

APROBAT

Administrator interimar al

Î.S. „INGEOCAD”


Victor URSU

“24” martie 2025

CAIET DE SARCINI

privind serviciile IT în dezvoltare de software SIG și asistență

Beneficiarul serviciilor: Î.S. „INGEOCAD”

Cerințe tehnice pentru realizarea serviciilor

1. Dispoziții generale

1.1. **Scopul tenderului** – selectarea unui prestator pentru încheierea contractului de achiziții acord - cadru și atribuirea contractelor subsecvente de achiziții a serviciilor IT în dezvoltare de software SIG și asistență.

1.2. **Domeniul serviciilor include:**

- Dezvoltarea și susținerea sistemelor existente, cum ar fi:
 - geodata.gov.md,
 - geoportalinds.gov.md,
 - sigsnl.gov.md,
 - Registrul lucrărilor topografo-geodezice,
 - Registrul denumirilor geografice,
 - Catalogul coordonatelor punctelor rețelelor geodezice naționale,
 - și alte portaluri informaționale conexe.
- Dezvoltarea și modernizarea aplicațiilor GIS (desktop și web) folosind Python, Java, PHP;
- Crearea portalurilor web cartografice, a serviciilor web (WMS, WFS, WMTS, OGC API etc.) și a aplicațiilor cartografice mobile;
- Integrarea serviciilor web guvernamentale (Mconnect, Mpass, Msign etc.) în portaluri web și aplicații cartografice;
- Administrarea sistemică a infrastructurii de server (configurare, întreținere, monitorizare, colectare de statistici, backup-uri etc.);
- Configurarea proceselor DevOps (CI/CD), automatizarea testării și alte lucrări tehnice conexe;

- Audit de securitate cibernetică – analiza securității sistemelor informaționale, identificarea vulnerabilităților, testarea la penetrare, analiza logurilor și monitorizarea incidentelor;
- Implementarea măsurilor de securitate cibernetică – remedierea vulnerabilităților, configurarea politicilor de securitate, actualizarea software-ului, introducerea mecanismelor de protecție și instruirea personalului în domeniul securității informaționale.

2. Cerințe față de prestator

2.1. Expertiză în dezvoltarea de software SIG

- Abilitatea de a proiecta și dezvolta arhitecturi de tip microservicii, RESTful/GraphQL API;
- Înțelegerea principiilor Domain-Driven Design (DDD) sau a abordărilor similare;
- Experiență în crearea și integrarea aplicațiilor GIS, a serviciilor cartografice (WebGIS, Desktop GIS) și a soluțiilor mobile cartografice;
- Cunoașterea framework-urilor și bibliotecilor folosite în dezvoltarea SIG (de ex. OpenLayers, Leaflet, GDAL/OGR, ESRI APIs etc.).

2.2. Administrare de sistem și DevOps

- Experiență practică în configurarea infrastructurii (servele, virtualizare, containerizare Docker/Kubernetes, load balancers);
- Configurarea proceselor de integrare continuă și livrare continuă (CI/CD) – GitLab CI, Jenkins, GitHub Actions etc.;
- Înțelegerea principiilor de tip Infrastructure as Code (Terraform, Ansible) și a principalelor sarcini de administrare a sistemelor (monitorizare, logare, configurarea porturilor și conexiunilor de rețea, verificarea și menținerea backup-urilor, gestionarea accesului etc.).

2.3. Securitate informațională

- Capacitatea de a efectua evaluări de bază ale vulnerabilităților, de a asigura securitatea conexiunilor (SSL/TLS), de a configura firewall-uri;
- Respectarea normelor și recomandărilor privind protecția datelor (GDPR, ISO 27001 etc.).

2.4. Managementul calității

- Testare complexă (unit, integrare, de performanță/încărcare);
- Utilizarea abordării Shift Left Testing (automatizare timpurie, analiză statică a codului);
- Organizarea și controlul calității produselor, inclusiv testare de regresie.

3. Componenta și conținutul serviciilor

3.1. Analiza sistemelor și infrastructurii existente

- Auditul geoportalurilor, registrelor și aplicațiilor SIG existente;
- Identificarea „bottleneck”-urilor și punctelor de eșec (legate de performanță, stabilitate, securitate);
- Formularea recomandărilor de îmbunătățire, modernizare și extindere/scalare.

3.2. Proiectare și dezvoltare

- Dezvoltarea sau îmbunătățirea portalurilor web, a aplicațiilor mobile și a sistemelor desktop ce implică cartografie și geodate;
- Integrarea serviciilor (RESTful, SOAP sau GraphQL) între diverse geoportaluri și servicii interne;
- Implementarea arhitecturii de tip microservicii (după caz), în baza principiilor DDD și a practicilor moderne de dezvoltare.

3.3. Administrare de sistem și DevOps

- Instalarea, configurarea și menținerea serverelor (virtuale și fizice), gestionarea accesului, configurarea porturilor și conexiunilor de rețea;
- Automatizarea CI/CD (configurarea pipeline-urilor, asigurarea integrării și livrării continue a actualizărilor);
- Organizarea monitorizării, logării și analizelor de performanță (Prometheus, Grafana, ELK/EFK etc.);
- Verificări periodice ale backup-urilor și testarea recuperării sistemelor.

