



Institutul Național de Statistică



RECENSĂMÂNTUL
POPULAȚIEI ȘI LOCUINȚELOR
om cu om, casă cu casă

Telefon: 0372317224
email: rpl2021@insse.ro
comunicare@insse.ro

COMISIA CENTRALĂ PENTRU RECENSĂMÂNTUL POPULAȚIEI ȘI AL LOCUINȚELOR DIN ANUL 2021

METODOLOGIA DE SECTORIZARE

A TERITORIULUI ROMÂNIEI ÎN VEDEREA DESFĂȘURĂRII RECENZĂRII PENTRU RECENSĂMÂNTUL POPULAȚIEI ȘI AL LOCUINȚELOR DIN ANUL 2021

Februarie 2022

Aprobată prin Hotărârea CCRPL nr. 6/23.02.2022

Nr. 1586/UCIR RPL2021/23.02.2021



METODOLOGIA DE SECTORIZARE

I. Obiectivele sectorizării

Sectorizarea reprezintă operațiunea de împărțire a suprafeței țării în zone bine delimitate, numite sectoare de recensământ, definite exclusiv în scopul organizării activității de colectare a datelor în teren și de comensurare a normei recenzorilor. Suprafața și forma lor variază de la o localitate la alta, în funcție de tipul acesteia și de forma de relief.

Sectorizarea în contextul unui recensământ al populației și al locuințelor se referă la procesul de creare a unor segmente ale ariei geografice de recensământ cu un număr similar de unități de recensământ în cadrul fiecăruia dintre aceste segmente.

Pentru recensământul populației și locuințelor din România în anul 2021 (RPL2021) aceasta înseamnă că întreaga zonă de recensământ (egală cu teritoriul geografic / suprafața construită a României, exclusiv zona extravilană) trebuie să fie segmentată în zone geografice cu un număr egal de unități de locuit, numite sectoare de recensământ. Se pot constitui și sectoare de recensământ cu dimensiuni mai mari sau mai mici în limita a +/- 20 de unități de locuit, dar astfel de variante nu trebuie să fie o regulă, trebuie să fie doar excepții și numai pentru zonele în care altă soluție nu este posibilă. Un element crucial în acest proces îl reprezintă cerințele pentru datele de intrare privind locațiile clădirilor utilizate în procesul de sectorizare, care nu trebuie doar să fie complete din punct de vedere al informațiilor, cuprinzătoare din punct de vedere al acoperirii, dar și suficient de precise din punct de vedere al numărului de gospodării/persoane și locație.

II. Principiile sectorizării

Metodologia trebuie să ia în considerare trei principii principale ale sectorizării.

Primul principiu este respectarea limitelor administrative. Granițele administrative și sociale conferă credibilitate procesului de diseminare, deoarece informațiile despre recensământ pot fi afișate cu acuratețe la diferite niveluri geografice, cum ar fi la nivel de regiune, județ, municipiu/oraș/comună.

Al **doilea principiu** este aderarea la limitele navigabile, ceea ce facilitează o referință clară pentru desfășurarea activității de către recenzori și poate include drumuri, râuri, poteci și alte repere (puncte de interes).

Al **treilea principiu** este să adere la o zonă traversabilă. Luarea în considerare a terenului și a altitudinii oferă recenzorului o zonă practică de parcurs în intervalul de timp dat.

III. Definiții aplicate

- **Clădirea** este o structură independentă care conține una sau mai multe locuințe, camere sau alte spații, care are un acoperiș și este închisă cu ziduri exterioare sau pereți de compartimentare care ajung de la temelie până la acoperiș, indiferent dacă este proiectată în scopuri rezidențiale, agricole, comerciale, industriale sau culturale, izolată (distanțată) spațial sau despărțită de altele.
- **Locuința (convențională)** reprezintă o unitate distinctă din punct de vedere funcțional, alcătuită din una sau mai multe camere de locuit, prevăzută, în general, cu dependințe - bucătărie, baie etc.- și/sau cu alte spații de deservire - cămări, debarale etc.-, independentă de alte locuințe sau spații, având intrare separată, indiferent dacă este ocupată de una sau mai multe gospodării sau neocupată;
- **Ortofotoplanul** reprezintă un produs rezultat din lucrările de aerofotografiere sub forma unei imagini aeriene corectată geometric (ortorectificată), creând o reprezentare a terenului la scară uniformă, ceea ce permite măsurarea reală a distanțelor;
- **Sectorizarea** reprezintă operațiunea de împărțire a suprafeței țării în zone bine delimitate, numite sectoare de recensământ, definite exclusiv în scopul organizării activității de colectare a datelor în teren și de comensurare a normei recensozilor. Suprafața și forma lor variază de la o localitate la alta, în funcție de tipul acesteia și de forma de relief.
- **Sectorul de recensământ** este unitatea teritorială în care își desfășoară activitatea recensorul și este constituit din unul sau mai multe subsectoare din cadrul aceluiași UAT, cu dimensiunea medie de 600 locuințe.
- **Spațiul colectiv de locuit** - una sau mai multe clădiri distincte, aflate la aceeași adresă, destinate a fi locuite, pe perioade diferite de timp, de către grupuri relativ mari de persoane, în general nelegate între ele prin legături de rudenie, care sunt reunite, de regulă, în scopuri și interese comune și care pot folosi în comun unele spații și instalații, cum ar fi băi, bucătării, săli de mese;
- **Subsectorul de recensământ** este unitatea teritorială de bază care se constituie la nivelul localităților din cadrul unui UAT, din una sau mai multe clădiri situate pe aceeași stradă, piață, bulevard, arteră, etc, sau pe mai multe străzi, în funcție de numărul de locuințe. O localitate poate fi împărțită în unul sau mai multe subsectoare. În cazul municipiilor, orașelor și comunelor care nu au localități componente (sate), subsectoarele vor fi identice cu sectoarele de recensământ.
- **Unitate administrativ-teritorială**, denumită în continuare UAT este parte componentă a teritoriului țării, cu populația și instituțiile aferente, denumită și organizată prin lege. În țara noastră unitățile administrativ-teritoriale sunt județele, orașele (dintre care unele sunt municipia) și comunele.

