



APROB:

Direcția Generală Arhitectură,
Urbanism și Relații Funciare

DOGOTARU Svetlana
Șefă



CAIET DE SARCINI

privind scanarea planșelor topografice 1:500, crearea serviciilor de date spațiale conform Legii nr. 254 din 17.11.2016 și integrarea lor în platforma sistemul informațional geografic de nivel local GIS-Local

1: Autoritatea contractantă și beneficiar:

Direcția Generală Arhitectură, Urbanism și Relații Funciare a Consiliului Municipal Chișinău
(Tel/fax: 022228110, MD-2012, bd. Ștefan cel Mare și Sfânt nr. 83)

2: Subdiviziunea de implementare:

Direcția infrastructură edilitară, secția topografie

3: Servicii contractate:

Achiziționarea serviciilor unui furnizor de servicii pentru:

- Scanarea planșelor topografice 1:500, rectificare digitală și georeferențierea lor în sistemul de coordonate Moldref99 (EPSG:4026);
- Crearea Sistemului Informațional Geografic (SIG) în mediul QGIS specializat pentru gestionarea planșelor topografice și crearea serviciului de rețea WMS (Web Map Service) pentru setul de date spațiale planșe topografice scanate 1:500 și integrarea în platforma Sistemul Informațional Geografic de nivel local (GIS-Local).

Aceste servicii sunt necesare pentru asigurarea procesului de eliberare a datelor inițiale pentru executarea prospecțiunilor inginerești, ca set de date spațiale de bază pentru planul topografic ingineresc al municipiului Chișinău.

4: Cantitatea planșelor topografice

6300 bucăți

5: Valoarea estimativă a serviciilor contractate:

1 052 500 MDL fără TVA.

6: Termen maxim de prestare a serviciilor: 15 luni din data semnării contractului

7: Sursa de finanțare:

Bugetul municipiului Chișinău

8: Cadrul legislativ, normativ și regulatori:

Serviciile achiziționate se va realiza cu respectarea prevederilor legale în domeniu, în forma lor consolidată, până la data predării finale a documentației.

Totodată, elaboratorul va adapta în mod obligatoriu documentația la orice modificare a prevederilor legale aplicată până la data predării finale a lucrării.

Principalele documente de reglementare care se vor lua în considerare sunt următoarele:

- Prevederile Directivei 2007/2/CE a Parlamentului și Consiliului European din 14 martie 2007 de instituire a unei infrastructuri pentru informații spațiale în Comunitatea Europeană (Inspire)
- Legea nr. 254 din 17.11.2016 cu privire la infrastructura națională de date spațiale
- Legea Nr. 778 din 27.12.2001 cu privire la geodezie, cartografie și geoinformatică
- Legea nr. 436/2006 privind administrația publică locală
- Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 458 din 22.06.2017 pentru aprobarea responsabilităților entităților publice privind seturile de date spațiale
- Hotărârea Guvernului nr. 737 din 15.09.2017 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la normele de creare a serviciilor de rețea și termenul de implementare a acestora.
- Hotărârea Guvernului nr. 254 din 27.03.2018 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la normele de partajare a seturilor de date spațiale și a serviciilor aferente între entitățile publice și terț

9: Descrierea cerințelor privind serviciile contractate

9.1: Etape și termeni:

În vederea implementării serviciilor contractate, activitățile urmează a fi grupate în 4 etape distincte cu termeni intermediari de realizare și etapa de suport tehnic după lansarea sistemului:

Etapă	Conținutul etapei	Termeni
Etapa I:	Activități pregătitoare (<i>evaluarea situației existente, conținutul și starea planșelor topografice, dotarea cu echipamente și resurse umane, analiza procesului tehnologic existent, determinarea parametrilor optimi de scanare a</i>	2 luni de la data semnării contractului

Etapă	Conținutul etapei	Termeni
	<i>planșelor topografice și elaborarea modului specializat)</i>	
Etapa II	Crearea, testarea și implementare Sistemului Informațional Geografic (SIG) în mediul QGIS specializat pentru gestionarea planșelor topografice	5 luni de la data semnării contractului
Etapa III:	Crearea, testarea și publicarea serviciului de rețea WMS (Web Map Service) pentru setul de date spațiale planșe topografice scanate 1:500 și integrarea în platforma Sistemul Informațional Geografic de nivel local (GIS-Local)	6 luni de la data semnării contractului
Etapa IV:	Scanarea planșelor topografice 1:500, rectificare digitală și georeferențierea lor în sistemul de coordonate Moldref99 (EPSG:4026) și integrarea lor în platforma Sistemului Informațional Geografic de nivel local (GIS-Local).	15 luni din data semnării contractului

9.2: Cerințe specificate față de stocarea datelor

Rezultatele scanării trebuie să fie stocate pe spațiile de stocare a contractantului cu organizarea serviciilor de interacțiune cu acestea prin protocolul FTP sau echivalent (WebDAV).

