau prin clic pe pictograma '+' și apoi pe noua regulă. În caseta de dialog **Proprietăți regulă** puteți defini eticheta pentru regulă.





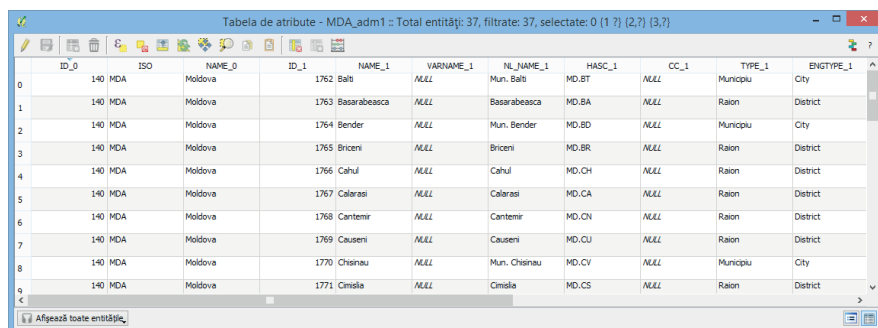
Faceți clic pe acest buton  pentru a deschide o altă casetă de dialog **Constructorul de expresii**.



În chenarul din mijloc **Lista funcțiilor** faceți dublu clic pe **Câmpuri și valori** pentru a vizualiza toate atributele din tabela de atribute care sunt căutate. Pentru a adăuga un atribut în câmpul **Constructorului de expresie** trebuie să faceți dublu clic în lista **Câmpuri și valori**. În general, puteți folosi diferite câmpuri, valori și funcții pentru a elabora expresia de calcul, sau puteți să o tpați direct în chenarul expresiei. Puteți crea o nouă regulă prin copierea și lipirea unei reguli existente printr-un clic dreapta. De asemenea puteți utiliza butonul „Altă” regulă, care va fi rulat în cazul în care nici unul dintre celelalte reguli cu privire la acel nivel nu se vor potrivi. Începând cu versiunea QGIS 2.8, regulile apar în forma unui copac ierarhic în panoul straturilor. Trebuie doar să faceți dublu clic pe regulile din **Panoul straturilor** și va apărea meniul **Stil** al proprietăților stratului care va arăta regula de bază utilizată în copac pentru simbol.

2 TABELA DE ATRIBUTE

Fiecare strat de tip vector dispune de un tabel de atribute. Acest tabel descrie toate entitățile introduse în fiecare fișier SHP. Există atribute și valori ale atributelor. În QGIS este posibilă editarea valorilor, adăugarea în tabel a unor câmpuri noi, calcularea valorilor unui anumit câmp, setarea ordinii listei de atribute și selectarea entităților după valorile atributelor. Pentru a deschide tabela de atribute trebuie să faceți dublu clic pe strat și să selectați opțiunea **Deschidere Tabelă de Atribute**. Tabela de atribute va arăta în felul următor.



ID_0	ISO	NAME_0	ID_1	NAME_1	VARNAME_1	NL_NAME_1	HASC_1	CC_1	TYPE_1	ENGTTYPE_1
0	MDA	Moldova	1762	Balti	NULL	Mun. Balti	MD.BT	NULL	Municipu	City
1	MDA	Moldova	1763	Basarabeasca	NULL	Basarabeasca	MD.BA	NULL	Raion	District
2	MDA	Moldova	1764	Bender	NULL	Mun. Bender	MD.BD	NULL	Municipu	City
3	MDA	Moldova	1765	Briceni	NULL	Briceni	MD.BR	NULL	Raion	District
4	MDA	Moldova	1766	Cahul	NULL	Cahul	MD.CH	NULL	Raion	District
5	MDA	Moldova	1767	Calarasi	NULL	Calarasi	MD.CA	NULL	Raion	District
6	MDA	Moldova	1768	Canemir	NULL	Canemir	MD.CN	NULL	Raion	District
7	MDA	Moldova	1769	Causeni	NULL	Causeni	MD.CU	NULL	Raion	District
8	MDA	Moldova	1770	Chisinau	NULL	Mun. Chisinau	MD.CV	NULL	Municipu	City
9	MDA	Moldova	1771	Cimislia	NULL	Cimislia	MD.CS	NULL	Raion	District

Fereastra cu tabela de atribute dispune de o bară de instrumente utilizate pentru lucru cu tabelul. De exemplu, puteți să selectați entități după atribute, adăugați câmpuri noi, copiați valori, editați și ștergeți valori, măriți valorile selectate, selectați entități cu utilizarea expresiilor sau să calculați valorile câmpurilor cu utilizarea calculatorului de câmpuri. În continuare vor fi prezentate unele opțiuni menționate mai sus.

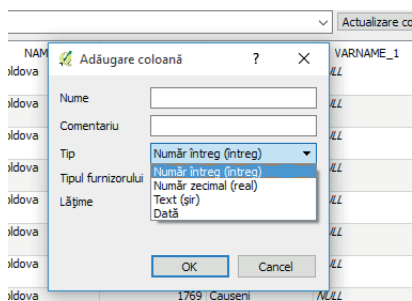
2.5 ADĂUGAREA UNUI CÂMP ÎN TABELA DE ATRIBUTE

Pentru a lucra în tabela de atribute trebuie să începem sesiunea de editare, iar pentru aceasta trebuie să faceți clic dreapta pe entitățile dorite din **Panoul straturilor** și să selectați butonul

Activare/Dezactivare Editare

sau prin simplu clic pe prima pictogramă din fereastra **Tabela de atribute**.

Selectați opțiunea **Coloană nouă** (Ctrl + W) din fereastra Tabela de atribute și va apărea o nouă casetă de dialog.



Adăugare coloană

Nume:

Comentariu:

Tip: **Număr întreg (întreg)**

Tipul furnizorului: **Număr întreg (întreg)**

Lățime:

OK Cancel



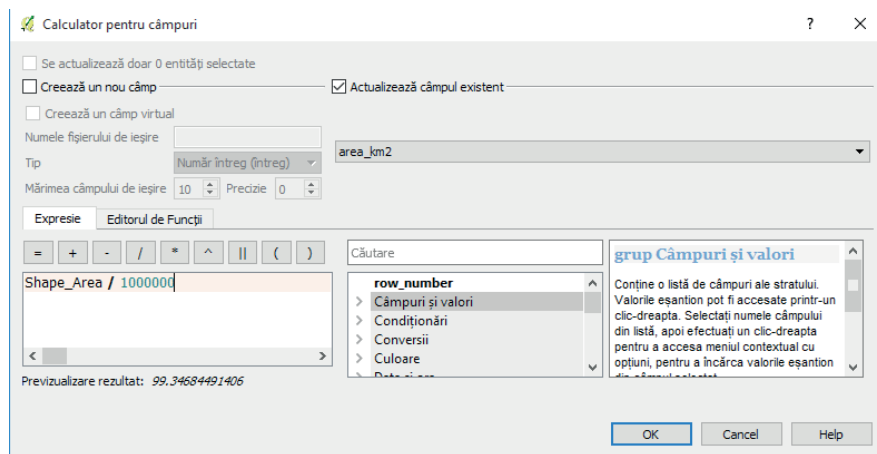
În această casetă de dialog introduceți numele atributului, tipul de date, lățimea și comentariul. Apoi faceți clic pe **Ok** și un câmp nou va apărea imediat în Tabela de atribute, la sfârșitul acesteia.

2.6 CALCULATORUL PENTRU CÂMPURI

Calculatorul pentru câmpuri este un instrument foarte util, care poate fi utilizat pentru a calcula valorile noi prin adăugarea unor formule specifice, cu posibilitatea de a utiliza câmpurile existente din tabel.

EXEMPLU: Doriți să calculați în km² aria tuturor poligoanelor din fișierul SHP cu divizarea administrativă a țării. Pentru aceasta trebuie să adăugați un câmp nou cu denumirea `area_km2`, la opțiunea **Tip** veți selecta opțiunea **Număr întreg**, iar la opțiunea **Lățime** veți introduce 6. Din câmpul existent `Shape_Area` care arată valorile calculate în m² veți calcula valorile noi în km².

Selectați pictograma **Calculatorul pentru câmpuri** (Ctrl + I) , selectați câmpul existent `area_km2`, și introduceți expresia pentru valorile noi: „`Shape_Area / 1000000`” după cum se arată în imagine.



Valorile atributului `Shape_Area` sunt calculate în m², iar noi avem nevoie de valori în km², iată din acest motiv trebuie să împărțim acest număr la 1 000 000 (1 km² = 1 000 000 m²). Faceți clic pe **Ok** iar valorile vor fi calculate și adăugate în tabel.

Există mai multe posibilități de utilizare a acestui instrument și puteți utiliza multe alte formule diferite, pe care le puteți găsi în fereastra de căutare care este afișată din mijlocul ferestrei.



2.7 SORTAREA VALORILOR ÎN TABELA DE ATRIBUTE

Există posibilitatea de a sorta valorile din coloane în ordine crescătoare sau descrescătoare și acest lucru se face prin simplu clic pe denumirea coloanelor.



	ID_0	ISO	NAME_0	ID_1	NAME_1	VARNAME_1
13	140	MDA	Moldova	1761	Anenii Noi	NULL
0	140	MDA	Moldova	1762	Balti	NULL
1	140	MDA	Moldova	1763	Basarabeasca	NULL

Valorile atributelor din coloana NAME_1 sunt sortate în ordine crescătoare.

	ID_0	ISO	NAME_0	ID_1	NAME_1	VARNAME_1
36	140	MDA	Moldova	1797	Ungheni	NULL
35	140	MDA	Moldova	1796	Transnistria	NULL
34	140	MDA	Moldova	1795	Telenesti	NULL

Valorile atributelor din coloana NAME_1 sortate în ordine descrescătoare.

2.8 SELECTAREA MANUALĂ A ENTITĂȚILOR DIN TABEL

Aceasta metodă de selectare este foarte simplă. Pentru selectarea tuturor entităților faceți clic pe colțul stâng al tabelului, care este evidențiat cu roșu (în imaginea de mai jos).



☐	ID_0	ISO	NAME_0
36	140	MDA	Moldova
35	140	MDA	Moldova
34	140	MDA	Moldova
33	140	MDA	Moldova

În tabel, entitățile selectate sunt evidențiate cu culoare albastră, iar pe hartă – cu culoare galbenă.



	ID_0	ISO	NAME_0
36	140	MDA	Moldova
35	140	MDA	Moldova
34	140	MDA	Moldova
33	140	MDA	Moldova





	ID_0	ISO	NAME_0
36	140	MDA	Moldova
35	140	MDA	Moldova
34	140	MDA	Moldova
33	140	MDA	Moldova
32	140	MDA	Moldova
31	140	MDA	Moldova

Pentru selectarea unor entități anume faceți clic pe numele rândului și rândul în cauză va fi selectat. Pentru selectarea mai multor entități faceți clic pe caracteristicile dorite (în acest caz 36, 33, 31) prin menținerea apăsată a tastei **Ctrl** de la tastatură.



	ID_0	ISO	NAME_0
36	140	MDA	Moldova
35	140	MDA	Moldova
34	140	MDA	Moldova
33	140	MDA	Moldova
32	140	MDA	Moldova
31	140	MDA	Moldova

Pentru selectarea tuturor entităților în mod individual pe fiecare în parte, faceți clic pe denumirea rândului dorit (25), apoi tastați **Shift** și faceți clic pe altă denumire a rândului dorit (ultimul rând dorit de a fi selectat; 32). Toate rândurile între aceste două rânduri vor fi și ele selectate.



2.9 SELECTAREA ENTITĂȚILOR DUPĂ ATRIBUTE

Pe lângă selectarea manuală există și posibilitatea de a utiliza o expresie în acest sens, care reprezintă un șir de formule elaborate în limbajul SQL. Această opțiune este utilă atunci când doriți să selectați anumite entități din întreaga tabelă de atribute, care conține sute și chiar mii de entități, în funcție de valorile câmpurilor de atribute; sau doriți să selectați entitățile în baza mai multor valori ale atributelor, pe care ulterior le combinați într-o expresie.

EXEMPLU: Doriți să selectați doar acele poligoane a căror arie în km2 este egală sau mai mare de 1000 de km2. Pentru asta deschideți **Tabela de atribute** a entității dorite, faceți clic pe butonul  **Selectați entitățile utilizând o expresie** și introduceți următoarea expresie „**area_km2**“ **>= 1000**. Introducerea acestei expresii va rezulta în selectarea entităților corespunzătoare din setul de date.



Select by expression - MDA_adm1 any

Expresie Editorul de Funcții

=" + - * / ^ || ()

Căutare

HASC_1
CC_1
TYPE_1
ENGTYPE_1
VALIDFR_1
VALIDTO_1
REMARKS_1
Shape_Leng
Shape_Area
labels
area_km2
area_m2
> Condiționări
> Conversii
> Culoare
> Data și ora
> Generalități

grup Field

Dublu clic pentru a adăuga numele câmpului în expresia de tip șir. Clic-dreapta pe numele câmpului pentru a deschide meniul contextual cu eșantionul de valori al opțiunilor de încărcare.

Note

Încărcarea valorilor câmpului din straturile WFS nu este acceptată.

Valori Căutare

Încărcare valori toate valorile unice eșantion de 10 valori

Selectează Închide

Previzualizare rezultat: 0

Puteți introduce o expresie și mai complexă pentru a selecta entitățile dorite. Ați putea, de exemplu, să selectați poligoanele a căror denumire începe cu litera „B” și aria acestora în km2 nu depășește 300. Expresia va arăta în felul următor: „NAME_1” LIKE ‘B%’ AND („area_km2” < 300).



Select by expression - MDA_adm1 any

Expresie Editorul de Funcții

=" + - * / ^ || ()

Căutare

HASC_1
CC_1
TYPE_1
ENGTYPE_1
VALIDFR_1
VALIDTO_1
REMARKS_1
Shape_Leng
Shape_Area
labels
area_km2
area_m2
> Condiționări
> Conversii
> Culoare
> Data și ora
> Generalități

grup Field

Dublu clic pentru a adăuga numele câmpului în expresia de tip șir. Clic-dreapta pe numele câmpului pentru a deschide meniul contextual cu eșantionul de valori al opțiunilor de încărcare.