IV. Datele de intrate pentru efectuarea sectorizării



Pentru efectuarea sectorizării la RPL2021 s-au utilizat următoarele categorii de date:

- Ortofotoplanuri cu imaginile rezultate din lucrările de aerofotografiere a suprafeței României;
- Baza de date de la recensământul anterior (RPL2011)
- Actualizări ale bazei de date prin intermediul aplicației WebGIS realizată de statisticienii din UJIR inclusiv prin deplasarea pe teren, în felul următor:
 - Verificare, încărcare și actualizare nomenclatură stradală la nivel de UAT și de localitate componentă;
 - Verificare, încărcare și actualizare a numerelor administrative pentru fiecare tip de stradă la nivel de UAT și de localitate componentă;
- Datele deținute de primării referitor la nomenclatura stradală, numerele administrative, vecinătăți, granițe etc.
- Pentru realizarea sectorizării au fost utilizate două straturi vectoriale:
 - de tip punct cu numere administrative ("sirjud" _ "UAT" _nr.shp) și
 - de tip poligon cu sectoare vechi ("sirjud" _ "UAT".shp).

Setul de date a fost procesat în softul dedicat QGIS. După importarea lor în QGIS, au fost verificate informațiile din tabela de atribute.

- Sisteme de coordonate
Harta și toate straturile trebuie să se afle în același sistem de coordonate (sistemul de proiecție național EPSG 3844, Stereo 70). Sistemul de coordonate este afișat în meniul "Properties" al straturilor în "Source". Proiecția hărții este afișată în bara de jos în colțul din dreapta.
- Editare
Având în vedere vechimea sectoarelor existente, editarea a fost necesară pentru a:
 - acoperi extinderile de localități unde efectiv, prin dezvoltare, localitatea a ieșit în afara sectorizării vechi;
 - modificări datorate demolării și reconstruirii, care au dus la modificarea numărului de locuințe (din case s-au construit blocuri de exemplu).

Astfel, în etapa de editare s-a plecat de la sectoarele vechi și s-au făcut modificări geometrice pentru a se obține poligoane care să conțină această valoare standard aleasă de număr de locuințe.

S-au folosit *instrumente tehnice din softul Qgis* pentru a modifica limitele poligoanelor. Editările s-au realizat la nivel de localitate.

La finalul editării sectoarelor de recensământ pentru fiecare localitate s-a calculat

numărul total de elemente (numere administrative) și numărul total de locuințe din fiecare sector rezultat.

- Corecții topologice:

În etapa de editare s-au realizat și corecții topologice ale geometriilor. În special, s-a urmărit respectarea următoarei reguli:

- sectoarele de recensământ să nu se suprapună – astfel încât un număr administrativ să aparțină doar de un sector.

Pe lângă această suprapunere s-au mai corectat și alte erori topologice geometrice, cum ar fi:

- vertecsi dubli
- selfintersect ale poligoanelor
- goluri în poligoane – cu excepția cazurilor unde, de exemplu, un set de blocuri (cu număr mare de locuințe) se afla în mijlocul unui alt sector.
- În urma utilizării *instrumentului "Merge"*, au rămas mai multe erori de topologie (cele enumerate mai sus). Au fost utilizate două instrumente pentru repararea acestora:
 - În primul rând, a fost rulat *instrumentul "Fix geometries"* care a corectat geometriile nule.

