



APROBAT:  
Director general al ARFC  
Anatolie GHILAȘ  
13 " Ianuarie 2021

## CAIET DE SARCINI privind asigurarea serviciilor de investigații pedologice la scara 1:10000

### I. DISPOZIȚII GENERALE

Ca obiect de studii și cercetări solul are anumite particularități. Astfel, el poate fi studiat doar în teritoriu prin efectuarea unor deschideri sau profile pedologice pe care sunt examinate stratele în limitele cărora au loc procesele pedogenetice, pe a căror secțiuni sunt examinate.

Cartarea pedologică cuprinde totalitatea observațiilor, studiilor și cercetărilor în teren, laborator și birou, necesare pentru identificarea și delimitarea spațială a diferitelor tipuri și subtipuri de soluri existente pe un anumit teritoriu, informația despre care ulterior va fi introdusă în SI „RSPM”.

Complexul de lucrări include următoarele: lucrări de teren, de laborator, de birou, perfectarea dosarului pedologic, introducerea și înregistrarea în baza de date a SI ”RSRM” a informației spațiale și ulterior textuale, obținute în cadrul executării prezentelor lucrări.

Lucrările nominalizate se efectuează în conformitate cu următoarele acte legislative, normative, instrucțiuni și clasificatori:

- Legea nr. 1247 din 22.12.1992 privind reglementarea de stat a regimului proprietății funciare de stat și monitoringul funciar;
- Anexa nr. 3 a Regulamentului cu privire la conținutul cadastrului funciar general, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 24 din 11.01.1995, modificat prin Hotărârea Guvernului nr. 1261 din 16.11.2004;
- Instrucțiunea „по почвенным обследованиям и составлению крупномасштабных почвенных карт” - Москва, Колос 1973 г.;
- Почвы Молдавии, И. Крупеников, А. Урсу, Кишинэу 1985;
- Monitoringul calității solurilor Republicii Moldova, Pontos, Chișinău 2010;
- Clasificarea solurilor Republicii Moldova, A. Ursu, Chișinău 2001;
- Sistemul de clasificare și bonitare a solurilor Republicii Moldova pentru elaborarea studiilor pedologice, Pontos, Chișinău 2001.

### II. COMPONENTA LUCRĂRILOR ȘI ETAPELE DE EFECTUARE A LUCRĂRILOR

**Etapa 1. Lucrări pedologice în teren** includ următoarele subetape:

- 1.1. lucrări pregătitoare;
- 1.2. lucrări de teren.

#### 1.1. Lucrările pregătitoare.

Lucrările pregătitoare pentru cercetarea și cartarea solului au drept scop pregătirea activităților ce se vor desfășura pe teren, date esențiale în stabilirea programului de lucru

și a devizelor de cheltuieli.

După primirea sarcinei și fixarea perimetrului ce urmează a fi cercetat se delimitează geografic perimetrul supus cercetărilor și se consemnează categoriile de complexitate în funcție de caracterul reliefului.

1. Pregătirea materialelor cartografice (planul orto-foto cu curbele de nivel pe suport de hîrtie), pentru perimetrul supus cercetărilor.

2. Colectarea tuturor materialelor necesare unei informări despre teritoriul ce urmează a fi cercetat și cartat inclusiv:

- Actualizarea și totalizarea materialelor investigațiilor pedologice din anii precedenți inclusiv: datele analitice de laborator, care caracterizează principalele unități taxonomice de sol, listele sistematice a solurilor, contururile pedologice, ș.a.;

- În cazul executării studiilor referitoare la climă, vegetatie, geomorfologie, agrofitehnie, hidrografie, hidrologie, etc. se consultă cu atenție aceste materiale care pot da o imagine generală asupra condițiilor naturale și de sol.

3. Zonificarea prealabilă a teritoriului de cartografiere folosind planul orto-foto privind pericolul de eroziune, densitatea rețelelor de râpi-vîlcele, soluri înmlăștinite, salinizate, alcalizate, ape, construcții, ș.a., pe terenurile agricole, care ulterior v-or fi verificate în teren.

4. Elaborarea traseelor prelabile de prospectare.

5. Elaborarea planului de lucrări zilnice, necesare pentru îndeplinirea investigațiilor pedologice.

6. Pregătirea echipamentului necesar pentru investigații pedologice: (hîrleț, lopată, burghiu pedologic, GPS, cuțit pedologic, acid (HCl-10%), metru pliant sau rulotă, jurnale de descriere, pachete, etichete, toc, creion, riglă, radieră, etc.).

7. Informarea (înștiințarea) autorităților publice locale despre sarcinile, inițierea și termenii de executare a lucrărilor, coordonarea acestora și numirea persoanei responsabile, reprezentant al autorității publice locale.

