

Caiet de Sarcini
privind implementarea Sistemului Informațional Geografic (SIG) în domeniul
prospecțiunilor inginerești

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 informatice pentru implementarea ”Sistemului Informațional Geografic (SIG) în domeniul prospecțiunilor inginerești (în continuare Sistem SIG), care va asigura digitalizarea și automatizarea proceselor de:

- Autorizarea prospecțiunilor inginerești
- Avizarea planurilor topografice
- Colectare a datelor prospecțiunilor inginerești
- Stocare a datelor prospecțiunilor inginerești
- Actualizare a datelor prospecțiunilor inginerești
- Furnizarea operativă a datelor prospecțiunilor inginerești pentru subdiviziunile administrației publice locale, precum și agenților economici interesați.

4: Valoarea estimativă a serviciilor contractate:

250000 MDL, fără TVA.

5: Termen maxim de realizare a contractului:

10 decembrie 2022

6: Sursa de finanțare:

Bugetul municipiului Chișinău

7: Cadrul legislativ, normativ și regulatoriu de elaborare:

Elaborarea Sistemului SIG 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. 436/2006 privind administrația publică locală
- Legea nr. 163/2010 privind autorizarea executării lucrărilor de construcție
- Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 458 din 22.06.2017 pentru aprobarea responsabilităților entităților publice privind seturile de date spațiale
- Hotărârea de Guvern 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.

8: Descrierea cerințelor privind serviciile contractate

8.1: 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 privind dotarea cu echipamente și resurse umane, în vederea definerii parametrilor optimi de elaborare a sistemului SIG</i>)	Operatorul economic va indica numărul de zile în Graficul de prestare a serviciilor
Etapa II	Elaborarea și testarea sistemului SIG	Operatorul economic va indica numărul de zile în Graficul de prestare a serviciilor
Etapa III:	Instruirea funcționarilor privind administrarea sistemului. Elaborarea Ghidului de Administrare și Utilizare.	Operatorul economic va indica numărul de zile în Graficul de prestare a serviciilor
Etapa IV:	Suport în lansarea și administrarea inițială sistemului SIG.	10 decembrie 2022

8.2: Cerințe specifice față de Sistemul SIG

Datele geospațiale vor fi organizate în seturi de date, geo referențiale în Sistemul de referință de coordonate Național MoldRef 99 (EPSG: 4026) și accesibile prin serviciile de date spațiale (WMS și WFS) conform standardelor ISO 19119: 2005, Geographic

information – Services și OGC 06-121r3 – OGC Web Services Common Specification (OWS).

Pentru fiecare set de date va fi creat modelul de date spațiale și semantice reieșind din specificul domeniului, datele vor fi stocate și organizate în baza de date geospațiale.

La descrierea datelor se va utiliza clasificatoare pentru ordonare datele după un anumit principiu și conținut.

Accesul la datele spațiale va fi organizat prin intermediul serviciilor de rețea (WMS și WFS).

Pentru crearea serviciilor de date spațiale vor fi utilizate platformele de software gratuite cu sursă deschisă (Open Source Software OSS) pentru schimbul de informații, experiențe și coduri bazate pe FOSS (Free or Open Source Software) și care mențin standardele OGC (Open Geospatial Consortium).

Datele spațiale vor fi organizate pe platforma existentă SIG-Local în componenta E-Urbanism, resurse informaționale alocate de Agenția de Guvernare Electronică pentru Autoritățile Publice Locale din Republica Moldova.

La colectarea datelor spațiale se va ține cont de topologia obiectelor spațiale și interacțiunea cu datele din alte surse de date spațiale.