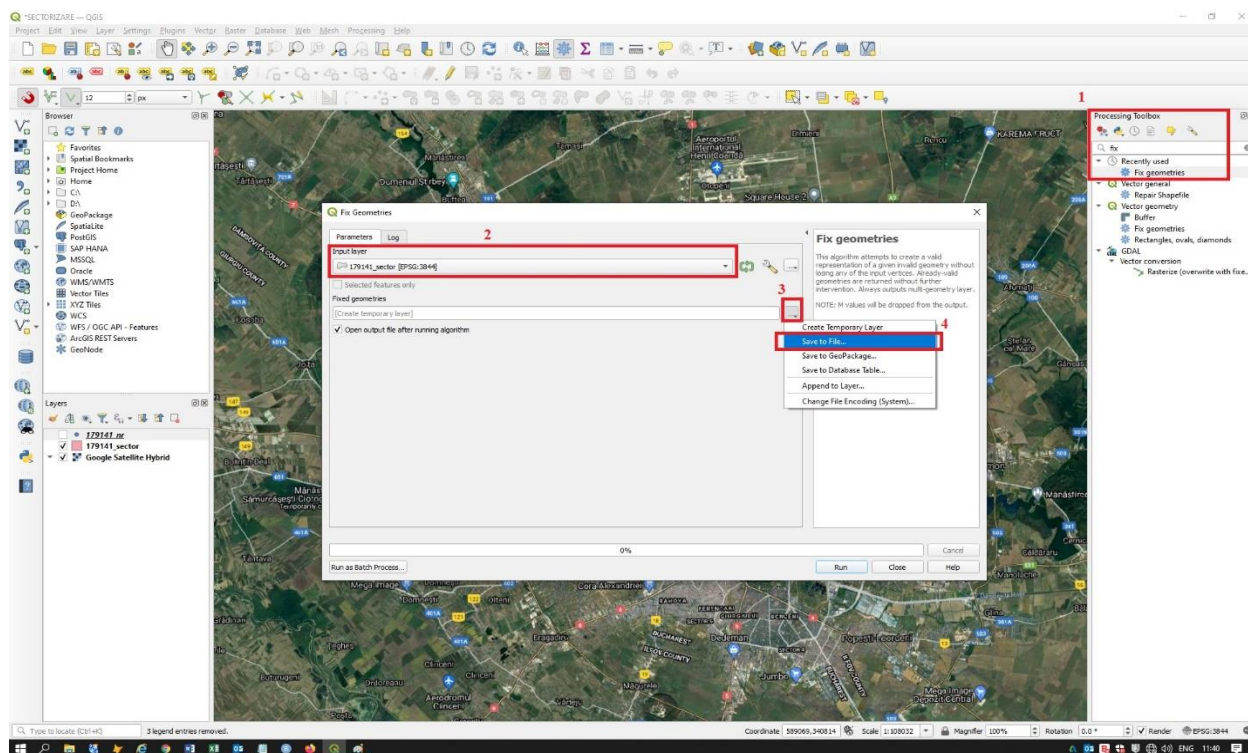


Figura 1: Instrumentul "Fix geometries" din QGIS

- Următorul pas a fost aplicarea *instrumentului "v.clean"* care realizează toate

corecțiile necesare astfel încât să nu rămână erori la încărcarea lor în aplicație.