8. Organizarea transportului pentru deplasare la obiect și pentru lucrările în teren.

## 1.2. Lucrări de teren

Procesul de lucru al lucrărilor de teren va include următoarele acțiuni:

- deplasarea în teren;
- deplasarea pînă la obiectul de lucru și coordonarea cu organele locale întrebări ce țin de suprafețe, modul de folosință a terenurilor, cazare, forță de muncă, etc.;
- recunoașterea teritoriului;
- studierea reliefului și vegetației;
- întocmirea schemei prelabile de amplasare a profilelor.

Profilul de sol – reprezintă o secțiune verticală în scoarța terestră, de la suprafață pînă la roca parentală, unde se pot observa orizonturi genetice de formare a solurilor, care se deosebesc prin anumite proprietăți.

Arealul de sol este un obiect spațial în formă de poligon, în perimetrul căruia sunt determinate/cercetate un set de anumite proprietăți, care permit estimarea uniformității solului în limitele teritoriului cercetat. Cea mai mică unitate spațială, taxonomică de evidență va fi arealul elementar de sol, omogen după compoziția granulometrică – AES (varietatea de sol).

- Amplasarea arealelor de sol vor fi determinate în baza semnelor/proprietăților, ce se bazează pe descrierea profilelor de sol, reliefului, varietății vegetale ș.a., exprimate în

teren pe elementele de landșaft;

- Separarea, delimitarea și caracterizarea unităților de sol. Liniile de contur a solurilor evidențiate vor fi desenate cu culoare neagră. Construcțiile, apele, intravilanul, fondul silvic, râpă, alunecările de teren vor fi delimitate cu linie de contur de culoare neagră;
- Mărima rațională a celui mai mic contur evidențiat pe harta pedologică se recomandă a fi următoarea: trecerea între conturile pedologice bruscă - 0,25 ha, trecere clară - 0,5 ha, trecere lentă - 4,0 ha.
- Paralel cu investigațiile pedologice va avea loc identificarea alunecărilor de teren active și râpă, iazuri, bazine, păduri, diguri, ș.a. (configurație, lungime, lățime);
- Întocmirea și desenarea în creion a hărții pedologice prealabile de câmp, inclusiv și întocmirea listei prealabile a solurilor (se întocmesc în teren);
- Anunțarea organelor publice locale despre finalizarea lucrărilor de câmp și semnarea actului de îndeplinire a lucrărilor pedologice de câmp, deplasarea la oficiul întreprinderii;
- Pregătirea probelor de sol pentru transportare și predarea lor în laborator. Probele de sol vor fi predate în laborator conform unui tabel model cu indicarea numărului profilului, adâncimii selectării probei și analizelor necesare pentru executare.

După necesitate va fi organizat controlul volumelor și calității investigațiilor pedologice de câmp îndeplinite, de către persoanele superioare de conducere.

### **Etapa 2. Lucrări de laborator**

Probele de sol primite în laborator vor fi despachetate, uscate, vor fi înlăturate rădăcinile, după care urmează măcinarea manuală cu trecerea prin sită, pentru conținutul de humus și compoziția granulometrică, pentru restul analizelor solul va fi măcinat mecanic.

**Analizele de laborator** vor fi efectuate în laboratorul instituției (certificat de atestare actualizat la zi) în conformitate cu cerințele și standardele reglementate în DG-5.

Rezultatele analizelor vor fi prezentate în tabele de interpretare (comentare), care constituie alături de raportul pedologic, hărți și tabele, parte componentă a studiului pedologic al terenurilor agricole, (etapa de birou). În continuare vor fi utilizate alături de informațiile culese (teren, laborator și birou) la redactarea rapoartelor pedologice, urmând a fi păstrate în arhiva instituției în exemplarul de autor.

### **Etapa 3. Lucrări de birou**

Etapa de birou constă în prelucrarea, interpretarea tuturor informațiilor și datelor, elaborarea studiului pedologic al teritoriului cartat, care conține următoarele subetape:

- întocmirea hărții pedologice finale;
- scanarea și vectorizarea hărții pedologice;
- elaborarea raportului pedologic.

#### **3.1. Întocmirea hărții pedologice** include următoarele procese:

- Studierea și totalizarea analizelor de laborator;
- Precizarea denumirii solurilor conform analizelor de laborator;
- Întocmirea listei solurilor (fără suprafețe);
- Întocmirea hărții pedologice de câmp finale;
- Îmbinarea și închiderea arealelor de sol (manual) la hotarele UAT cu cele de la UAT limitrofe;
- Copierea hărții pedologice de câmp și elaborarea hărții pedologice finale.

### 3.2 Scanarea și vectorizarea hărților pedologice.

În scopul obținerii unei baze rastru pentru vectorizare a arealelor de sol și aplicarea amplasamentelor profilurilor de sol se execută lucrări de scanare a planurilor pedologice la scara 1:10000 împreună cu georeferențierea lor ulterioară în sistemul de coordonate Moldref 99.