Note

Încărcarea valorilor câmpului din straturile WFS nu este acceptată.

Valori Căutare

Încărcare valori toate valorile unice eșantion de 10 valori

Selectează Închide

Previzualizare rezultat: 1

După introducerea acestei expresii vor fi selectate entitățile din tabela de attribute care corespund condițiilor specificate în expresie.



2.10 EDITAREA MANUALĂ A VALORILOR DIN

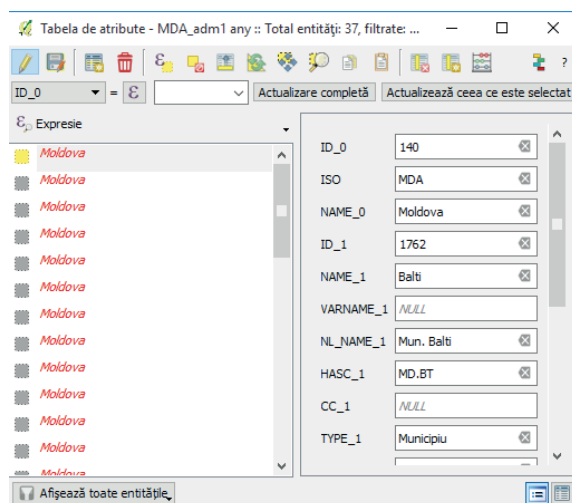
TABELA DE ATRIBUTE

Când butonul **Comutare mod de editare** este activat, există posibilitatea de a edita manual valorile din Tabela de atribute. Puteți edita valorile prin dublu clic pe câmpul dorit și prin tastarea tastei Enter pentru a confirma schimbările (sau printr-un clic în afara câmpului de editare). Această metodă este bună când doriți să editați doar câteva valori din tabel.

	ID_1	NAME_1	VARNAME_1
36	1797	Ungheni	NULL
35	1796	Transnistria	NULL
34	1795	Telenesti	NULL
33	1794	Taradia	NULL
32	1793	Straseni	NULL



Când trebuie să edităm toate valorile unor anumite rânduri sau în general să edităm mai multe câmpuri ale valorilor atributelor, o metodă bună este de a selecta butonul **Comuta în modul vizualizare în formular**, care este afișat în colțul drept de jos al Tabelei de atribute . Astfel, procesul de editare a mai multor câmpuri ale valorilor atributelor dintr-un anumit rând devine mai comod, și puteți selecta succesiv între entități (rânduri) prin selectarea unui rând anumit din panoul de jos al ferestrei.



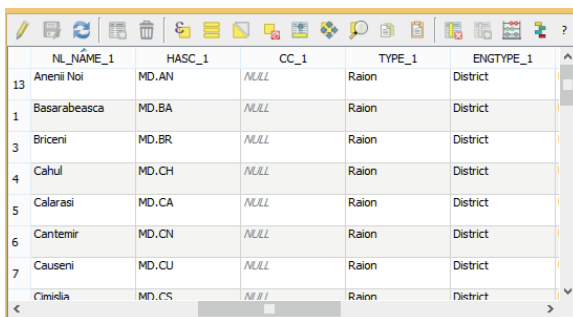


2.11 TABEL DE TIP ÎMBINARE

Când doriți să adăugați date suplimentare la fișierul SHP de tip vector folosiți metoda **ÎMBINĂRI**  de la fereastra **Proprietățile stratului**. Scopul acestei metode este de a adăuga atribute noi și valorile acestora dintr-un tabel extern într-un Tabel de atribute, în baza unui anumit identificator, de care ambele tabele dispun.

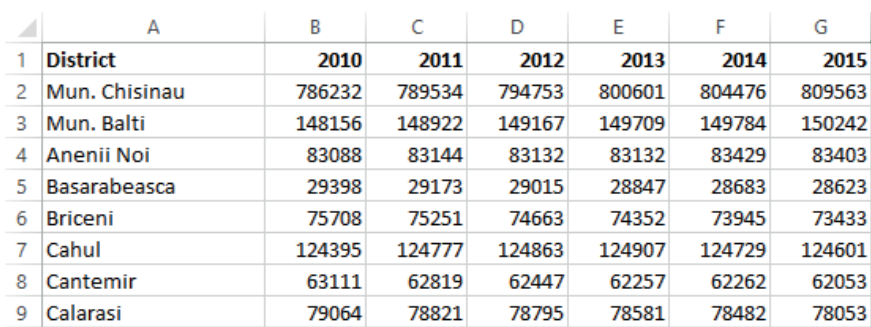
De exemplu, dispuneți de un fișier SHP al raioanelor din Moldova și o tabelă externă privind numărul populației din fiecare raion pentru șase ani consecutiv. Identificatorul comun pe care îl veți îmbina în baza atributului ce conține numele raionului. Exemplele ambelor tabele sunt prezentate în imaginile de mai jos:

- 1) Tabela de atribute a fișierului SHP a raioanelor **county-borders** (**hotarele_**
raioanelor):



	NL_NAME_1	HASC_1	CC_1	TYPE_1	ENGTYPE_1
13	Anenii Noi	MD.AN	NULL	Raion	District
1	Basarabeasca	MD.BA	NULL	Raion	District
3	Briceni	MD.BR	NULL	Raion	District
4	Cahul	MD.CH	NULL	Raion	District
5	Calarasi	MD.CA	NULL	Raion	District
6	Cantemir	MD.CN	NULL	Raion	District
7	Causeni	MD.CU	NULL	Raion	District
	Cimileja	MD.CS	NULL	Raion	District

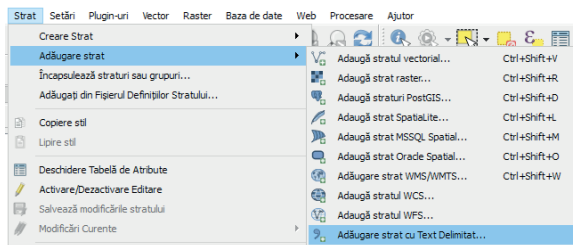
- 2) Tabelul extern denumit **population** – în format CSV deschis în MS Excel:



	A	B	C	D	E	F	G
1	District	2010	2011	2012	2013	2014	2015
2	Mun. Chisinau	786232	789534	794753	800601	804476	809563
3	Mun. Balti	148156	148922	149167	149709	149784	150242
4	Anenii Noi	83088	83144	83132	83132	83429	83403
5	Basarabeasca	29398	29173	29015	28847	28683	28623
6	Briceni	75708	75251	74663	74352	73945	73433
7	Cahul	124395	124777	124863	124907	124729	124601
8	Cantemir	63111	62819	62447	62257	62262	62053
9	Calarasi	79064	78821	78795	78581	78482	78053



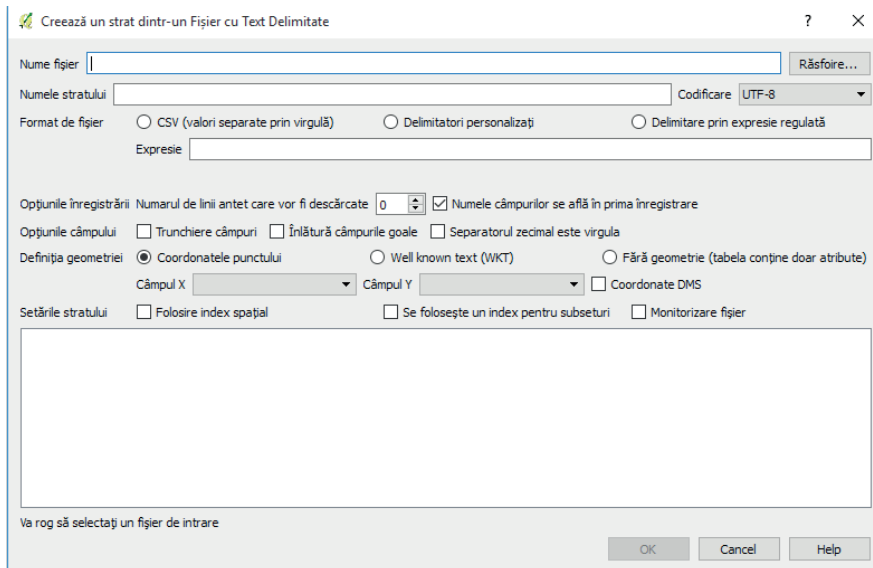
La analiza comparativă a acestor două tabele puteți identifica valori comune. Este vorba de coloana **NL_NAME_1** din tabela de attribute al fișierului SHP și coloana **Districet** (Raion) din tabelul extern. Atunci când recunoașteți structura ambelor tabele și decideți să le îmbinați, trebuie să adăugați tabelul extern în QGIS.



Pentru a adăuga tabelul extern care este în format CSV trebuie să selectați meniul **Strat -> Adăugare strat ->**

Adăugare strat cu Text Delimitat care se află în bara de meniuri.

Ca urmare va apărea următoarea fereastră:



În caz că Dvs. doriți să îmbinați fișierul extern **popolation.csv**, apoi să introduceți denumirea stratului, setați opțiunea **Delimitatori personalizați** (în acest caz selectați opțiunea **punct și virgulă**, deoarece în fereastra de examinare este prezentată structura datelor afișate cu punct și virgulă):



Setările stratului	
☐	Folosire index spațial
	District; 2010; 2011; 2012; 2013; 2014; 2015
1	Mun. Chisinau; 786232; 789534; 794753; 800601; 804476; 809563
2	Mun. Balti; 148156; 148922; 149167; 149709; 149784; 150242
3	Anenii Noi; 83088; 83144; 83132; 83132; 83429; 83403
4	Basarabeasca; 29398; 29173; 29015; 28847; 28683; 28623
5	Briceni; 75708; 75251; 74663; 74352; 73945; 73433
6	Cahul; 124395; 124777; 124863; 124907; 124729; 124601
7	Canemir; 63111; 62819; 62447; 62257; 62262; 62053
Trebuie selectate denumirile câmpurilor X și Y	

Motivul este asigurarea faptului că tabelul o să fie încărcat și interpretat cu succes în programul QGIS la îmbinarea în tabela de atribute a fișierului SHP:



Creează un strat dintr-un Fișier cu Text Delimitate

Nume fișier: Răsfoire...

Numele stratului: Codificare: UTF-8

Format de fișier: ☐ CSV (valori separate prin virgulă) ☐ Delimitatori personalizați ☐ Delimitare prin expresie regulată

Expresie:

Opțiunile înregistrării: Numarul de linii antet care vor fi descărcate: 0 ☒ Numele câmpurilor se află în prima înregistrare

Opțiunile câmpului: ☐ Trunchiere câmpuri ☐ Înlătură câmpurile goale ☐ Separatorul zecimal este virgula

Definiția geometriei: ☒ Coordonatele punctului ☐ Well known text (WKT) ☐ Fără geometrie (tabela conține doar atribute)

Câmpul X: Câmpul Y: ☐ Coordonate DMS

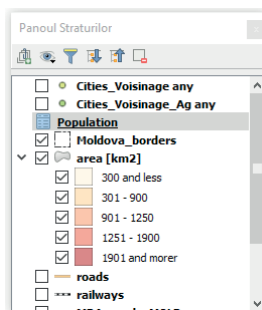
Setările stratului: ☐ Folosire index spațial ☐ Se folosește un index pentru subseturi ☐ Monitorizare fișier

Va rog să selectați un fișier de intrare

OK Cancel Help

Puteți vedea că coloana District și valorile anilor sunt setate la fel ca și coloana cu denumiri.

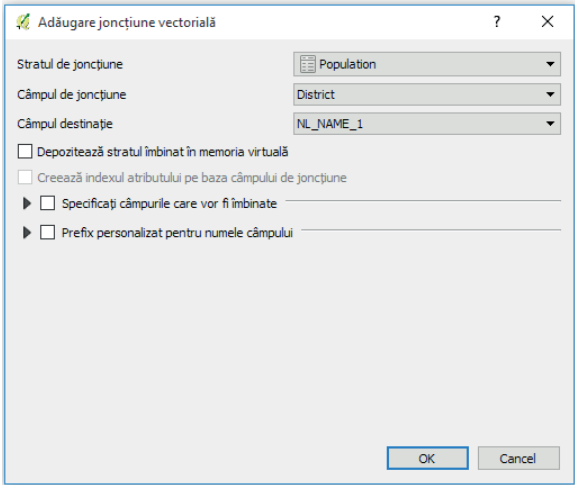
Faceți clic pe **Ok** și noul tabel Population va apărea în **Panoul straturilor**.





Acum veți îmbina tabelul recent adăugat în tabela de atribute a raioanelor din Moldova. Mergeți la **Panou straturilor** și faceți dublu clic pe strat și selectați opțiunea **Îmbinări**.

Faceți clic pe pictograma  și, ca urmare, apare caseta de dialog **Adăugare joncțiune vectorială**. În acest caz completați fereastra după modelul prezentat mai jos:



Stratul de joncțiune = tabelul care este îmbinat.

Câmpul de joncțiune = câmpul din tabelul care este îmbinat, conform căruia tabelul va fi îmbinat în tabela de atribute = identificator din acest tabel.

Câmpul destinație = câmpul din tabela de atribute conform căruia este posibilă îmbinarea tabelului extern = identificatorul din tabela de atribute

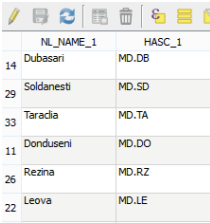


Faceți clic pe **OK**.

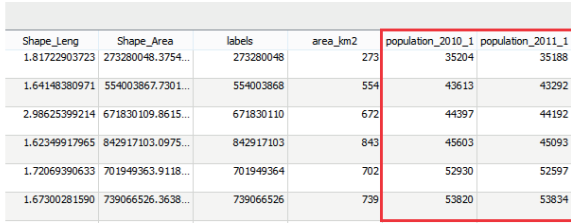
Acum puteți vedea o listă de straturi îmbinate în tabela de atribute cu tabelul population care deja este îmbinat.

Faceți clic pe **Apply**.