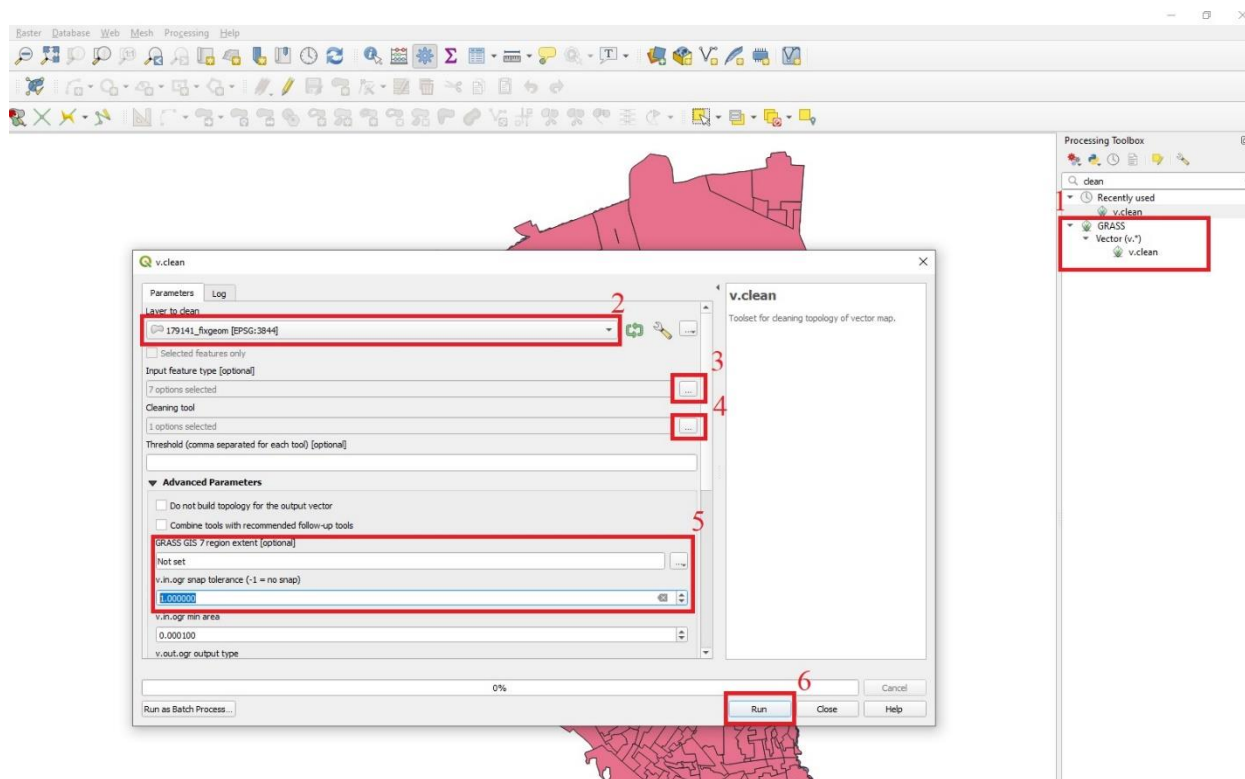


Figura 2: Instrumentul "v.clean" din QGIS

După caz, se poate folosi și *instrumentul "Delete holes"* pentru a elimina golurile din interiorul sectoarelor. Utilizând instrumentele de mai sus, este posibil ca poligoanele să se spargă ceea ce înseamnă că trebuie operate acțiunile de reunire /unire la loc.

V. Criteriile aplicate pentru efectuarea sectorizării

- Criteriul vecinătății;
- Sectorul de recensământ să nu taie proprietățile cetățenilor;
- Sectorul de recensământ să se selecteze de-a lungul străzii și nu transversal;
- Să respecte o dimensiune medie, cu o variație mai mică de 20% pe plus, respectiv pe minus, față de această valoare medie;
- Să nu treacă dintr-un sat într-altul în cadrul unui UAT – ceea ce a necesitat sub-sectorizare în unele cazuri;
- Să țină cont de numărul de dispozitive electronice disponibile prin intermediul STS (tablete electronice) pentru efectuarea recensării;

- Să țină cont de un număr de chestionare (locuințe și persoane) posibil de efectuat într-un interval dat (9 săptămâni de recensare prin interviu față-în-față).

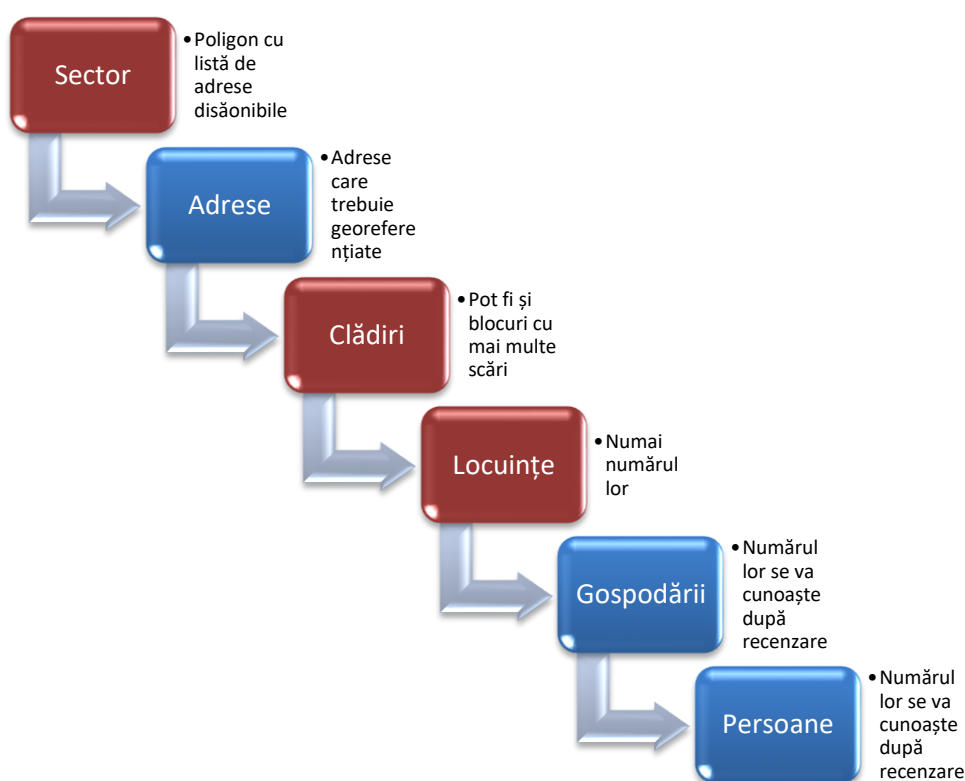


Figura 3: Structura imbricată a unităților de recensământ

VI. Instrucțiuni și recomandări pentru efectuarea sectorizării

Statisticienii din cadrul unităților județene pentru implementarea recensământului (UJIR-uri) și-au desfășurat activitățile cu respectarea următoarelor reguli și instrucțiuni:

1. Sectorul de recensământ să fie constituit pe cvartale de locuințe, delimitate prin artere de circulație sau alte delimitări naturale (râuri, lacuri etc);
2. Nu s-a permis formarea unor sectoare de recensământ din părți ale unor clădiri diferite, de la numere administrative diferite;
3. Atunci când configurația arterelor sau cvartalelor nu a permis generarea sectoarelor după regula de la punctul 1, s-a optat pentru traversarea arterelor de rang inferior (s-a optat traversarea unei străzi sau alei, față de traversarea unui bulevard cu mai multe benzi pe sens);
4. Nu s-a permis includerea unei adrese administrative în două sectoare de recensământ;

5. Localitățile componente desființate au fost considerate subsectoare de recensământ (dar nu vor fi recenzate);
6. Sectorul de recensământ nu a putut depăși limita unui UAT, indiferent de dimensiunea acestuia;
7. Numerotarea subsectoarelor în cadrul fiecărui sector s-a făcut de la 1 la n, fiind precedat de codul SIRUTA al localității componente (SIRUTA inferioară);
8. Numerotarea sectoarelor în cadrul fiecărui UAT s-a făcut de la 1 la n fiind precedat de codul SIRUTA al UAT-ului (SIRUTA superioară).

CODIFICAREA aplicată:

Exemplu sectorizare UAT **rural** cu 3731 locuințe

3731 locuințe: 600 locuințe/sector = 6 sectoare de recensământ

Denumire UAT	Cod SIRUTA	Denumire localitate componentă (sat)	Cod SIRUTA localitate	Număr locuințe/ subsector	Cod subsector	Cod sector
BERCA	45101	BERCA	45110	630	045110001	0451010001
				630	045110002	0451010002
				149	045110003	0051010003
		BĂCENI	45129	70	045129001	0451010004
		COJANU	45138	64	045138001	0451010003
		JOSENI	45147	364	045147001	0451010005
		MĂNĂSTIREA RĂTEȘTI	45156	16	045156001	0451010006
		PÂCLELE	45165	122	045165001	0451010004
		PLEȘCOI	45174	405	045174001	0451010003
		PLEȘEȘTI	45183	401	045183001	0451010004
		RĂTEȘTI	45192	251	045192001	0451010005
		SĂTUC	45209	277	045209001	0451010006
		TÂTÂRLIGU	45218	19	045218001	0451010006
		VALEA NUCULUI	45227	308	045227001	0451010006
		VIFORÂTA	45236	25	045236001	0451010004

La alcătuirea sectoarelor s-a ținut cont de regula de a nu uni părți de sate diferite ale aceluiași UAT. Sectorul 3 este alcătuit dintr-o parte de sat (Berca) și alte 2 sate. La alcătuirea sectorului s-a ținut cont și de distanțele dintre subsectoarele componente.

Situația recenzorilor și a sectoarelor pentru UAT Berca se prezintă astfel:

UAT BERCA:

Nr. crt	Nume și prenume recenzor	Cod sector	Cod subsectoare componente	Denumire localitate (sat)
1	XXXXXXX	0451010001	045110001	Berca
2	YYYYYYY	0451010002	045110002	Berca
3	ZZZZZZZ	0451010003	045110003	Berca
			405138001	Cojanu
			045174001	Pleşcoi
4	TTTTTTT	0451010004	045129001	Băceni
			045165001	Păclele
			045183001	Pleşești
			045236001	Viforâta
5	UUUUUUU	0451010005	045147001	Joseni
			045192001	Rătești
6	VVVVVVV	0451010006	045156001	Mănăstirea Rătești
			045209001	Sătuc
			045218001	Tâtârligu
			045227001	Valea Nucului

Exemplu sectorizare UAT **urban** cu 6324 locuințe

6324 locuințe: 600 locuințe/sector=11 sectoare

Denumire UAT	Cod SIRUTA	Denumire localitate componentă	Cod SIRUTA localitate	Număr locuințe/subsector	Componentă sector	Cod subsector	Cod sector
BUZĂU	44818	BUZĂU	44827	613	Str. Ion Băieșu nr.1-213	044827001	044818000 1
					Aleea Rozelor bloc 1,2,3		
				598	Cartier Orizont, blocurile A1,A2,A3,A4,A5, A6	044827002	044818000 2
				601	Str. Piața Teatrului nr.1-24	044827003	044818000 3
					Str. V.Voiculescu, nr.1-85		
					Str. Democrației nr. 1-72		
					Str. Democrației bloc 1, bloc2, bloc3, bloc4		

Pentru UAT-urile din mediul urban care au mai multe localități componente, sectorizarea s-a făcut similar cu a UAT-urilor din mediul rural.