Cerințe specifice față de tehnologiile utilizate:

Aplicație GIS -client	<u>QGIS</u> aplicație SIG profesionistă bazată pe aplicații gratuite, fiind totodată un soft cu sursă deschisă (<u>FOSS</u>). <u>QGIS</u> este un Sistem de Informații Geografice (GIS), prietenos cu utilizatorul, cu sursă deschisă, aflat sub Licența Publică Generală <u>GNU</u> . <u>QGIS</u> este un proiect oficial al Fundației Surselor Geospațiale Deschise (<u>OSGeo</u>). <u>QGIS</u> rulează pe Linux, Unix, Mac OSX, Windows și Android, suportând numeroase formate vectoriale, raster, baze de date și funcționalități.
Baze de date	<u>PostgreSQL</u> (cu extensia <u>PostGIS</u>) sistem de baze de date relaționale (RDBMS), subliniind extensibilitate și conformitatea SQL și care stochează și calează în siguranță cele mai complicate sarcini de date, iar <u>PostGIS</u> este un extender de baze de date spațiale pentru baza de date relațională cu obiecte <u>PostgreSQL</u> .
Publicator de date și servicii spațiale	<u>GeoServer</u> server cu sursă deschisă pentru partajarea datelor spațiale. <u>GeoServer</u> implementează protocoale standard OGC din industria <u>OSGeo</u> , cum ar fi <u>Web Feature Service</u> (WFS servicii de descărcare pentru date vector), <u>Web Map Service</u> (WMS servicii de vizualizare) și <u>Web Coverage Service</u> (WCS servicii de descărcare pentru date raster). Formate suplimentare și opțiuni de publicare sunt disponibile ca extensii, inclusiv <u>Web Processing Service</u> (WPS) și <u>Web Map Tile Service</u> (WMTS).

8.3: Cerințe PLUGIN

Pentru editarea bazei de date va fi conceput un PLUGIN, ca va oferi funcționalitatea necesară pentru editarea bazei de date de zi cu zi. PLUGIN va asigura următorul algoritm funcțional minim:

Plugin DGAURF

- Lucru cu cererile primite:
 - ✓ Redistribuirea solicitărilor
 - Interfața pentru vizualizarea solicitărilor primite și expedierea la executare pentru utilizatori la nivel de secție
 - ✓ Pregătirea materialelor
 - Colectarea datelor din sursele disponibile pentru o zona anumită
 - Vizualizarea acestor date pe ecran
 - ✓ Trimiterea materialelor
 - Expedierea materialelor prin intermediul poștei electronice
 - Editarea setărilor de conectare la serverul poștei electronice
 - ✓ Avizarea cererii
 - Introducerea modificărilor în baza de date
 - ✓ Respingerea cererii
 - Introducerea modificărilor în baza de date
- Lucru cu plan topografic:
 - ✓ Redistribuirea solicitărilor
 - Aplicarea parametrului „executant” în lista solicitărilor în recepționate
 - ✓ Verificarea planurilor topografice
 - Verificare automatizată a planurilor topografice în format de vector
 - Verificarea automatizată a planurilor topografice în format de rastu
 - ✓ Avizarea planurilor topografice
 - Introducerea modificărilor în baza de date
 - Integrarea datelor avizate în harta sumară a municipiului
- Lucru cu planșele:
 - ✓ Verificarea planșei
 - Verificarea automatizată a materialelor primite
 - Vizualizarea imaginii și parametrilor imaginii
 - ✓ Reînnoirea planșei
 - Integrarea datelor în harta de baza a municipiului

8.3: Proiect QGIS „backend”

Pentru editarea bazei de date și asigurarea editării bazei de date de zi cu zi și interacțiunea cu agenții economici beneficiari, va fi elaborat și configurat proiect specific QGIS de conexiune la baza de date, care va conține următoarea funcționalitate minimă:

- Căutarea
 - ✓ Adresa
 - ✓ Planşe 1:500
 - ✓ Autorizari topografice
 - ✓ Corectări
- Editarea
 - ✓ Crearea/editarea autorizarilor topografice
 - ✓ Editarea corectărilor
- Vizualizarea imaginii rastru

8.4: Proiect QGIS „frontend”

Pentru editarea bazei de date de către agenți economici beneficiari, va fi elaborat și configurat proiect specific QGIS de conexiune la baza de date, care va conține următoarea funcționalitate minimă::