3.4. Testare și integrare

- Automatizarea testării (Unit, Integration, End-to-End) utilizând framework-uri (JUnit, pytest, Cypress etc.);
- Teste de performanță și stres (JMeter, Gatling) pentru identificarea problemelor de scalare;
- Teste de integrare a sistemelor interconectate, inclusiv geoportaluri și surse externe de date.

3.5. Implementare și suport

- Implementarea soluțiilor în medii de test și producție (Blue-Green, Rolling Update etc.);
- Instruirea angajaților Beneficiarului și pregătirea documentației de exploatare;
- Consultanță în baza SLA, rapoarte periodice privind lucrările efectuate.

4. Formatul colaborării și modul de prestare a serviciilor

4.1. Acord-cadru

- În urma tenderului, se încheie un contract acord-cadru, în care se stabilesc condițiile de bază ale colaborării:
 - Tariful pentru o zi de lucru (sau pe oră) pentru fiecare tip de serviciu,
 - Modul de recepționare a serviciilor și termenii de plată,
 - Nivelul de serviciu (SLA) și timpul de reacție la solicitări.
- Contractul nu limitează numărul și volumul total al sarcinilor pe durata valabilității sale.

4.2. Aprobarea sarcinilor

- Beneficiarul formulează o cerere pentru executarea unor servicii concrete (descrierea sarcinii, termene, rezultatul scontat);
- Prestatorul evaluează volumul de lucru în zile/ore de muncă, convine cu Beneficiarul costul și termenii, ulterior se încheie contract subsecvent;
- După semnarea contractului subsecvent, prestatorul începe prestarea serviciilor.

4.3. Raportarea privind serviciile prestate

- După finalizarea fiecărei sarcini, Prestatorul prezintă un raport care include timpul efectiv utilizat, lista de servicii prestate și rezultatele obținute;
- În baza raportului, se emite factura pentru plată, conform tarifelor convenite.

5. Tabelul tipurilor de servicii și tarife

Mai jos este prezentată o structură orientativă a tabelului în care Prestatorul indică costul unei zile de lucru pentru fiecare tip de serviciu. Beneficiarul, în alegerea câștigătorului tenderului, se va ghida de aceste tarife, precum și de competențele și calitatea abordării propuse.

Tip de servicii	Costul pentru 1 zi
1. Proiectarea arhitecturii și dezvoltarea sistemelor GIS	
2. Integrarea serviciilor web guvernamentale	
4. Dezvoltarea modulelor pentru sistemele GIS (desktop, web, mobile)	
5. Dezvoltarea plugin-urilor în mediul QGIS	
6. Dezvoltarea aplicațiilor web pentru utilizatorii finali	
7. Audit de securitate cibernetică	
8. Implementarea măsurilor de securitate cibernetică	

(Dacă este necesar, lista tipurilor de servicii poate fi extinsă sau detaliată.)

Note pentru tabel:

- Costul pentru 1 zi (8 ore de lucru) se indică în moneda națională sau în altă monedă agreată între părți.
- Este permis ca Prestatorul să propună exclusiv tarife pe zi.
- În oferta finală, Prestatorul poate detalia fiecare tip de serviciu mai specific (de ex., separat: „dezvoltare hărți web”, „dezvoltare hărți mobile”, „mentenanță infrastructură” etc.).

6. Buget și calcule

6.1. Plata în funcție de zile de lucru

- Costul serviciilor este determinat de tariful indicat în tabel și de timpul efectiv lucrat;
- O estimare preliminară este oferită de Prestator înainte de începerea prestării serviciilor și este coordonată cu Beneficiarul.

6.2. Flexibilitatea finanțării

- În cazul modificării volumului serviciilor (creștere sau reducere), costul final se ajustează proporțional cu timpul efectiv consumat;
- Orice modificare privind costul și termenele trebuie convenită în scris (e-mail, act adițional etc.).

7. Criterii de evaluare a ofertelor

7.1. Competență tehnologică

- Experiență în dezvoltarea aplicațiilor GIS, portalurilor web, soluțiilor mobile;
- Proiecte finalizate cu succes în administrarea sistemică și DevOps;
- Deținerea unui portofoliu și a unor recomandări.

7.2. Transparență financiară

- Claritatea și transparența tarifelor (pe oră/zi) pentru fiecare tip de serviciu;
- Un mecanism clar de formare a costului final.

7.3. Organizarea procesului

- Capacitatea de a extinde rapid echipa în funcție de necesitățile Beneficiarului;
- Deținerea unei metodologii clare de management al proiectelor (Scrum, Kanban, Waterfall etc.).

7.4. Garanții și termeni

- Existența unui SLA privind timpul de reacție la solicitări;

- Confirmarea posibilității de a respecta termenele contractuale.

8. Condiții suplimentare

8.1. Toate rezultatele activității intelectuale, create în cadrul executării sarcinilor conform contractului, se transmit în totalitate Beneficiarului.

8.2. Prestator este obligat să mențină confidențialitatea și să protejeze datele Beneficiarului în conformitate cu normele aplicabile (ISO 27001, GDPR etc.).


8.3. Modificările în cadrul contractului subsecvent (de exemplu, ajustarea tarifelor, extinderea listei de servicii) se coordonează în formă scrisă (acord adițional) între părți.

Elaborat:

Manager în domeniul dezvoltării și planificării:


Valeriu Filenco

Șef de direcție:


Nagorneac Constantin

Programator:


Evghenii Roșca