Codul sectorului de recensământ este format astfel:

- Primele 6 cifre reprezintă codul SIRUTA al UAT-ului (SIRUTA superioară);

- Ultimele 4 cifre reprezintă numărul sectorului (0001, 0002, 0003,...000n);
- În cazul județelor unde SIRUTA este formată din 4 cifre codul va fi de forma 0012340001;
 - În cazul județelor unde SIRUTA este formată din 5 cifre codul este de forma: 0123450001;
 - În cazul județelor unde SIRUTA este formată din 6 cifre codul este de forma: 1234560001.

Codificarea subsectoarelor s-a făcut similar, utilizându-se codul SIRUTA al localității componente (satului).

9. Norma unui recenzor s-a putut compune și din adunarea de subsectoare subdimensionate din cadrul aceluiași UAT;
10. Clădirile care au fost construite cu destinație inițială de locuit (urmând ca apartamentele să fie vândute către populație), dar care, ulterior, apartamentele nevândute s-au transformat în hotel, de exemplu, sunt tratate ca spații colective de locuit (SC-uri) care au și locuințe.
11. Hotelurile plutitoare – dacă sunt imobile s-au marcat în aplicație acolo unde se aflau; hotelurile plutitoare mobile – s-au trecut pe hartă în zona portului în care se aflau sau la căpitania portului;
12. Cazul în care adrese concomitente de-a lungul unei artere au fost incluse în sectoare de recensământ separate (de exemplu, numerele administrative 74, 76, 80, 84 au fost incluse în sr1 și numerele administrative 78 și 82 au fost incluse inițial în sr2), a fost necesară actualizarea sectorului: modificarea pe harta sr1 în sensul cuprinderii locuințelor de la numerele administrative 78 și 82;
13. Realocarea unui sector de recensământ unei alte localități din cauză că inițial a fost inclus greșit într-o localitate vecină. În acest caz numărul sectorului mutat dintr-o localitate în alta s-a schimbat, ca și codul SIRUTA. Actualizarea sectorului a constatat în corectarea pe hartă a numărului sectorului, a codului SIRUTA localitate și a codului SIRUTA UAT;
14. Dacă, la un număr administrativ, în aceeași curte sunt 2 sau mai multe locuințe, numerotarea acestora s-a făcut de forma „nr. administrativ/1” (exemplu: 4/1, 4/2,...4/n);
15. Dacă la un număr administrativ există casa "mare" și căsuța de vară – au fost considerate 2 locuințe la același număr administrativ.

VII. Etapele parcurse în efectuarea sectorizării



- a) Conform calculelor făcute de INS și ținând cont de numărul de tablete pe care STS le pune la dispoziția INS (20860), pentru RPL2021, dimensiunea sectoarelor de recensământ diferă de la județ la județ și este cuprinsă între 348 de locuințe (județul Tulcea) și 648 (municipiul București). Numărul total al sectoarelor de recensământ este de aproape 20 000 (19 513).
- b) Dimensiunea acestor sectoare de recensământ a rezultat ca urmare a aplicării unei medii ponderate între populația rezidentă țintă estimată pentru data de 1 decembrie 2021, Suprafața (km²) și numărul de locuințe din baza de date rezultată după încărcarea datelor deținute de primării și a celor identificate în teren de statisticienii din UJIR-uri prin aplicația WebGIS. De reținut că în baza de date a aplicației numărul de locuințe este mai mare decât cel estimat în statisticile curente, deoarece sunt incluse și locuințele realizate fără autorizație de construcție sau în alte situații despre care primăriile nu au cunoștință.
- c) Pentru recensământul populației și locuințelor din runda 2021 a apărut necesitatea, conform normelor de sectorizare elaborate de un Grup de lucru mixt INS – DTS, introducerii noțiunii de subsector de recensământ. Subsectorul de recensământ este unitatea teritorială de bază care se constituie la nivelul localităților din cadrul unui UAT, din una sau mai multe clădiri situate pe aceeași stradă, piață, bulevard, arteră etc. sau pe mai multe străzi, în funcție de numărul de locuințe. O localitate poate fi împărțită în unul sau mai multe subsectoare. În cazul municipiilor, orașelor și comunelor care nu au localități componente (sate), subsectoarele sunt identice cu sectoarele de recensământ.
- d) Pentru realizarea acestor sectoare și subsectoare, a fost creat un set de date cu poligoane mici și foarte mici care să țină cont de regulile sectorizării, adică să țină cont de trama stradală etc.
- e) S-a utilizat o parte din poligoanele rezultate în urma rulării algoritmilor de sectorizare a mediului rural și urban, dezvoltăți împreună cu Banca Mondială.
 - i. Pentru mediul rural, algoritmul a ținut cont de spațiul geografic, de distribuția locuințelor față de trama stradală și au fost create poligoane echilibrate ca număr de locuințe.
 - ii. Pentru mediul urban, algoritmul este împărțit în mai multe etape de grupare, clasificare și redistribuire a locuințelor.