Rezultatele rectificării și georeferențierii trebuie să fie stocate pe spațiile de stocare a beneficiarului precum și pe platforma GIS-Local, cu organizarea serviciilor de interacțiune cu acestea prin protocolul FTP sau echivalent (WebDAV)

Pentru stocarea rezultatului final va fi elaborat un set de date spațiale „mosaic layer” (sau echivalent) în sistemul de coordonate Moldref99 (EPSG:4026) pe platforma GIS-Local. Vor fi stocate două tipuri de imagini raster scanate (GeoTIFF): cu chenar și fără chenar .

9.3: Cerințe specificate față de modulul specializat

Pentru actualizarea planșelor topografice va fi dezvoltat un plugin, care va oferi funcționalitatea necesară pentru:

- Asigurarea accesului la spațiile de stocare a rezultatelor prin numele utilizatorului și parola
- Obținerea informației cu privire la nomenclatorul planșelor topografice care necesită actualizarea (conectat cu spațiu de stocare a rezultatelor)
- Verificarea calității scanării planșelor topografice
- Verificarea rezultatelor rectificării și georeferențierii planșelor topografice
- Actualizarea hărții topografice a municipiului Chișinău
- Crearea indicațiilor contractantului cu privire la planșele topografice care necesită scanarea în mod prioritar

9.4: Cerințe specificate față de serviciul de rețea WMS (Web Map Service)

Serviciul de rețea va fi creat în conformitate cu prevederile Hotărârii Guvernului nr. 737 din 15.09.2017 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la normele de creare a serviciilor de rețea și termenul de implementare a acestora precum și respectarea standardului OGC OpenGIS® Web Map Service Interface Standard (WMS).

Serviciul WMS va a fi creat pe baza unui set de date spațiale din imagini raster (GeoTIFF) georeferențiate în EPSG:4026 și înglobate într-un strat cu depozit de tip ImageMosaic.

Serviciul de date spațiale va menține opțiunea de transformare limitată din nativ SRS EPSG:4026 în următoarele SRS-uri: EPSG:4326, EPSG:900913 și EPSG:3857.

9.5: Cerințe specificate fața de scanarea, rectificare digitală și georeferențierea în EPSG:4026

Parametri geometrici al imaginilor scanate:

- Rezoluția: 300-400 DPI
- Precizia scanării: 0,1 mm
- Dimensiunea suprafeței de scanare cel puțin 600 pe 600 mm.
- Formatul fișierului raster: GeoTIFF,

Activitatea de scanare a planșelor va fi divizată în două procese tehnologice:

- Scanarea continuă conform nomenclaturii caroiajului geografic (scara 1:500)
- Scanarea „cu prioritate” în dependență de cerințele urgente de administrare cererilor parvenite către beneficiar

Vor fi scanate planșele topografice în mod continuu până la finalizarea stocului de planșe aflat în administrarea beneficiarului.

În cazul de necesitate, la solicitarea beneficiarului, prestatorul va întreprinde măsuri pentru scanarea planșelor necesare în mod prioritar.

Prestatorul trebuie să dispună de o capacitate de scanare, rectificare digitală și georeferențiere a cel puțin 50 de planșe topografice pe zi.

Transportarea planșelor topografice de la beneficiar și către beneficiar va fi asigurată de către prestator.

9.6: Cerințe specificate fața de metoda de georeferențiere

Georeferențierea și ortogonalizarea planșelor topografice trebuie să fie efectuată pe baza de 36 de cruci.

Eroarea caroiajului planșei topografice nu trebuie să depășească 0,1 mm.

Georeferențierea trebuie să fie efectuată doar prin utilizarea transformărilor polinomiale.

Pentru controlul calității georeferențierii și metodei de georeferențiere, prestatorul va păstra și prezenta imaginile înainte de transformări și după transformări.