Acum deschideți tabela de atribute și puteți observa că tabela de atribute a fost suplinită de atribute suplimentare care au fost îmbinate conform denumirii raionului, după cum este prezentat în următoarea imagine.



	NL_NAME_1	HASC_1
14	Dubasari	MD.DB
29	Soldanesti	MD.SD
33	Taraclia	MD.TA
11	Donduseni	MD.DO
26	Rezina	MD.RZ
22	Leova	MD.LE



	Shape_Leng	Shape_Area	labels	area_km2	population_2010_1	population_2011_1
	1.81722903723	273280048.3754...	273280048	273	35204	35188
	1.64148380971	554003867.7301...	554003868	554	43613	43292
	2.98625399214	671830109.8615...	671830110	672	44397	44192
	1.62349917965	842917103.0975...	842917103	843	45603	45093
	1.72069390633	701949363.9118...	701949364	702	52930	52597
	1.67300281590	739066526.3638...	739066526	739	53820	53834



Puteți vizualiza aceste date pe harta tematică la fel precum pe datele originale din tabela de atribute a stratului raioane din Moldova.



Gradual

Coloană

Simbol

Formatul Legendei

Metoda

Clase

Mod

Clase

Clasificare

Simbol	Valori	Legendă
☒	86.00 - 312.00	300 and less
☒	312.00 - 905.00	301 - 900
☒	905.00 - 1241.00	901 - 1250
☒	1241.00 - 1910....	1251 - 1900
☒	1910.00 - 3478....	1901 and more

Adăugare clasă

Ștergere

Șterge tot

☒ Atașează limitele clasei



Panoul Straturilor

☐ Cities_Voisinage any

☐ Cities_Voisinage_Ag any

☐ Population

☐ Moldova_borders

☒ population 2011

☒ no data available

☒ 45000 and less

☒ 45001 - 75200

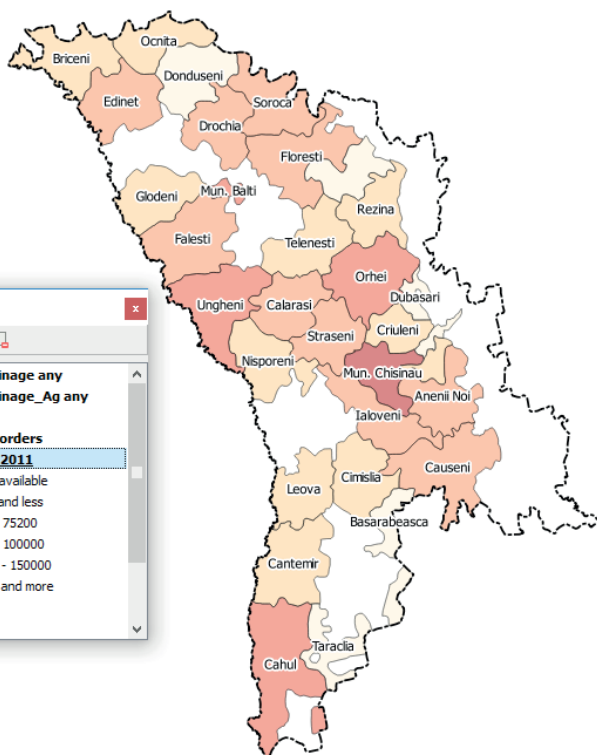
☒ 75201 - 100000

☒ 100001 - 150000

☒ 150001 and more

☐ roads

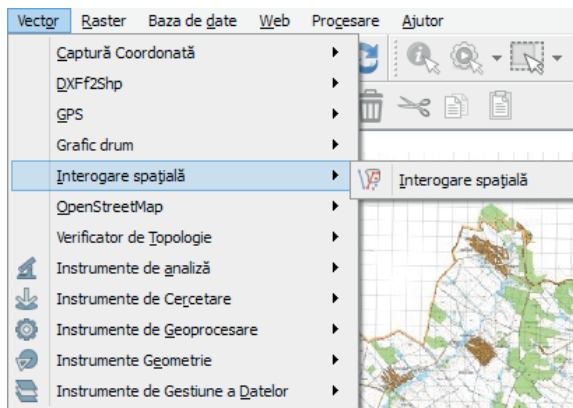
☐ railways





3 INTEROGARE SPAȚIALĂ

Instrumentul Interogare Spațială  vă permite introducerea unei interogări spațiale (de exemplu, selectarea entităților) într-un strat țință cu referință la un alt strat. Funcționalitatea acestui instrument depinde de stratul entității sursei selectate.



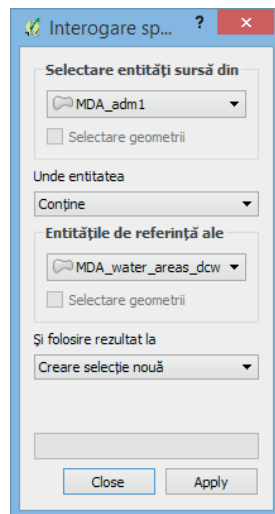
Operatorii posibili sunt următorii:

- Conține
- Egal
- Se suprapune
- Traversează
- Intersectează
- Este separat
- Atinge
- În interior

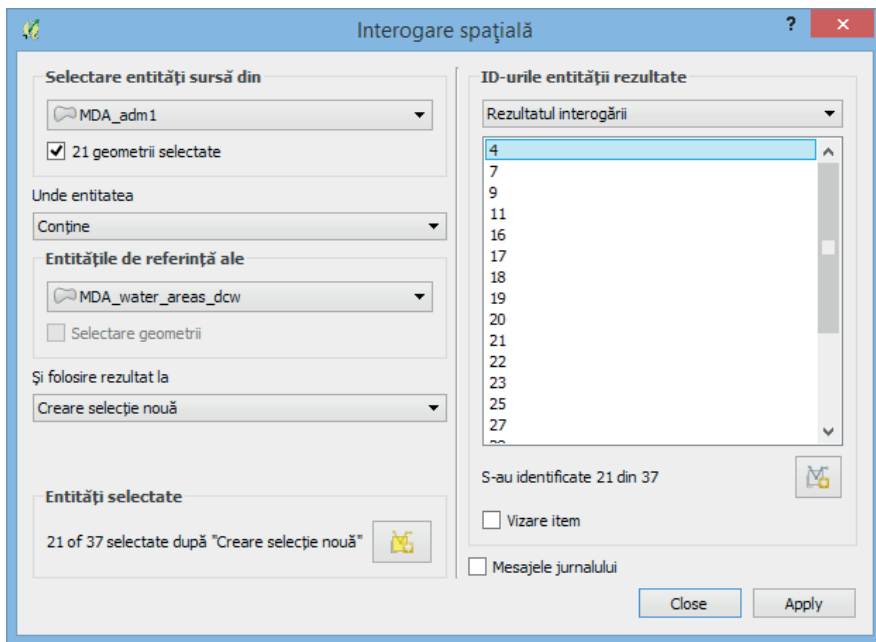
3.12 UTILIZAREA PLUGIN-ULUI

De exemplu doriți să identificați regiunile din setul de date Moldova, care conține bazine de apă. Trebuie de urmat următorii pași:

- Faceți clic pe pictograma **Interogare spațială** sau mergeți la bara de meniuri și selectați meniul **Vector -> Interogare spațială -> Interogare spațială**
- Selectați stratul **MDA_adm1** ca stratul sursă, iar stratul bazinele de apă ca entitate de referință.



- Selectați opțiunea „**Conține**” în calitate de operator și faceți clic pe butonul **[Aplică]**.
- Ca urmare, caseta de discuții se mărește și apare un compartiment nou privind ID-urile entității rezultate.



- Puteți crea un strat cu o listă de elemente prin simplu clic pe instrument  **Creează strat cu cele selectate.**



4 GEOREFERENȚIEREA

Pentru georeferențiere utilizați plugin-ul Georeferențiator, care este inclus în programul QGIS.

Plugin-ul de Georeferențiere este un instrument pentru generarea fișierelor hărților lumii pentru raster. Acesta vă permite să puneți referințe la rastere în sisteme geografice sau sisteme proiectate de coordonate, prin crearea unui nou GeoTiff sau prin adăugarea unui fișier world imaginii existente. Abordarea de bază pentru georeferențierea unui raster este de a localiza punctele de pe raster pentru care puteți determina cu exactitate coordonatele.

4.13 PROCEDURA UZUALĂ

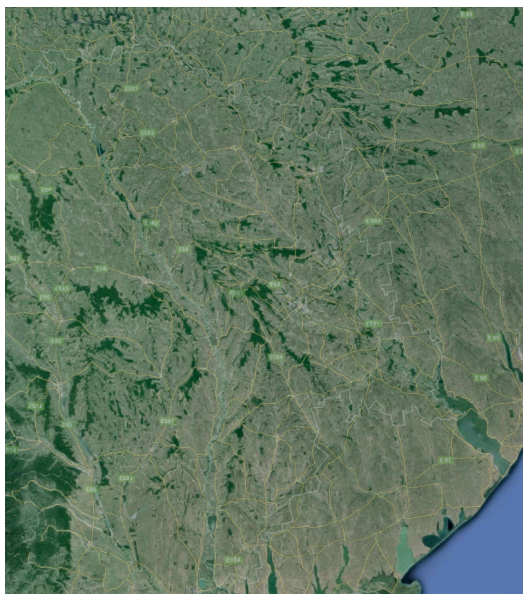
Pentru introducerea coordonatelor X și Y (DMS (dd mm ss.ss), DD (dd.dd) sau a coordonatelor proiectate (mmmm.mm)), ce corespund cu punctul selectat din imagine, pot fi folosite două proceduri alternative:

- Uneori, rasterul are pe margine cruciulițe cu coordonatele “scrise” pe imagine. În acest caz, puteți introduce manual coordonatele.
- Folosiți deja straturi georeferințiate. Acestea pot fi date raster sau vectoriale care conțin aceleași obiecte/entități pe care le are și imaginea pe care doriți să o georeferențiați, având și proiecția pe care o doriți pentru imaginea Dvs. În acest caz, puteți introduce coordonatele, făcând clic pe setul de date de referință încărcat în canevasul hărții QGIS.

Procedura standard de georeferențiere a unei imagini implică selectarea mai multor puncte de pe raster, specificându-le coordonatele și alegând o modalitate relevantă de transformare a tipului lor. Bazându-se pe parametrii și datele introduse, plugin-ul va calcula parametrii fișierului hărții lumii. Cu cât oferiți mai multe coordonate, cu atât va fi mai bun rezultatul.

Primul pas este de a începe QGIS, de a încărca Plugin-ul de Georeferențiere (parcurgeți Dialogul Plugin-urilor), apoi faceți clic pe **Raster►Georeferencer**, care apare în bara de meniuri QGIS. Ca urmare, apare caseta de dialog a Plugin-ului de Georeferențiere.

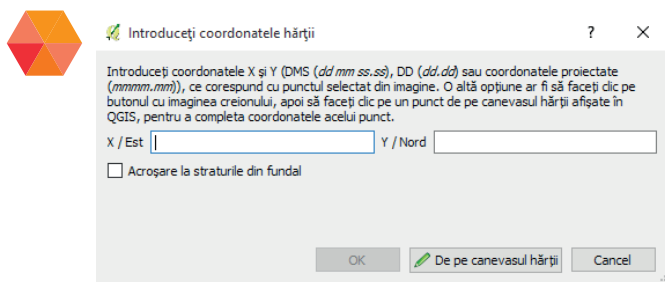
Pentru acest exemplu veți edita o imagine din satelit a Moldovei, preluată din Google Maps, cu frontiere ușor vizibile.



4.14 INTRODUCEREA PUNCTELOR DE CONTROL

DIN TEREN (GCPS)

- Pentru a începe o georeferențiere trebuie să încărcați un raster fără referință cu ajutorul butonului . Rasterul va apărea în zona principală de lucru a casetei de dialog. O dată ce rasterul este încărcat, puteți începe să introduceți punctele de referință.
- Utilizând butonul **Adăugare punct**, se adaugă puncte la suprafața principală de lucru și se introduc coordonatele lor. Această procedură se face printr-un clic pe un punct din imaginea raster și prin selectarea butonului **Din canevasul hărții**, pentru a adăuga coordonatele x și y, cu ajutorul unei hărți georeferențiate, deja încărcate în canevasul hărții QGIS. Prin butonul puteți muta GCP în ambele ferestre, dacă sunt în locul greșit.



- Continuați să introduceți puncte. Ar trebui să aibă cel puțin patru puncte, iar cu cât mai multe coordonate introduceți, cu atât mai bun va fi rezultatul. Există instrumente adiționale în dialogul plugin-ului, pentru transfocarea și deplasarea zonei de lucru, în scopul localizării unui set relevant de puncte GCP.

Punctele care sunt adăugate la hartă vor fi stocate într-un fișier text separat, de obicei, alăturat imaginii raster. Acest lucru vă permite să redeschideți plugin-ul Georeferențiator la o dată ulterioară și să adăugați noi puncte, sau să le ștergeți pe cele existente, pentru a optimiza rezultatul. Aceste puncte conțin valori din: hartaX, hartaY, pixelX, pixelY. Puteți utiliza butoanele **Încărcare puncte GCP** și **Salvare puncte GCP** ca pentru a gestiona fișierele.

Toate punctele GCP create manual sunt introduse în acest tabel GCP.