Ilustrare pentru localități din **mediul rural**:

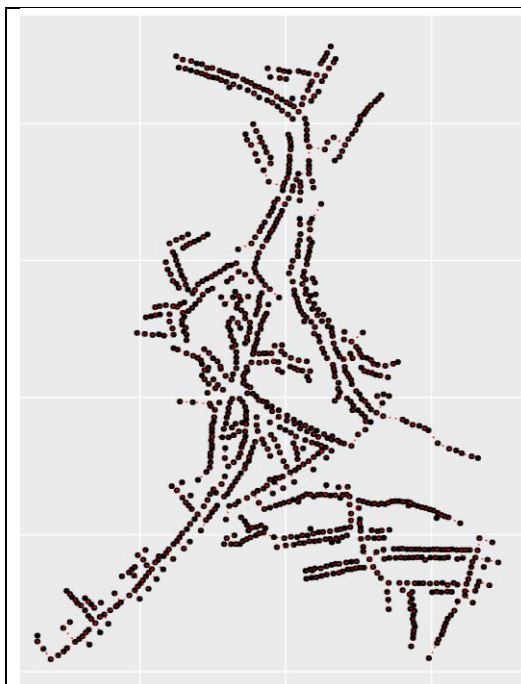


Figura 4: Harta cu localizarea locuințelor (utilizată în algoritmul de sectorizare dezvoltat împreună cu BM)

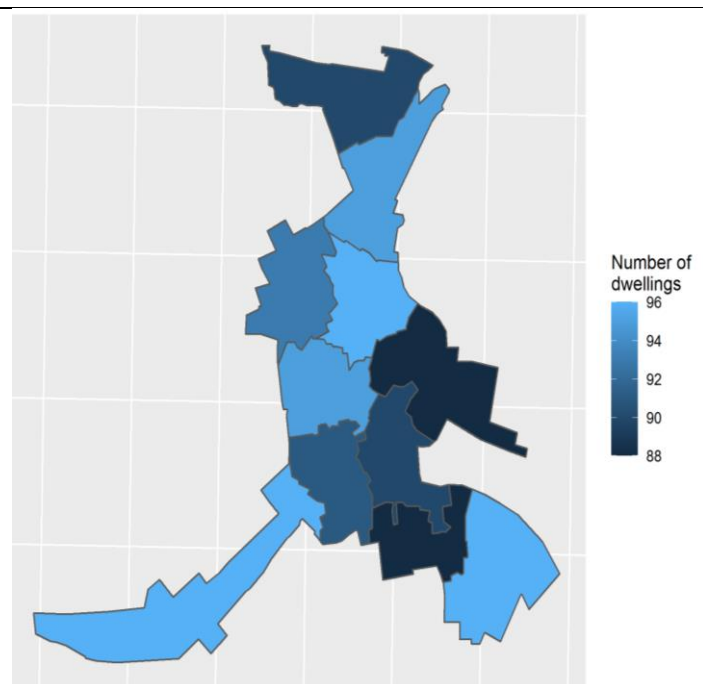


Figura 5: Harta ilustrează segmentele ca rezultat al metodei de sectorizare pentru mediul rural (algoritm dezvoltat împreună cu BM)

Ilustrare pentru localități din **mediul urban**:



Figura 6: Harta cu localizarea locuințelor (utilizată în algoritmul de sectorizare dezvoltat împreună cu BM)

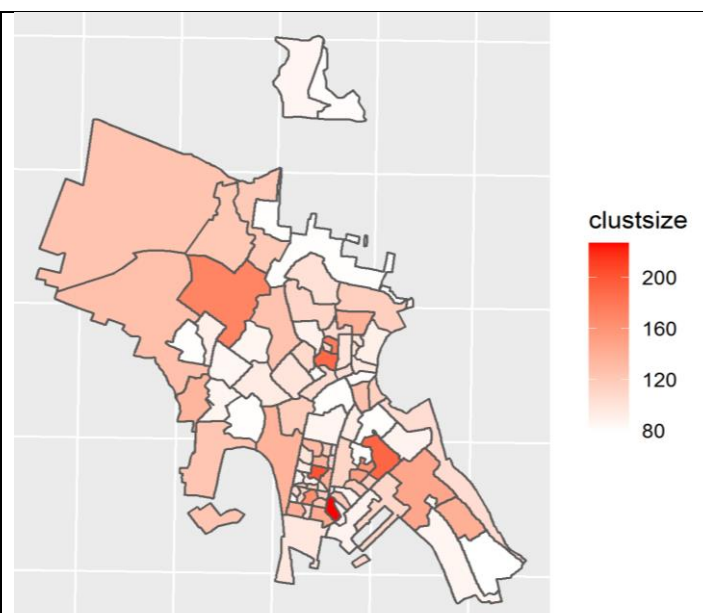


Figura 7: Harta ilustrează segmentele ca rezultat al metodei de sectorizare pentru mediul urban (algoritm dezvoltat împreună cu BM)