Scanarea va conține introducerea și reglarea parametrilor de scanare (format, calitate ș.a.), procesul de scanare, verificarea imaginii rastru primite și compararea cu originalul, redenumirea fișierilor conform cerințelor, denumirea unității administrativ-teritoriale (*în continuare – UAT*) și a raionului, codul UAT, numărul hărții);

Pentru obținerea informației spațiale în formă de vector se execută lucrări de vectorizare a conturilor pedologice cu aplicarea amplasamentelor profilurilor de sol.

*Vectorizarea include următoarele acțiuni:*

- Pregătirea structurii fișierelor și cataloagelor, vectorizarea hărților pedologice scanate, inclusiv a profilelor de sol, și introducerea informației atributive, modificările grafice a arealelor de sol, analiza și aducerea în corespundere a hotarelor conturilor pedologice cu materialele ortofoto, curbele de nivel și modelul digital al teritoriului;
- Amplasamentul grafic al arealurilor de sol va fi determinat prin aplicarea în stratul SolulAreal a liniilor digitale care respectă hotarele conturilor pedologice în formă de poligon. Amplasamentul profilurilor de sol se va aplica sub formă de puncte în stratul SolulProfil.

La executarea lucrărilor de vectorizare se va ține cont de următoarele cerințe:

- Toate hotarele conturilor pedologice reprezentate pe planul pedologic urmează a fi digitalizate;
- Vectorizarea urmează a fi efectuată în așa mod, încât linia digitalizată a hotarului conturului să repete în cea mai mare măsură posibilă și cât mai veridic reprezentarea rastru a hotarului; se admite o deviere a liniei, ce caracterizează hotarul, până la 0,2 mm în scara planului;
- Toate conturile pedologice trebuie să urmărească legătura topologică dintre ele, adică să aibă o geometrie și puncte comune în locurile limitrofe;
- Digitalizarea conturilor pedologice se va efectua în sensul acelor de ceasornic, începând de la locul de joncțiune cu obiectele adiacente.

Toate obiectele spațiale de pe teritoriul UAT vor fi prezentate într-un strat unic. De aceea, îmbinarea hotarelor arealelor de sol la hotarele dintre UAT cu joncțiunea ulterioară a conturilor adiacente care au același cod de sol este o etapă foarte importantă.

După ce vectorizarea va fi finalizată, se va realiza controlul calității și recepția lucrărilor executate. În procesul de verificare a calității se va acorda o atenție deosebită următoarelor cerințe:

- caracterul complet al informației prezentate;
- respectarea topologiei între arealele de sol;
- verificarea hotarelor arealelor de sol cu materialele ortofoto și relieful;
- îmbinarea arealelor de soluri la hotarele UAT cu a UAT limitrofe.

Toată informația obținută ca rezultat din vectorizare, acumulată în straturile SolulAreal și SolulProfil va fi predată spre validare persoanei responsabile, pentru a fi introdusă în baza de date a SI "RSRM".

### **3.3. Elaborarea raportului pedologic prevede următoarele lucrări:**

- Calcularea suprafețelor arealelor de sol (în format digital, rezultă din vectorizarea arealelor de sol cu precizia de două cifre după virgulă);
- Întocmirea listei finale a solurilor, calcularea notelor de bonitate și întocmirea tabelului care va conține următoarea informație: numărul și codul solului, denumirea solului, nota de bonitate, suprafața;
- Întocmirea tabelelor cartogramelor privind gruparea solurilor după: (notele de bonitate (clasele de sol), gradul de erodare, compoziția granulometrică), indicii monitoringului solurilor;
- Elaborarea (scrierea, culegerea textului, tabelelor) a memoriului explicativ.

### **Etapa 4. Perfectarea dosarului pedologic include următoarele procese:**

1. Imprimarea dosarului pedologic (3 ex.).
2. Alcătuirea hărții pedologice finale, care va conține: informația rastru, informația grafică despre arealurile de sol, numărul solului, amplasamentul și numărul profilelor, inclusiv din anii precedenți, lista solurilor gruparea solurilor după notele de bonitate, eroziune, compoziția granulometrică, semne convenționale și codul lor, suprafața și nota de bonitate a arealelor de sol, tabelele privind, scara cercetărilor, lista adiacenților, denumirea UAT și executorii. Harta pedologică va fi imprimată pe planul ortofoto în culori alb-negru, suprafețele necercetate vor fi colorate în galben, alunecările de teren în roz.
3. Imprimarea hărții pedologice finale (3 ex.).
4. Alcătuirea și completarea dosarului pedologic.
5. Cartonarea dosarului pedologic.
6. Verificarea și semnarea dosarului.
7. Predarea dosarelor la serviciile funciare din raioane.
8. Semnarea bonului de livrare.

## **III. DISPOZIȚII FINALE**

După executarea lucrărilor se va prezenta:

- darea de seamă privind lucrările valorificate conform contractului încheiat cu Agenția Relații Funciare și Cadastru;
- nota informativă privind executarea lucrărilor.

**Director general adjunct**

**Ștefan Crigan** 