Vizibil	ID	Sursa X	Sursa Y	Dest. X	Dest. Y	dX (pixeli)	dY (pixeli)	Rezidual (pixeli)
☒	0	714,62	-633,808	335495	144801	0	-1,13687e-13	1,13687e-13
☒	1	333,971	-901,919	185014	35863,2	1,13687e-13	-1,13687e-13	1,60777e-13
☒	2	597,397	-365,349	289183	249562	2,27374e-13	1,13687e-13	2,54211e-13
☒	3	519,48	-190,079	258815	318029	1,13687e-13	1,13687e-13	1,60777e-13
☒	4	53,5382	-82,6605	73790,5	358613	1,84741e-13	4,26326e-14	1,89596e-13
☒	5	224,817	-50,7301	141185	372893	2,84217e-14	2,4869e-13	2,50309e-13



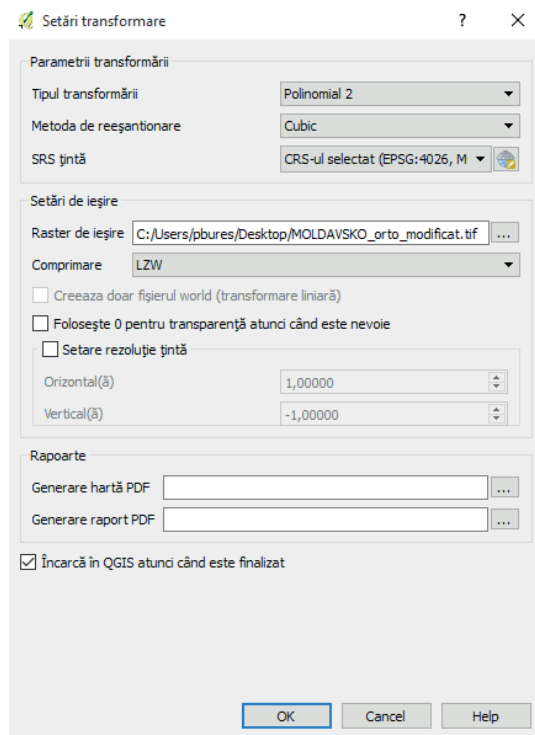
4.15 DEFINIREA SETĂRIILOR DE TRANSFORMARE

După ce ați adăugat GCP (punctele de control din teren) la imaginea raster, va trebui să definiți parametrii transformării pentru procesul de georeferențiere. Setările de transformare sunt disponibile după ce faceți clic pe pictograma .

4.15.1 ALGORITMI DE TRANSFORMARE DISPONIBILI

În funcție de cât de multe puncte de control ați capturat din teren, poate că doriți să utilizați diverși algoritmi de transformare. Alegerea algoritmului de transformare depinde, de asemenea, de tipul și calitatea datelor de intrare, și de valoarea distorsiunilor geometrice pe care doriți să le introduceți în rezultatul final.

Actualmente sunt disponibile următoarele *Tipuri de transformări*:



- Algoritmul **Liniar** este utilizat la crearea unui fișier harta lumii, fiind diferit de alți algoritmi prin faptul că nu transformă, de fapt, rasterul. Acest algoritm probabil că nu va fi suficient, atunci când vă confrunțați cu un material scanat.

- Algoritmul **Helmert** calculează transformările scării și a rotației.

- **Algoritmi Polinomiali** 1-3 sunt printre cei mai utilizați algoritmi pe scară largă, pentru a se potrivi punctelor de control sursă și destinație, din teren. Cel mai folosit algoritm este transformarea polinomială de gradul doi, ceea ce permite o anumită curbă. Transformare polinomială de gradul întâi (afină) păstrează coliniaritatea,

și permite numai scalarea, translația și rotația.

- Algoritmul **Thin Plate Spline (TPS)** este o metodă de georeferențiere mai modernă, care este capabil să introducă deformări locale în date. Acest algoritm este util atunci când sunt georeferențiate originale de calitate foarte mică.
- Transformarea **Projective** efectuează translația și rotația liniară a coordonatelor.



4.15.2 DEFINIREA METODEI DE REEȘANTIONARE

Tipul de reeșantionare pe care o alegeți va depinde de datele de intrare și de obiectivul final al exercițiului. Dacă nu doriți să modificați statistica imaginii, este posibil să doriți să alegeți opțiunea „**Cel mai apropiat vecin**”, în timp ce opțiunea „**Reeșantionare cubică**” va oferi probabil un rezultat mai atenuat.

Dacă este posibil, se va alege între cinci metode diferite de reeșantionare:

1. Cel mai apropiat vecin
2. Liniar
3. Cubic
4. Curbă Cubică
5. Lanczos

4.15.3 DEFINIREA SETĂRILOR DE TRANSFORMARE

Există mai multe opțiuni care trebuie definite pentru grila de ieșire georeferențiată.

Pentru toate celelalte tipuri de transformări, trebuie să definiți **Rasterul de ieșire**. Implicit, un nou fișier ([filename]_modified) va fi creat în același dosar, împreună cu imaginea raster originală.

Ca un pas următor, trebuie să definiți **Target SRS** (Sistemul de Referință Spațială) pentru rasterul georeferențiat.

Dacă doriți, puteți **genera o hartă PDF** și, de asemenea, un **raport PDF**. Raportul include informații cu privire la parametrii de transformare utilizați, o imagine a reziduurilor și o listă cu toate GCP-urile și erorile lor RMS.

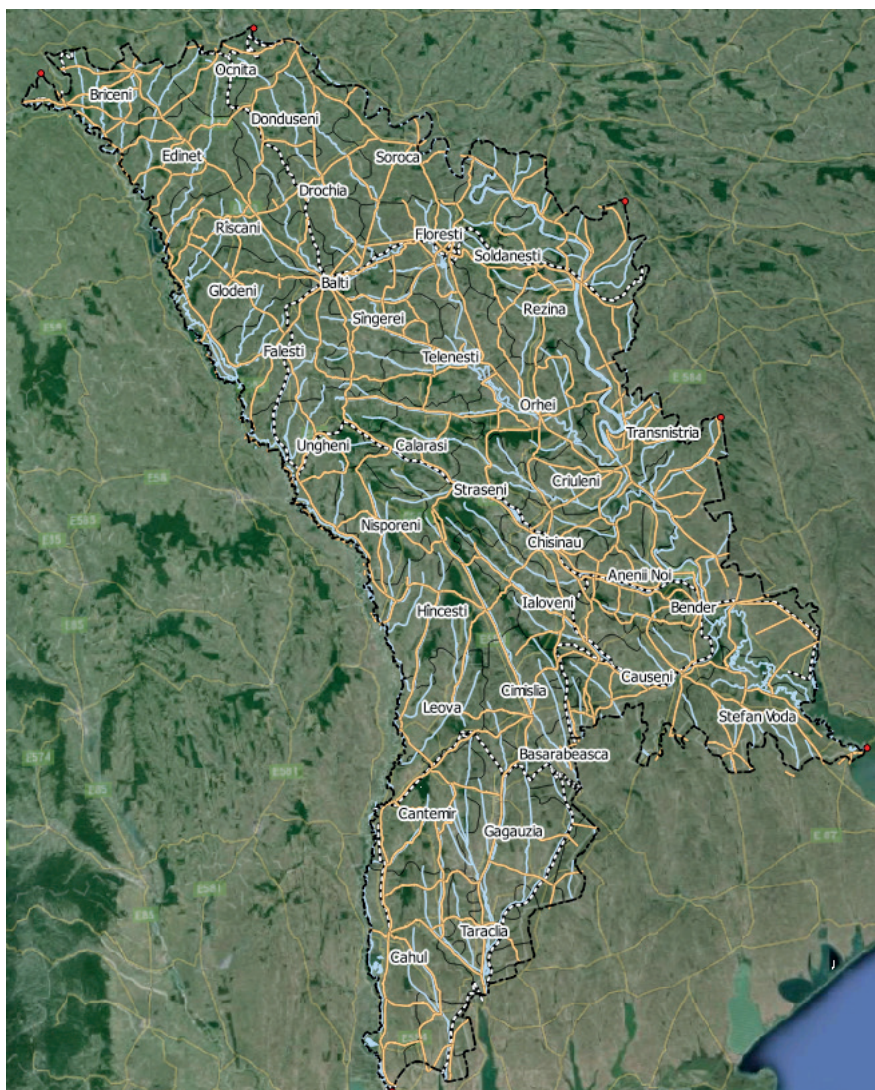
În plus, puteți bifa caseta **Setare Rezoluție Țintă**, pentru a defini rezoluția pixelilor din rasterul de ieșire. Rezoluțiile orizontală și verticală implicite sunt 1.

În cele din urmă, caseta de selectare **Încarcă în QGIS la finisare** încarcă automat rasterul rezultat în canevasul hărții QGIS, atunci când are loc transformarea.

4.16 EXECUȚIA TRANSFORMĂRII

După ce au fost colectate toate GCP-urile și au fost definite toate setările de transformare, trebuie doar să apăsați butonul  **Start georeferențiere**, pentru a crea noul raster georeferențiat.

Rezultatul final adăugat la cel existent și datele vizualizate anterior pot să arate în felul următor:



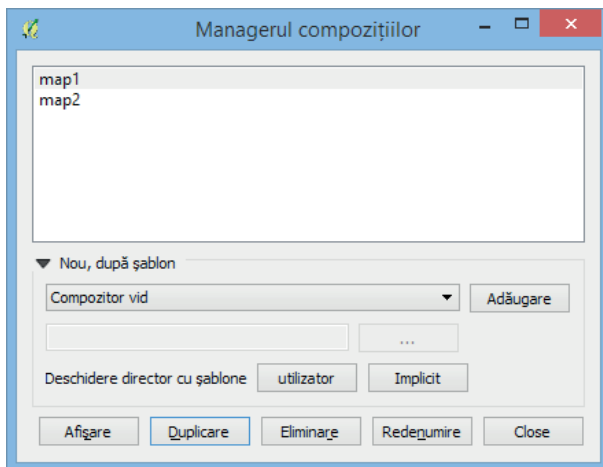


5 COMPOZIȚIA HĂRȚII

Pentru crearea produselor cartografice este nevoie de instrumentul **Managerul compozițiilor**. Programul QGIS permite crearea mai multor hărți odată cu utilizarea aceluiași fișier al hărții. Iată de ce programul dispune de acest instrument numit **Managerul compozițiilor**.

- Faceți clic pe meniul **Proiect -> Managerul compozițiilor** pentru a deschide acest instrument. Ca urmare, va apărea o casetă de dialog numită **Managerul compozițiilor**.
- Faceți clic pe butonul **Adăugare** și introduceți titlul noii hărți – Moldova.
- Faceți clic pe **OK**.
- Faceți clic pe butonul **Arată**.

(O altă posibilitate de deschide acest instrument este să închideți caseta de dialog și să mergeți la instrument butonând următoarele **Proiect-> Nou compozitor de hărți**)

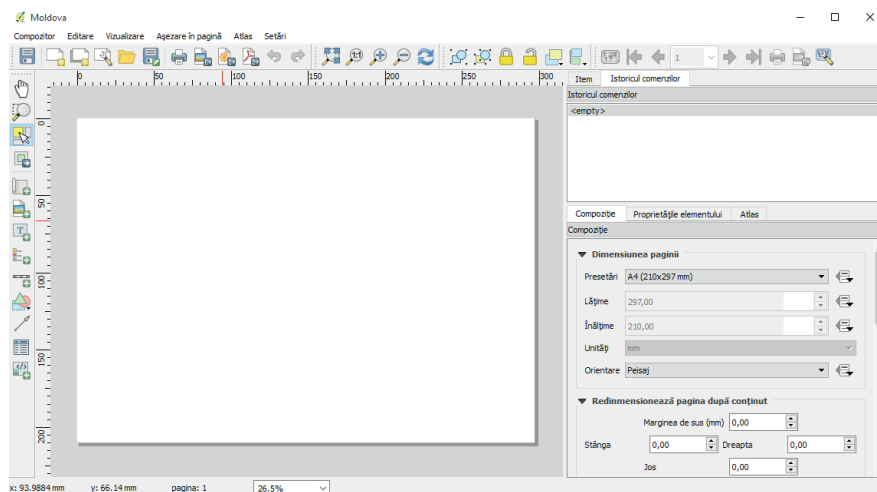


Managerul compozițiilor

Butonul **Managerul compozițiilor**  se află în bara de instrumente și în **Compozitor -> Managerul compozițiilor** și vă permite să adăugați un șablon nou de compozitor, creați o nouă compoziție în baza unui șablon salvat anterior sau gestionați șabloanele deja existente.

Butonul **Compozitor nou**  și **Duplicare compozitor**  se află în bara de instrumente QGIS și în **Compozitor -> Compozitor nou** și în **Compozitor -> Duplicare compozitor** și vă permite deschiderea unei casete de dialog **Compozitor nou** sau duplicarea unei compoziții existente, care a fost creată anterior.

În cele din urmă, puteți salva compoziția prin aplicarea butonului **Salvare proiect**  . La fel ca în fereastra de bază a QGIS, butonul în cauză este afișat în bara de instrumente și are aceiași funcție. Toate modificările vor fi salvate în fișierul proiectului QGIS.

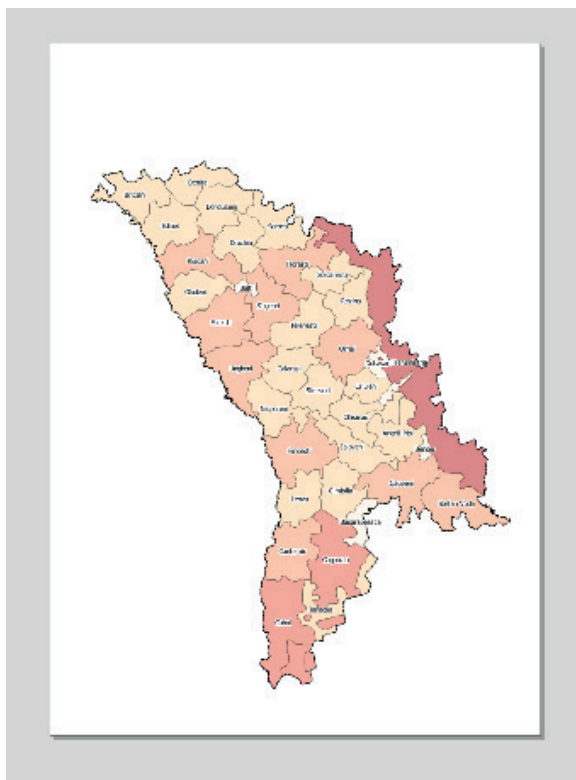


5.17 COMPOZIȚIA DE BAZĂ A HĂRȚII

În primul rând, se setează dimensiunea și orientarea foi de lucru, acest lucru fiind primordial. În fereastra **Compoziție** faceți clic pe caseta de selecție **Compoziție -> Dimensiune pagină**. Aceasta presupune mai cu seamă dimensiunea paginii și orientarea acesteia. Totuși, puteți edita mai mulți parametri mai jos.