- f) Pentru obținerea unor sectoare cu dimensiunea stabilită au fost utilizate două straturi vectoriale, stratul cu numere administrative (care conținea numărul de locuințe la acel număr administrativ) și stratul cu acele mici poligoane. Din intersecția în GIS s-a obținut, pentru fiecare poligon mai mic, numărul de locuințe din interiorul lui. Apoi, s-a trecut în etapa următoare.
- g) Pentru realizarea unui sector s-au realizat uniuni de mai multe poligoane sau tăieri ale poligoanelor. Primul pas parcurs a fost cel de calculare a numărului de locuințe pe care îl cuprinde fiecare poligon.
- h) La alcătuirea sectoarelor s-a ținut cont de regula de a nu uni părți de sate diferite ale aceluiași UAT.
- i) Aceste poligoane au fost editate deoarece existau cazuri speciale în care numerele administrative (punctele) erau poziționate în exteriorul limitei poligonului. Pentru remedierea acestei probleme, a fost modificată manual limita sectorului de recensământ astfel încât poligoanele să acopere în întregime punctele (numerele administrative).
- j) Poligoanele rezultate reprezintă sectoarele de recensământ. Ele au dimensiunea aproximativă cu cea ce s-a decis inițial și vor fi încărcate pe tabletele recenzorilor alături de opisul de adrese aferent sectorului de recensământ.

În imaginea de mai jos se poate vedea un exemplu de sectorizare la nivelul unei localități.

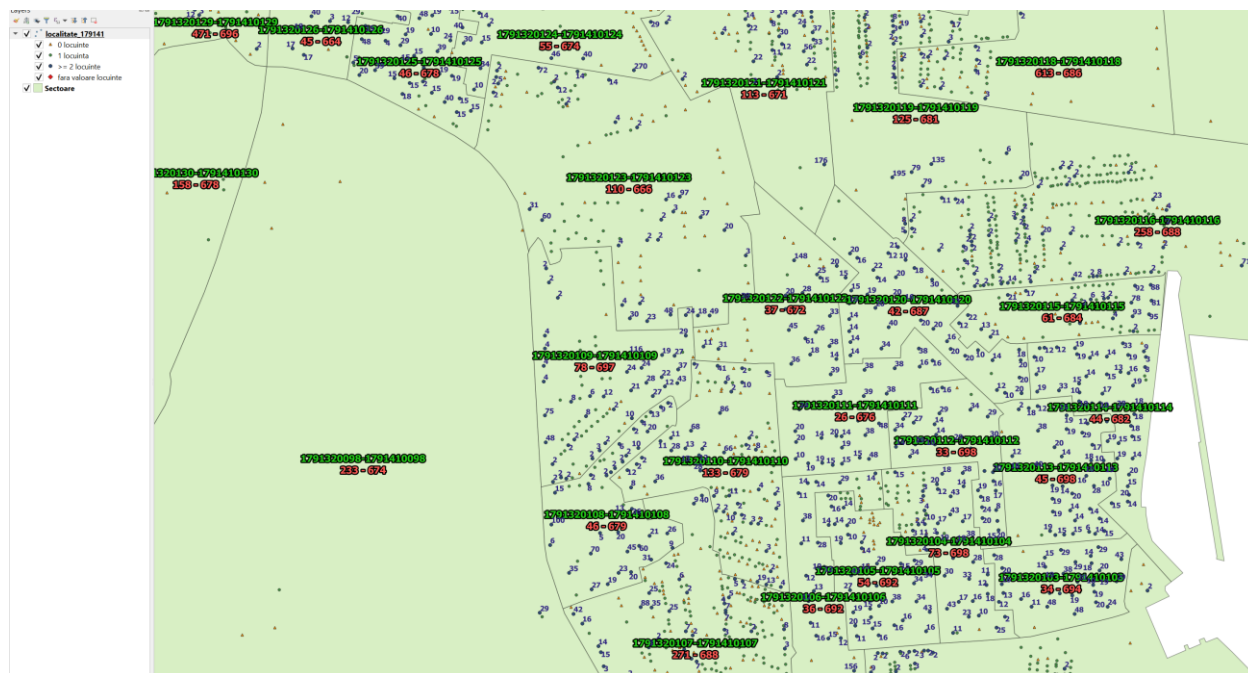


Figura 8: Sectoare de recensământ