10: Cerințe minime față de contractant

10.1: Cerințe minime față de eligibilitatea instituțională

#	Criteriu	Cerințe minime de eligibilitate
1	Statut juridic	<ul style="list-style-type: none">Companie specializată în prelucrarea volumul mare de date cartografice și în dezvoltarea și implementarea soluțiilor SIG (Sistem Informațional Geografic).
2	Experiență minimă în prestarea serviciilor similare	<ul style="list-style-type: none">Compania va avea experiența similară de prelucrarea datelor cartografice ortogonalizarea și georeferențierea lor și dezvoltare a modulelor în mediul QGIS, publicarea seturilor de date spațiale prin servicii de rețea (WMS, WFS). Abilități în crearea și gestionarea bazelor de date (PostgreSQL, PostGIS) și crearea serviciilor de rețea (Geoserver)

10.2: Cerințe minime față de echipa de proiect

În realizarea activităților, Ofertantul va pune la dispoziție o echipă formată din cel puțin următoarele specialiști:

- Lider de echipa – 1 persoana;
- Expert GIS – 1 persoana;
- Operator – 4 persoane.

Echipa propusă trebuie să posede competențele și experiența generală și specifică necesară îndeplinirii în totalitate a sarcinilor prevăzute în cadrul acestui Caiet de Sarcini.

Experiența minimă solicitată față de experții - cheie sunt:

#	Criteriu	Cerințe minime de eligibilitate
1	Lider de echipa	<ul style="list-style-type: none">Diploma universitară în SIG, topografie, sau alt domeniu relevant.Cel puțin 7 (șapte) ani de experiență în conducerea echipelor.Cel puțin un proiect similar îndeplinit.
2	Expert SIG	<ul style="list-style-type: none">Experiența în domeniul SIG, QGIS mai mare de 5 ani.Experiența în Gis-Local.Cel puțin un proiect similar îndeplinit.
3	Operator	<ul style="list-style-type: none">Experiența minim de 3 ani în domeniul cartografiei topografiei sau geodeziei în scanarea, ortogonalizare și georeferențierea imaginilor

Notă: rolurile enumerate mai sus nu pot fi cumulate.

10.3: Cerințe minime față de echipament

Scanner:

Tipul de scanner: Cartografic plat („flatbed”) cu mecanism de aplicare presiunii pentru reducerea deformațiilor materialelor scanate.

Posibilitatea scanării planșelor topografice din lemn, metal, hârtie și plastic într-o singură trecere.

Rezoluția – minim 300 dpi

Precizia scanării: 0,1 mm

Dimensiunea suprafeței de scanare cel puțin 600 pe 600 mm.

Server:

Backup și securitatea datelor: copierea de rezervă zilnică pe un server separat - 1TB

Spațiu de stocare: Raid 10, Volum 1TB, 6GB/S

10.4: Cerințe minime față de spațiul de stocare a materialelor

Spații fizice amenajate (încăperi, dulapuri, rafturi) destinate doar pentru stocarea materialelor scanate și supuse scanării cu menținerea aerisirii, unui microclimat adecvat și protecției împotriva incendiilor

11: Modalități de plată

Eșalonarea plăților pentru prestarea serviciilor va fi următoarea:

Etapă	Conținutul etapei	Procentaj achitare
Etapa I:	<i>Activități pregătitoare (evaluarea situației existente, conținutul și starea planșelor topografice, dotarea cu echipamente și resurse umane, analiza procesului tehnologic existent, determinarea parametrilor optimi de scanare a planșelor topografice și elaborarea modulului specializat)</i>	40%
Etapa II	Crearea, testarea și implementare Sistemului Informațional Geografic (SIG) în mediul QGIS specializat pentru gestionarea lucrărilor geodezice de creare a prospecțiunilor topografice	
Etapa III:	Crearea, testarea și publicarea serviciului de rețea WMS (Web Map Service) pentru setul de date spațiale planșe topografice scanate 1:500 și integrarea acestor servicii în platforma Sistemul Informațional Geografic de nivel local (GIS-Local)	
Etapa IV:	Scanarea, rectificarea digitală și georeferențierea în sistemul de coordonate Moldref99 (EPSG:4026) planșelor topografice 1:500 și integrarea lor în platforma Sistemului Informațional Geografic de nivel local (GIS-Local).	60%

Plata pentru realizarea contractului respectând următoarea procedură:

1: Recepția livrabililor la finalul fiecărei etape pe baza Proceselor Verbale de Recepție semnate de reprezentantul Beneficiarului.

2: Emiterea facturii emise de elaborator, după recepția livrabililor de către Beneficiar.

Direcția infrastructură edilitară, secția topografie

Pantikina Larisa
Specialist principal