Acum, când ați efectuat așezarea în pagină după plac, adăugați conținutul hărții.

- Faceți clic pe butonul **Adăugare hartă nouă**:  Activând acest buton veți putea afișa harta pe pagina de lucru.
- Faceți clic pe foaia de lucru și creați un dreptunghi pe pagina albă cu ajutorul mouse-ului. Astfel, în dreptunghiul creat va fi afișată harta.



Puteți să mutați harta pe pagină printr-un clic pe ea și mișcând-o pe foia de lucru. Puteți să resetați dimensiunea printr-un clic pe hartă și prin tragerea colțurilor dreptunghiului. Asigurați-vă că toată harta este cuprinsă în interiorul dreptunghiului, precum și că aveți spațiu pentru introducerea titlului hărții.

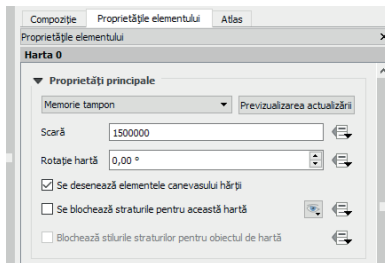
Puteți să măriți și să micșorați pagina de lucru (nu și harta) cu utilizarea acestor butoane:



Puteți să mișcați și harta cu ajutorul instrumentului **Deplasează conținutul elementului:**



Panoul **Proprietățile elementului** este foarte util, aici puteți schimba scala hărții.



Când utilizați butonul **Mărire**, harta nu se reîmprospătează de sine stătător. Iată de ce programul nu-și irosește timpul redesenând harta atunci când măriți pagina de lucru, dar asta înseamnă că dacă măriți sau micșorați pagina de lucru, rezoluția hărții va fi greșită și harta nu va arăta bine sau chiar nu va putea fi citită.

Trebuie să țineți cont că dimensiunea și poziția pe care o oferiți hărții nu neapărat se respectă în

versiunea finală. Dacă nu vă convine, întotdeauna puteți să reveniți și să modificați. La această etapă trebuie să vă asigurați că ați salvat schimbările operate la această hartă. Din motiv că **Compozitorul** este parte a fișierului hărții de bază în QGIS, trebuie să salvați fișierul compozitor în proiectul de bază din QGIS. Mergeți la fereastra principală a QGIS (la fereastra cu **Panoul straturilor** și toate celelalte elemente cu care ați lucrat anterior și vă sunt familiare) și salvați încă odată proiectul, în modul deja cunoscut și practicat.

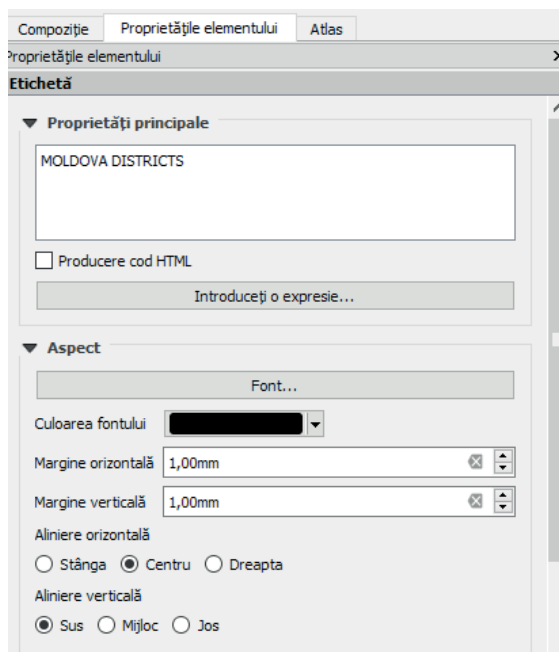


5.18 ADĂUGARE TITLU

- Faceți clic pe acest buton: 
- Faceți clic pe pagină, deasupra hărții și va apărea un chenar pentru titlu.
- Modificați mărimea acestuia și plasați-l în centrul paginii, deasupra hărții. Acesta poate fi mărit și mișcat la fel ca în cazul hărții.

La mișcarea titlului veți observa că apar niște linii de îndrumare care vă ajută să poziționați titlul în centrul paginii.

Textul titlului poate fi modificat în fila **Proprietățile elementului** -> **Proprietățile principale**. Dimensiunea și stilul de font pot fi modificate în fila **Proprietățile elementului** -> **Aspect** -> **Font...**,



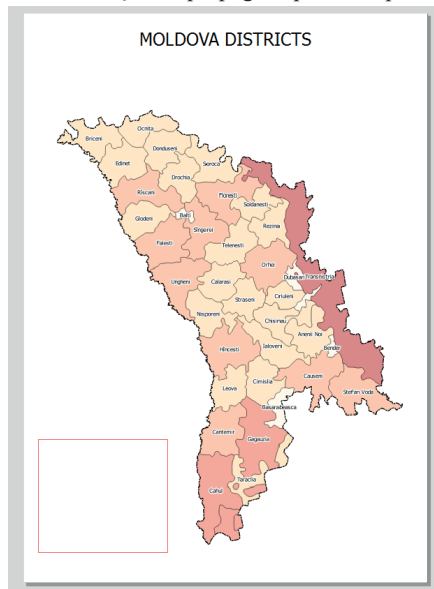
Toate celelalte chenare text, de exemplu chenarul cu informații despre autorul hărții, le puteți adăuga la fel precum titlul hărții, utilizând aceeași metodă  .



5.19 ADĂUGARE LEGENDĂ

Cititorul hărții de asemenea trebuie să înțeleagă semnificația lucrurilor expuse pe hartă. Iată de ce legenda hărții este cel mai important element al hărții și este obligatorie. Pașii pentru adăugarea unei noi legende.

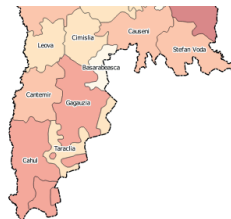
- Faceți clic pe acest buton:
- Faceți clic pe pagină pentru a plasa legenda, și trageți-o acolo unde doriți să fie



Legendă

- Cbtes_Voisinage any
- Cbtes_Voisinage_Ag any
- Moldova_borders
- area [km2]
- 300 and less
- 301 - 900
- 901 - 1250
- 1251 - 1900
- 1901 and more
- roads
- railways
- MDA_roads_MOLD any
- water areas
- water lines

MOLDAVSKO_orto_modificat



afișată:

Ca urmare, legenda va apărea. Nu toate elementele legendei sunt necesare, astfel, puteți șterge unele elemente nedorite.

- Mergeți la fila **Proprietățile elementului** și găsiți panoul **Elementele legendei**.
- Selectați elementele care nu doriți să fie afișate în legendă (ceea ce înseamnă ștergerea elementelor care nu au legătură cu conținutul hărții).

- Și faceți clic pe butonul **minus**:

În plus, puteți redenumi elementele legendei.

- Pentru asta selectați în strat din aceeași listă.
- Faceți clic pe butonul **Editare**:

Versiunea finală a legende ar putea arăta astfel:

district area [km2]

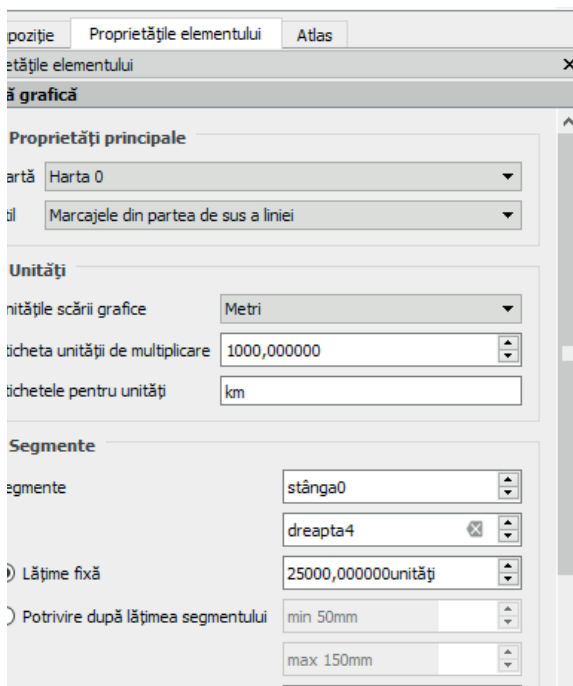
- 300 and less
- 301 - 900
- 901 - 1250
- 1251 - 1900
- 1901 and more
- Moldova borders



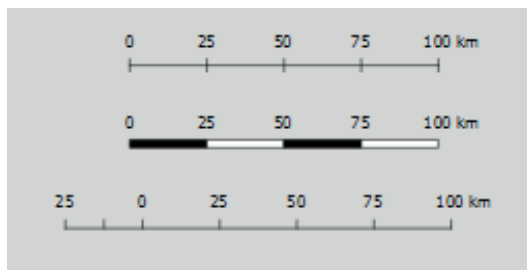
5.20 ADĂUGARE SCARĂ PENTRU HARTĂ

Un alt element obligatoriu fiecărei hărți este scara hărții. Cel mai des se folosește scara grafică, cea numerică este o opțiune.

Pentru a adăuga o scară grafică, faceți clic pe pictograma . Pe foaia de lucru trebuie să faceți clic pe locul unde doriți să fie afișată scara grafică. Se recomandă plasarea scării sub hartă, în partea de jos a paginii de lucru. Pentru a schimba stilul, unitățile și etichetele unităților scării, mergeți la fila **Proprietățile elementului**. În plus, este posibil de definit numărul segmentelor, fonturile, culorile sau dimensiunea și multe altele.



Scara grafică finală poate să arate în felul următor:

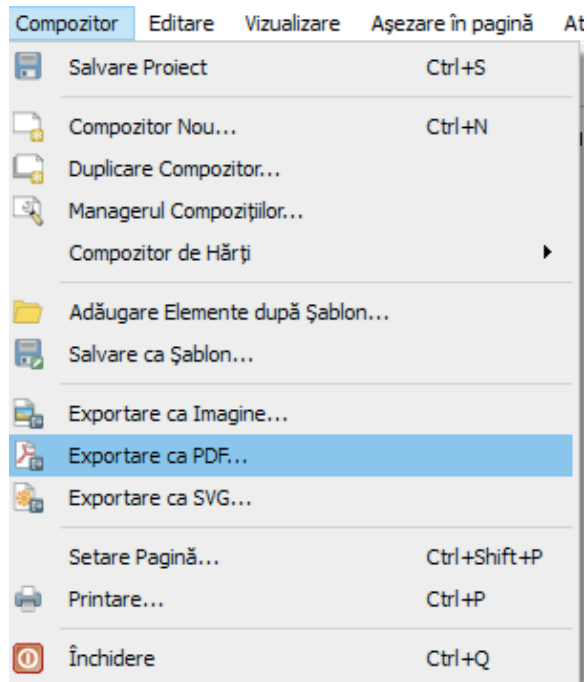


De altfel se poate insera și harta numerică.



5.21 EXPORTAREA HĂRȚII

Când sunteți satisfăcuți de modul în care harta arată, puteți exporta harta fie în format de Imagine, fie PDF sau SVG. Pentru a exporta harta trebuie să mergeți la meniul **Compozitor-> Exportare ca...**

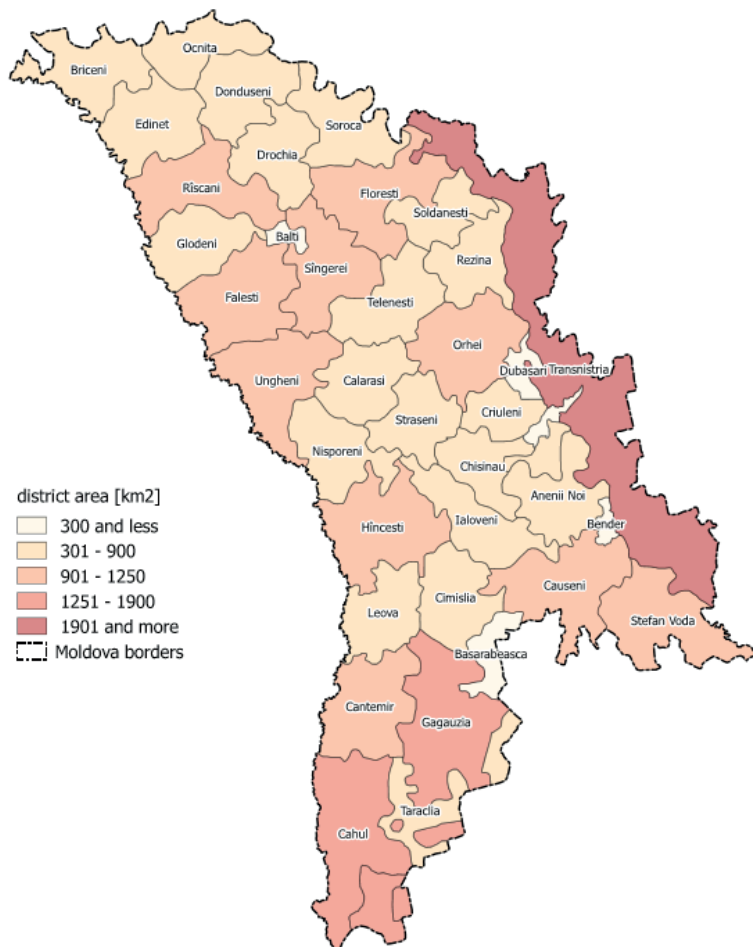


Harta finală cu toate elementele compoziției – adică cu Titlu, Legendă, Scară grafică, Harta însăși și informația despre autorul hărții sunt prezentate în următoarea imagine.



MOLDOVA DISTRICTS

ACCORDING THE AREA IN SQUARE KILOMETERS



0 25 50 75 100 km

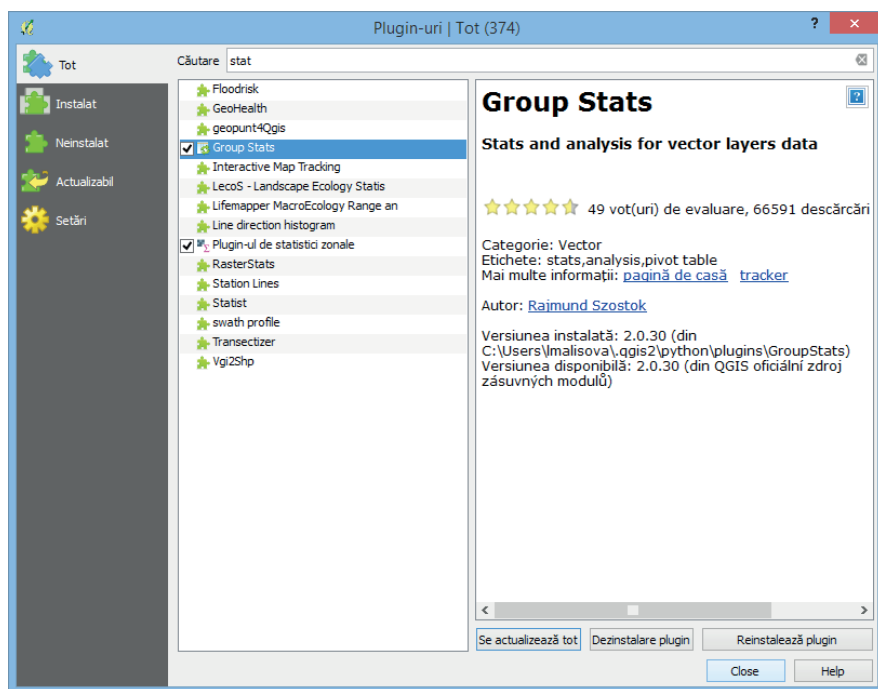
1 : 1 500 000

VARS BRNO, a.s. | Brno | 2016

6 TABELE PIVOT STATISTICE

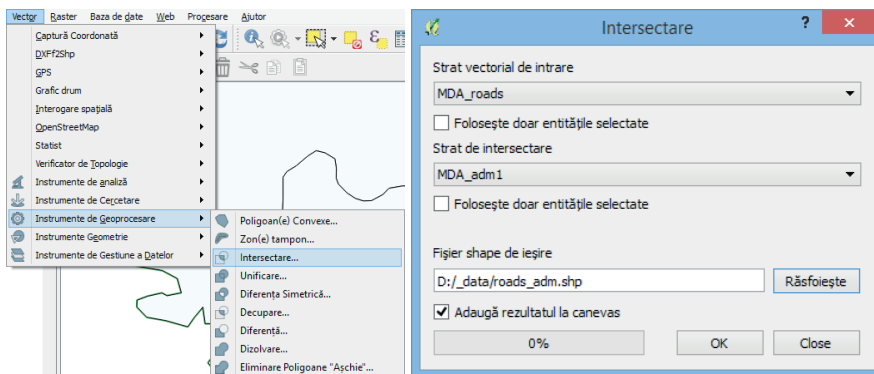
Pentru crearea tabelelor pivot se necesită instalarea plugin-ului statistic. Instalarea plugin-ului este posibilă dacă mergeți la bara de meniuri și selectați meniul **Plugin -> Instalare Plugin**.

La caseta de căutare, introduceți „stat”, ca urmare va apărea o listă de plugin-uri dintre care selectați **Group Stats** și faceți clic pe plugin. După instalarea acestuia puteți închide fereastra respectivă.

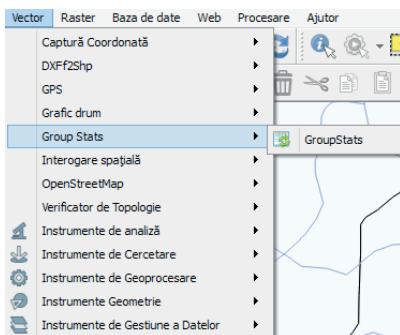


Exemplu de creare a unui tabel pivot privind lungimea drumurilor fiecărui raion.

1. Mergeți la meniul **Vector -> Instrumente de georeferențiere -> Intersectare** va apărea o casetă de dialog **Intersectare** în care trebuie să selectați stratul MDA_drumuri la opțiunea **Strat vectorial de intrare** și stratul MDA la opțiunea **Strat de intersectare**, astfel numele atributelor regiunilor vor fi introduse în tabela de atribute a drumurilor.



2. Apoi utilizați fișierul SHP pentru crearea tabelului pivot, cu utilizarea plugin-ului GroupStats.



3. În partea dreaptă a ferestrei selectați câmpurile pentru crearea tabelului pivot.

- În chenarul **Coloane** trageți și introduceți RTT_DESCRI (este un tip de drum)
- În chenarul **Rânduri** trageți și introduceți NAME_1 (denumirea regiunii)
- În chenarul **Valoare** trageți și introduceți Lungimea și Suma

4. Apoi faceți clic pe **Calculează**. În partea stângă a ferestrei veți obține tabelul pivot care prezintă informația privind suma lungimii fiecărui drum a fiecărei regiuni.



Group Stats

Data Features Window Help

	1	2	3	4	5
RTT_DESCRI			Primary Route	Secondary Route	Unknown
NAME_1					
Anenii Noi			1,61839		0,498502
Balti			0,31196		0,207711
Basarabasca			0,390431		0,0383727
Bender					0,392389
Briceni			1,14999		1,07722
Cahul			1,41268		0,911532
Calarasi			0,886875		
Cantemir			1,43126		0,0809232
Causeni			0,949782	0,0552571	0,815215
Chisinau			1,49647		0,202764
Cimislia			0,521867		0,617475
Criuleni			1,15179		0,180926
Donduseni	0,112975		1,0383		
Drochia			0,442822		0,495326
Dubasari			0,350925		

Control panel

Layers
roads_admin

Fields

- Length
- average
- count
- max
- median
- min
- stand.dev.
- sum
- unique
- variance

Filter

Columns
RTT_DESCRI

Rows
NAME_1

Value ☐ use NULL values

☐ Use only selected features

Calculate





7 APLICABILITATEA GIS ÎN CONTEXTUL

PLANIFICĂRII STRATEGICE

GIS este un instrument foarte util și este utilizat pe larg în procesul planificării strategice, deoarece ne permite vizualizarea, analizarea și sinteza datelor din perspectivă spațială. În plus, este un instrument util și pentru reprezentarea rezultatelor procesului de planificare strategică. În calitate de instrument pentru planificare spațială, GIS ne permite reprezentarea datelor la diferite scări (de la scară locală la națională, de la națională la globală), implicând și sintetizând diferite straturi (economic, social, mediu etc.). Tehnologiile actuale chiar sprijină animația și reprezentarea dezvoltării fenomenelor observate atât în timp și spațiu, cât și în timp-spațiu. Astfel, GIS este un instrument universal cu posibilități de utilizare nesecate.

De exemplu, putem utiliza programul GIS pentru identificarea localităților nepotrivite pentru urbanizare și dezvoltarea urbană și pentru redirecționarea obiectivelor strategice către alte localități. Și invers, putem folosi GIS pentru identificarea și evaluarea localităților potrivite pentru activitățile tocmai planificate. Rezultatele modelării și simularea proceselor de urbanizare care au loc într-o regiune pot fi abordate drept o propunere pentru diferite scenarii și pentru compararea reciprocă a acestora.

7.1 ETAPA ANALITICĂ

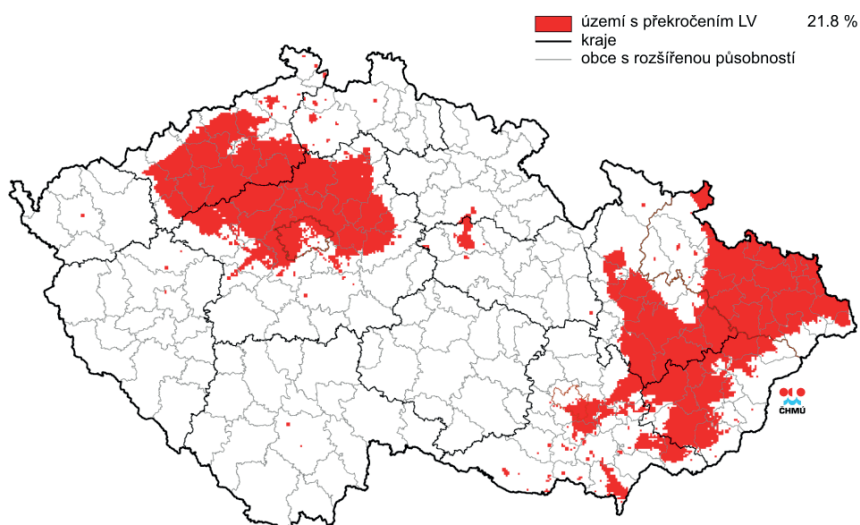
GIS este indicat pentru stocarea și gestionarea datelor și informațiilor, precum și vizualizarea acestora și analiza spațială, care este necesară pentru planificarea strategică. Prin vizualizarea datelor analizate este posibilă identificarea unor relații (atât pozitive cât și negative) care nu ar fi fost evidente fără utilizarea acestei metode. Astfel, GIS ne permite să înțelegem mai aprofundat procesul din zonei cercetate.

La etapa analitică, GIS poate fi folosit pentru vizualizarea datelor privind mediul (geologie, geomorfologie, hidrologie, riscuri de cataclisme naturale, poluare etc.) precum și caracteristicile socio-economice (demografie, economie, piața forței de muncă, infrastructura de transport și cea tehnică, învățământ, agricultură și industrie, cultură, sport etc.). Putem folosi atât caracteristici simple, cât și caracteristici mai complexe (sintetice). Acestea pot fi vizualizate în mod discret (adesea în formă de cartogramă) sau în combinație (în formă de carto-diagrame). Divizarea spațială și administrativă (sau orice altă divizare la nivel de regiune) a zonei cercetate este, adesea, foarte importantă pentru a analiza și determina nivelul detaliului, care poate fi utilizat în calitate de date, care sunt de obicei disponibile pentru aceste unități.

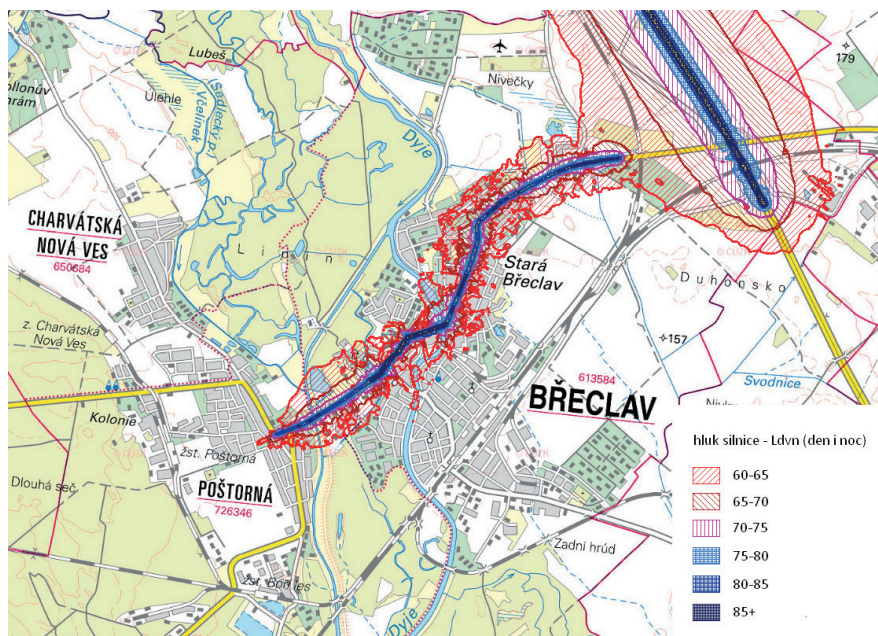
În imaginea de mai jos este prezentat un exemplu:

7.1.1 VIZUALIZAREA CARACTERISTICILOR UNICE

Imagina 1: Reprezentarea zonelor din Republica Cehă cu calitatea aerului deteriorată (cartograma bazată pe caracteristici unice, harta de bază – regionalizarea administrativă a Republicii Cehia, hartă cu scară medie)



Imaginea 2: Poluarea fonică a municipiului Břeclav (Harta de bază – harta topografică la scară mare; descrierea intensității unei singure caracteristici pe scară)

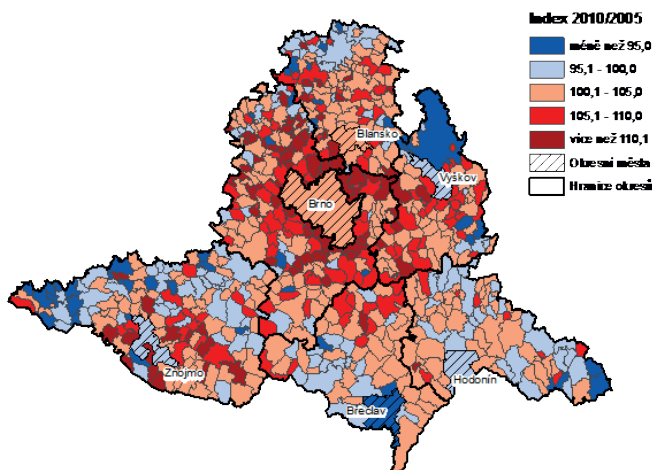




Imaginea 3: Trasee de ciclism în regiunea turistică Moravia de Sud (Harta de bază – regionalizarea administrativă a Republicii Cehe, scară medie)



Imaginea 4: Indicele sporului natural pentru 2010-2005 în municipalitățile regiunii Moravia de Sud (Cartograma caracteristicilor unice privind indicele de bază; Harta de bază – regionalizarea administrativă a Republicii Cehe, scară mare, informații adiționale – diferențierea între centrele regionale administrative și alte municipalități); exemplu de descriere timp-spațiu a fenomenului observat, și anume a tendințelor spațiale în materie de dezvoltare demografică.





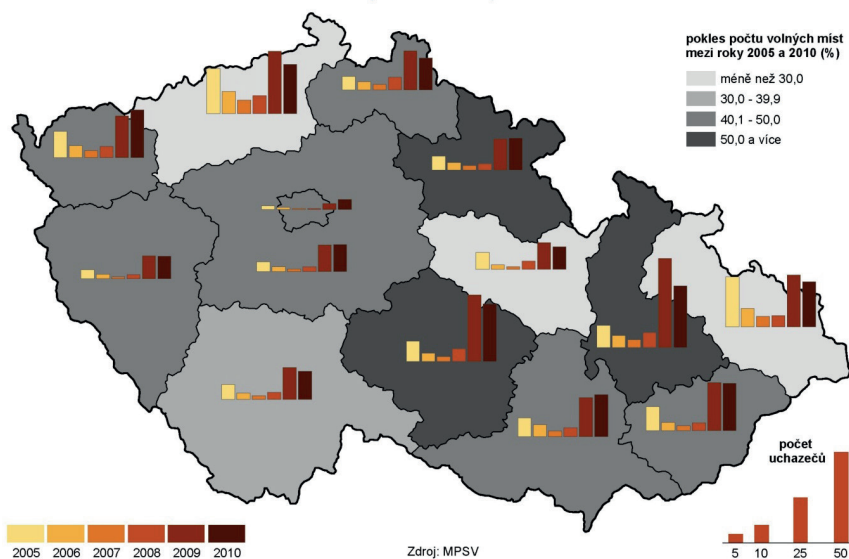
7.1.2 VIZUALIZAREA CARACTERISTICILOR

MULTIPLE

Imaginea 5: Numărul de posturi vacante și a persoanelor în căutare de muncă din Republica Cehă între anii 2005-2010 (Cartogramă cu două caracteristici - indicele de bază a numărului de posturi vacante și graficul cu bare ce reprezintă numărul persoanelor în căutare de loc de muncă între anii 2005-2010, reprezentarea datelor longitudinale, harta de bază - regionalizarea administrativă a Republicii Cehe, hartă cu scară medie)



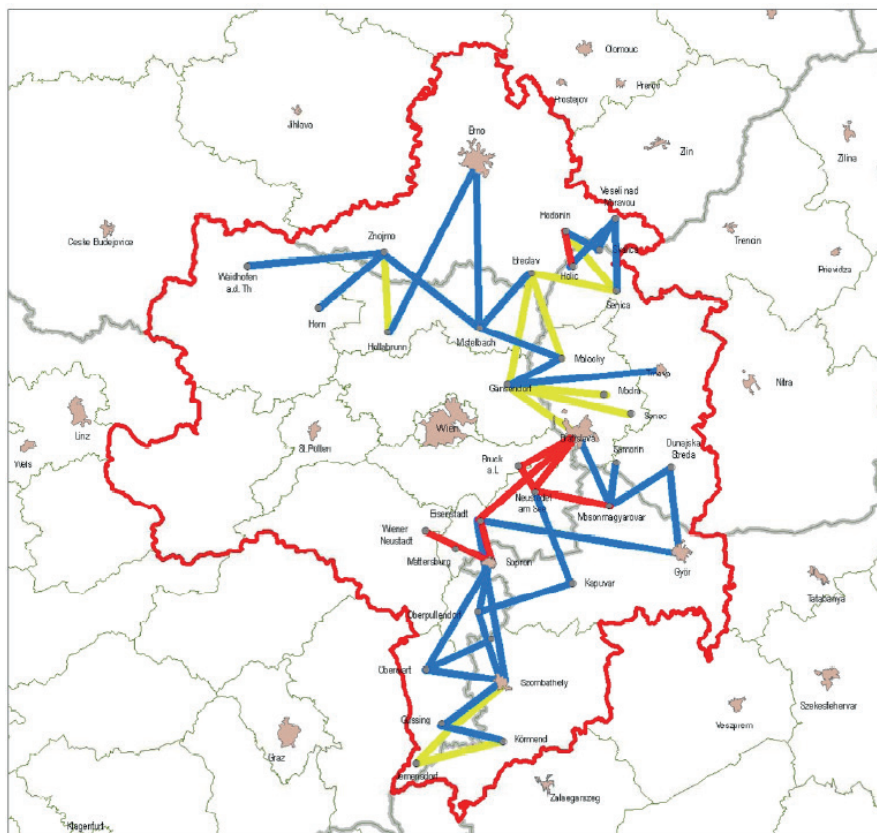
**Uchazeči o zaměstnání na 1 volné pracovní místo v krajích v letech 2005 až 2010
(stav k 31. 12.)**



7.1.3 VIZUALIZAREA RELĂȚIEI FUNCȚIONALE

Vizualizarea relației funcționale este folosită cu scopul de a vizualiza relațiile funcționale în cadrul regiunii cercetate – adesea este folosită pentru vizualizarea regionalizării în sine. Vizualizarea este extrem de utilă la analiza rețelelor funcționale din zonă și relațiile relevante ale fenomenului cercetat.

Imaginea 6: Intensitatea relațiilor inter-municipale (date transversale, harta de bază – regionalizarea administrativă a Europei Centrale - scară mică, intensitatea relațiilor exprimată prin culori)



Imaginea 7 – Intensitatea drumurilor principale din regiunea Strdoceky între anii 1991-2010 (Cartograme privind intensitatea drumurilor între municipalitățile regiunii pe parcursul a 5 ani, în 4 perioade consecutive) – Vizualizarea poziției de consolidare a capitalei și schimbările produse în intensitate și direcție a drumurilor, harta de bază – harta administrativă a regiunii Strdoceky cu reprezentarea municipalităților, hartă cu scară medie)



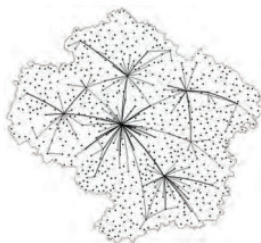
1991 - 1995



1996 - 2000



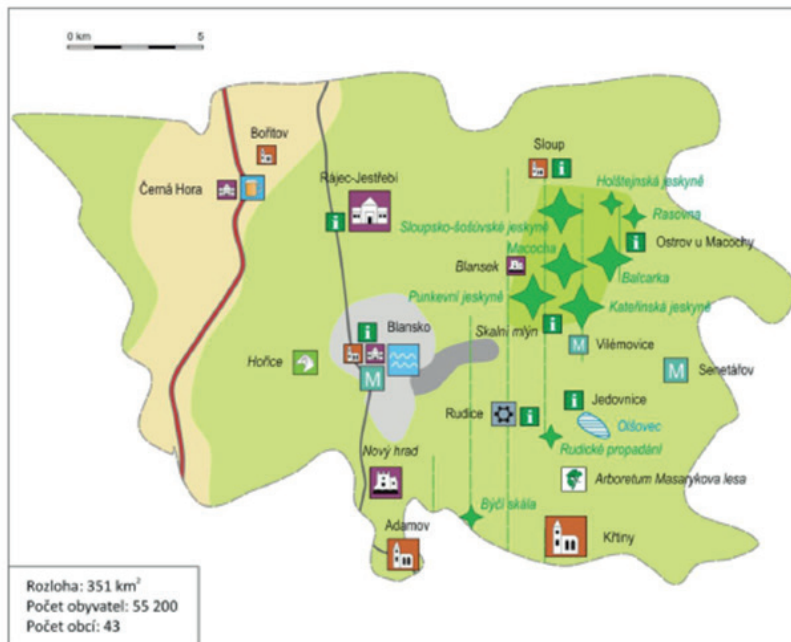
2001 - 2005



2006 - 2010

7.1.4 DISTRIBUIREA ZONELOR DE INTERES/ POTENȚIALE

Imaginea 8: Harta turistică a regiunii Blansko (harta tematică a atracțiilor și facilităților pentru turiști, harta de bază – hartă topografică simplă, hartă cu scară mare)



7.2 ELABORAREA PLANULUI STRATEGIC

Programul GIS poate fi folosit și la etapa de planificare. Una dintre posibilitățile de utilizare a acestui instrument este reprezentarea imaginii dorite, care urmează a fi asigurată prin implementarea strategiei. În multe cazuri, GIS este utilizat pentru proiectarea spațială a strategiei care este utilizată nu doar pentru vizualizare în sine, dar și pentru contrapunerea datelor întru asigurarea faptului că strategia a fost planificată corect. Activitățile privind planificarea strategică trebuie să aibă loc în acele localități unde oamenii nu afectează mediul și nici mediul nu afectează oamenii. Mai mult decât atât, în procesul de planificare strategică trebuie să vă gândiți la menținerea sau la creșterea calității mediului înconjurător și la protecția resurselor naturale.

Următorul exemplu ilustrează utilizarea GIS în planificarea strategică:

7.2.1 DELIMITAREA AXELOR, REGIUNILOR ȘI

CENTRELOR DE DEZVOLTARE

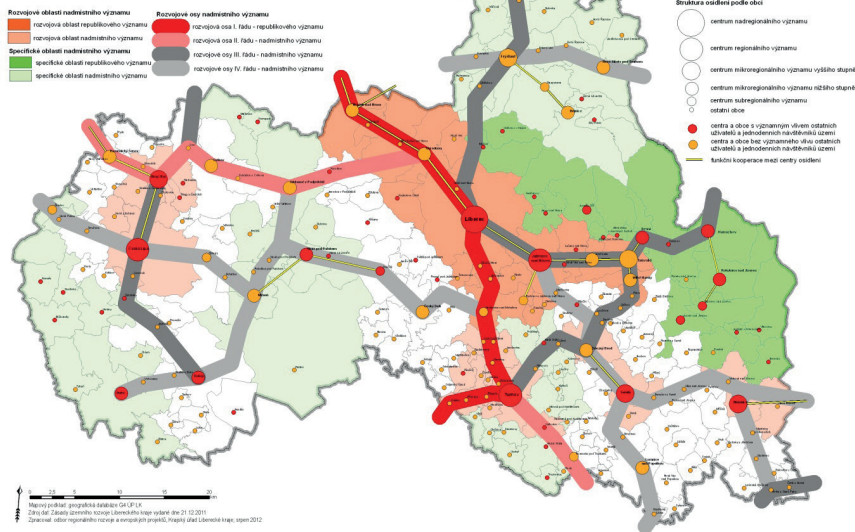
Utilizat în calitate de instrument pentru țintirea intervențiilor.

Imaginea 9: Axele de dezvoltare socio-economică și regiunea Liberecký (hartă de bază - hartă administrativă a regiunii Liberecký - hartă la scară mare, delimitarea regiunilor și axelor de importanță regională și supra-regională și clasificarea internă a acestora)



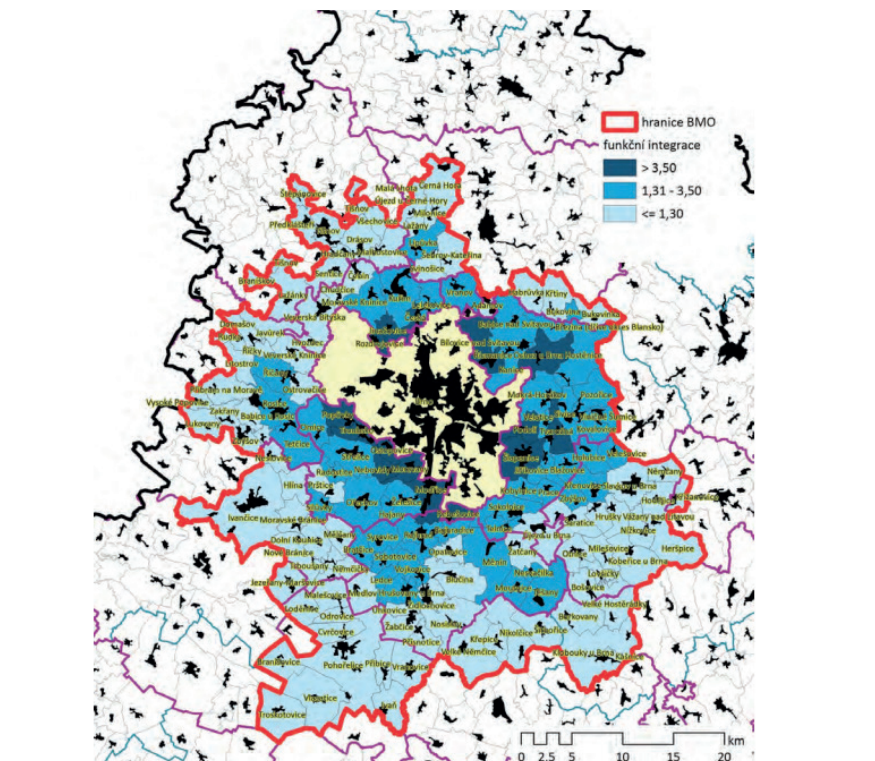
SOCIOEKONOMICKÉ ROZVOJOVÉ OSY A OBLASTI

Strategie rozvoje Libereckého kraje 2006 - 2020
Mapová příloha 17



7.2.2 DELIMITAREA TERITORIULUI DE INTERVENȚIE

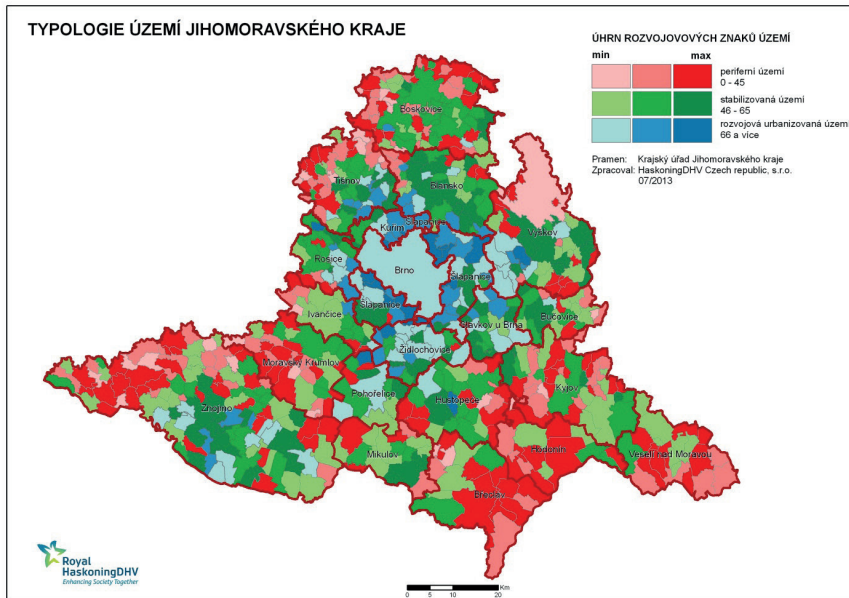
Imaginea 10: Zona metropolitană Brno (harta de bază - regionalizarea administrativă, hartă la scară mare, cartograma prezintă caracteristici complexe (indici) ai integrării funcționale ce exprimă relații funcționale în interiorul regiunii).



7.2.3 TOPOLOGIA TERENURILOR

GIS utilizat în calitate de instrument pentru țintirea intervențiilor. În funcție de caracteristicile observate și cu utilizarea GIS putem crea topologia în intervențiile necesare diverselor regiuni.

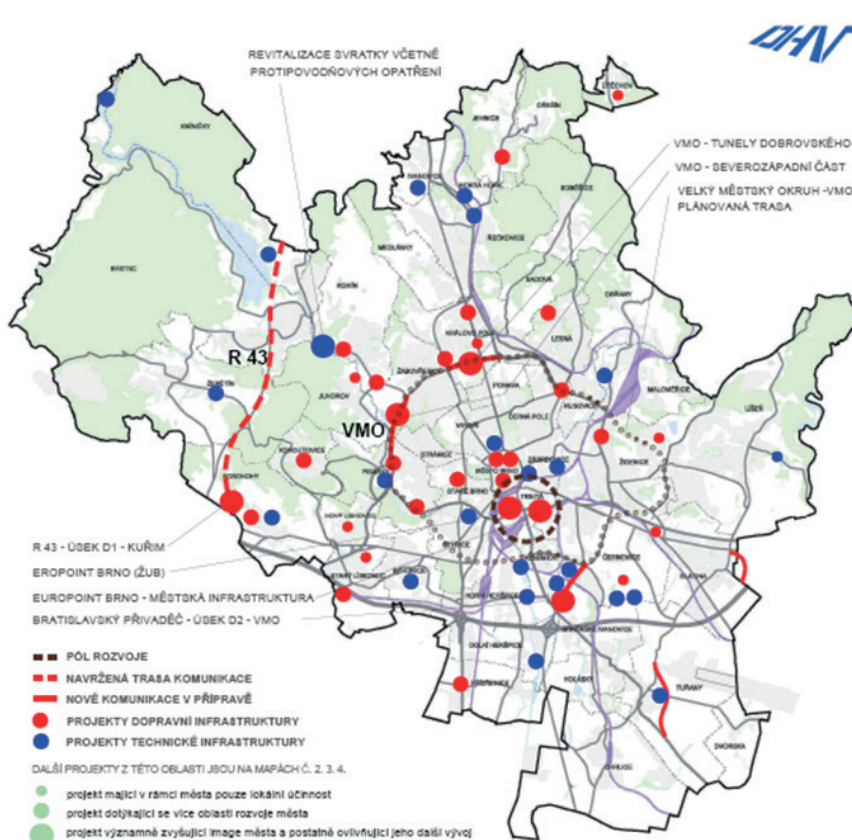
Imaginea 11: Topologia regiunii Moravia de Sud, bazată pe caracteristicile de dezvoltare (harta de bază – regionalizarea administrativă, scară mare); diferite tipuri de intervenție sunt planificate pentru diferite tipuri de sectoare (roșii, verzi, albastre). Mai mult decât atât, este vizualizată intensitatea necesităților de intervenție în diferite tipuri de sectoare.



7.2.4 VIZUALIZACE INTERVENČÍ

GIS este un instrument eficace pentru vizualizarea intervențiilor planificate într-o anumită regiune. O astfel de vizualizare menține strategia în zona noastră de interes. Deseori aceasta reprezintă o legătură între planificarea strategică și planificarea spațială. O astfel de vizualizare definește tipurile de intervenții necesare în anumite teritorii – și, prin urmare, formulează cerințele strategiei privind planurile spațiale (master-planuri) ale municipalităților și regiunilor.

Imaginea 12. Vizualizarea intervențiilor tehnice și la nivel de transport în Brno (harta de bază – harta topografică, scară mare)



Imaginea 13: Vizualizarea unei strategii de dezvoltarea a învățământului superior în zonele urbane, într-un anumit oraș (harta de bază – harta topografică, scară mare; reprezentarea universităților, facilităților și proiectelor la diferite nivele de pregătire) – proiectare spațială a proiectelor de dezvoltare și a altor inițiative privind dezvoltarea învățământului superior.



LEGENDA POPIS MAPY

zastřežené části města
hranice městských částí
základní síťová síť města
dálnice D1
název městské části
název místní části

VYSOKÉ ŠKOLY

Masarykova univerzita - MU
Vysoké učení technické v Brně - VUT
Univerzita obrany - UNOB
Veterinární a farmaceutická univerzita - VFU
Mendelova univerzita v Brně - MENDELU
Janáčkova akademie múzických umění - JAMU
Soukromé vysoké školy v Brně

VELIKOST FAKULT VŠ

řada velikost od 4400 studentů výše
řada velikost 2001 až 4400 studentů
řada velikost do 2000 studentů

TYPOLOGIE OBJEKTŮ VŠ

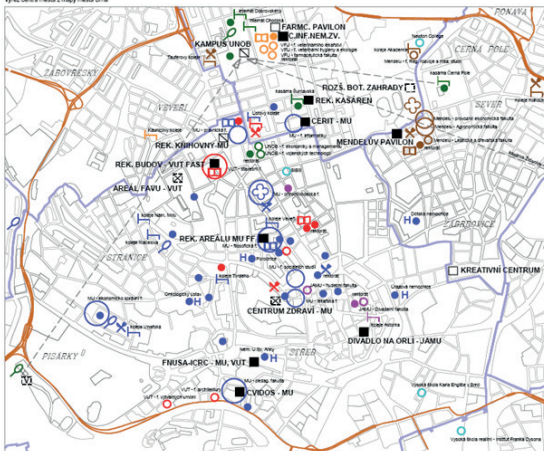
řada fakult (podle velikosti)
řada a pracovních
křivky
řada nemocnic
řada zahrad
řada - ústřední
řada - ústřední
řada - ústřední
řada - ústřední

PROJEKTY A ZÁMĚRY VŠ - díle přípravy

řada schválen, realizace již
řada v přípravě
řada nemá vyřešeno financování
řada záměr
řada záměr nemá vyřešeno financování
řada záměr je omezen územním plánem
řada záměr žádá vyřízení legislativy - vrací na přesun
řada přesun do nové lokality

sever

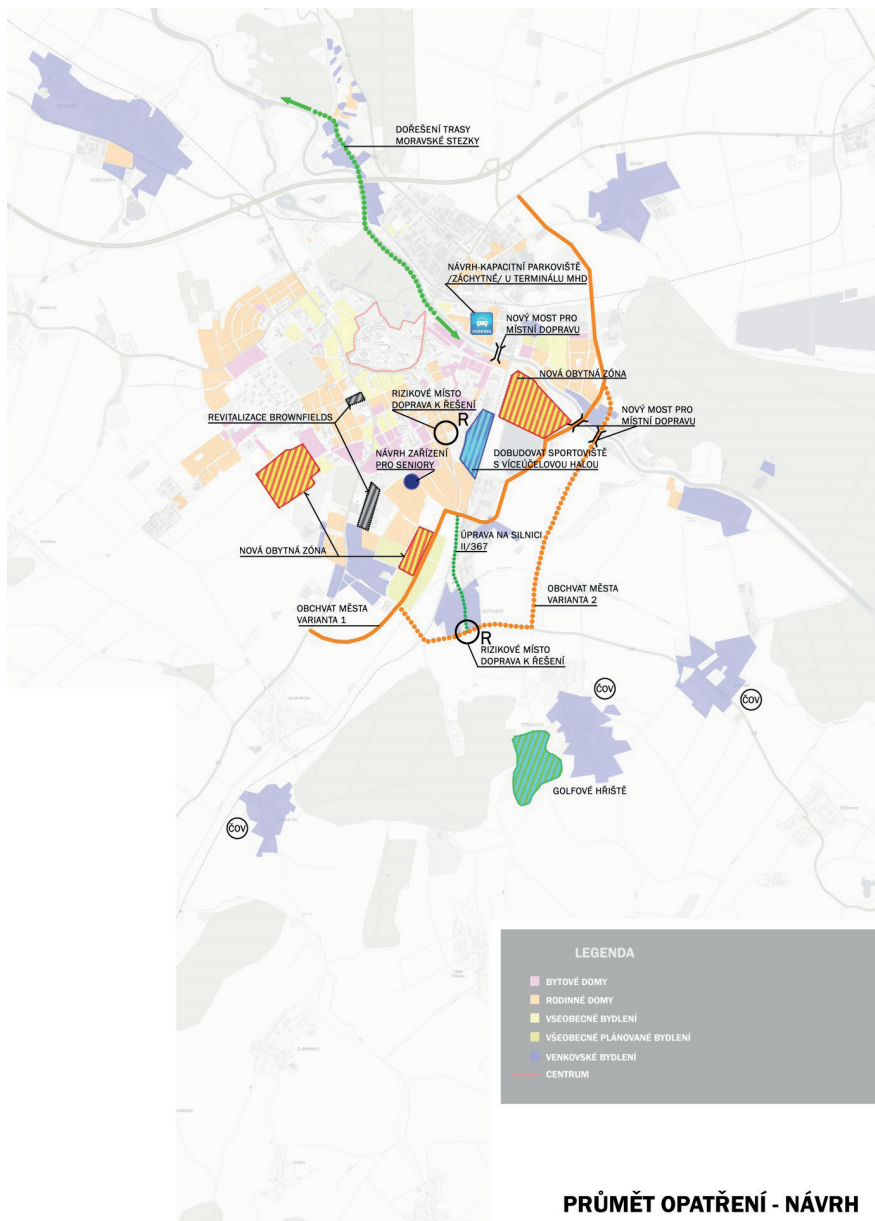
výhled centra města z mapy města Brna



7.2.5 PROIECTAREA SPAȚIALĂ A STRATEGIILOR

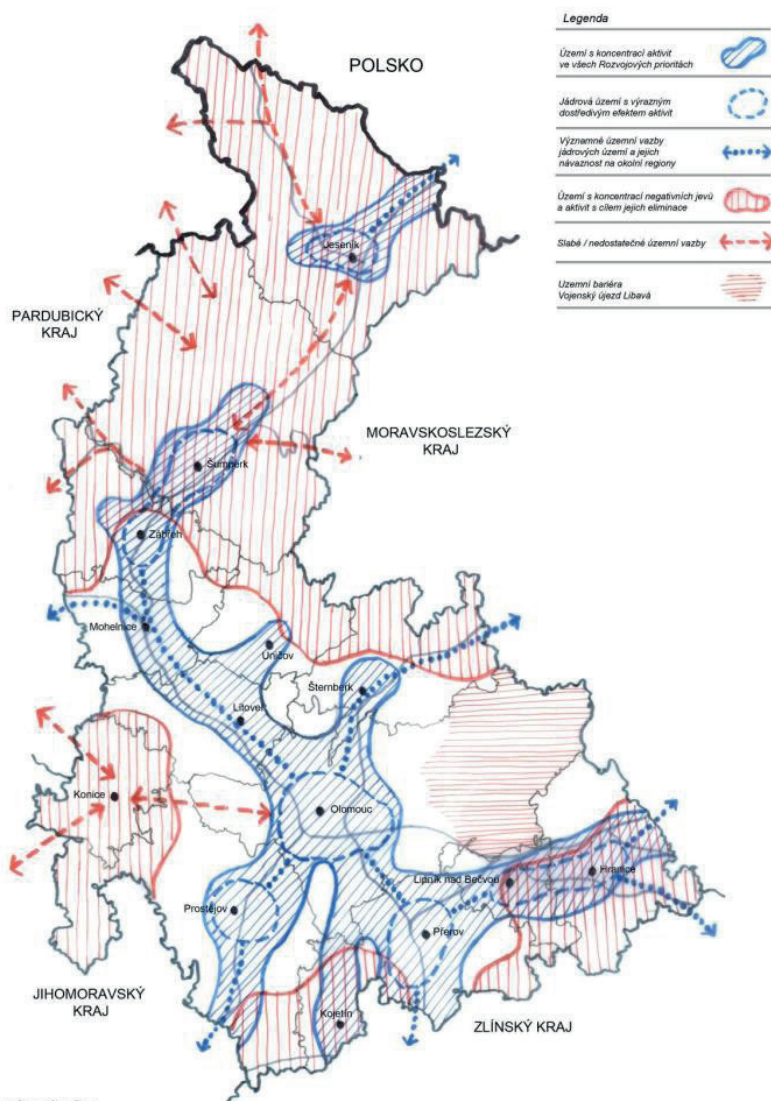
Vizualizarea activităților propuse - strategii, care dispun de o expresie spațială anumită.

Imaginea 14: Proiectarea spațială a planului strategic al municipaliității Breclav (harta de bază – harta topografică, scară mare)





Imaginea 15: Proiectarea spațială a unei strategii la nivel de regiune (harta de bază – regionalizarea administrativă a regiunii Olomoucký, scară mare).



Legenda	
Území s koncentrací aktivit ve všech Rozvojových prioritách	
Jádrová území s výrazným dosledným efektem aktivit	
Významné územní vazby jádrových území a jejich návaznost na okolní regiony	
Území s koncentrací negativních jevů a aktivit s cílem jejich eliminace	
Slabé / nedostatečné územní vazby	
Územní bariéra Vojenský újezd Libavá	

ÚZEMNÍ PRŮMĚT
AKTUALIZACE PROGRAMU ROZVOJE ÚZEMNÍHO OBVODU OLMOUCKÉHO KRAJE
DHV CR, spol. s r.o., Ing. arch. Veronika Šindlerová, © 2011

VYHODNOCENÍ / INTERPRETACE