- Căutarea
 - ✓ Adresa
 - ✓ Planşe 1:500
 - ✓ Autorizări topografice
 - ✓ Corectări
- Editarea
 - ✓ Crearea/editarea autorizărilor topografice
 - ✓ Editarea corectărilor
- Descărcarea imaginii rastru
- Vizualizarea imaginii rastru
- Descărcarea rastrului pentru zona selectată
- Încărcarea planșei sub formă de imaginii rastru
- Verificarea planurilor topografice

9: Modelul de date, procesul tehnologic și tipuri de acces

Schița modelului de date, schița procesului tehnologic și schița tabelului de distribuire a rolurilor de acces sunt indicate în Anexa 1-3. Elaboratorul va urma să revizuiască și să îmbunătățească schițele în cadrul etapei I de implementare, versiunea finală a căruia urmând a fi avizate de către beneficiar.

10: Exemplu Plugin „backend”, „frontend”

Funcționalul principal a SIG va fi elaborat în corespundere cu funcționalul exemplului existent elaborat de către autoritatea contractantă pe platforma ArcGis în forma de plugin specializat și aplicație web. Acces la aplicație web și plugin va fi atribuit la solicitarea autorităților interesate.

10: Cerințe minime față de elaborat

10.1: Cerințe minime față de eligibilitatea instituțională

#	Criteriu	Cerințe minime de eligibilitate
1	Statut juridic	▪ Companie specializată în elaborarea soluțiilor informatice SIG.
2	Experiență minimă în prestarea serviciilor similare	▪ Compania va deține cel puțin trei experiențe similare de dezvoltare a sistemelor SIG pentru administrația publică locală.

Notă: neîndeplinirea solicitărilor de mai sus aduce la descalificarea ofertantului.

10.2: Cerințe minime față de echipa de proiect

În realizarea activităților, Ofertantul va pune la dispoziție o echipă formată din cel puțin doi specialiști în domeniul tehnologiei informaționale SIG. 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	Manager de proiect	▪ Experiență similară în coordonarea elaborării a cel puțin 3 soluții SIG similare pentru administrația publică locală.
2	Expert-cheie SIG	▪ Experiență similară în elaborarea a cel puțin 3 soluții SIG similare pentru administrația publică locală.

Notă: neîndeplinirea solicitărilor de mai sus aduce la descalificarea ofertantului.

10: Modalități de plată

Eșalonarea plăților pentru prestarea serviciilor va fi următoarea:

Etapă	Conținutul etapei	Procentaj achitare
Etapa I:	Activități pregătitoare (<i>evaluarea situației existente privind dotarea cu echipamente și resurse umane, în vederea definirii parametrilor optimi de elaborare a sistemului SIG</i>)	60%
Etapa II:	Elaborarea și testarea sistemului SIG	
Etapa III:	Instruirea funcționarilor privind administrarea sistemului. Elaborarea Ghidului de Administrare și Utilizare.	40%

Etapă	Conținutul etapei	Procentaj achitare
Etapa IV:	Suport în lansarea, implementarea și administrarea inițială a sistemului SIG.	

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.

Anexa 1 Schița modelului de date

autiltopo	
objectid	INTEGER
nr_auth	INTEGER
nr_careie	INTEGER
executant	CHARACTER VARYING(30)
tip_luou	INTEGER
dest_luou	INTEGER
desor_luou	CHARACTER VARYING(250)
adresa_luou	CHARACTER VARYING(100)
benef_luou	CHARACTER VARYING(100)
auth_pr_topo	INTEGER
auth_pr_topo_data_init	CHARACTER VARYING(50)
auth_pr_topo_data_last	CHARACTER VARYING(50)
auth_pr_topo_cant	INTEGER
auth_pr_topo	INTEGER
auth_pr_topo_com	CHARACTER VARYING(200)
auth_pr_verif	CHARACTER VARYING(50)
auth_pr_verif_resp	CHARACTER VARYING(50)
auth_pr_verif_resp_data	CHARACTER VARYING(50)
auth_pr_verif_aviz	CHARACTER VARYING(50)
auth_pr_verif_aviz_data	CHARACTER VARYING(50)
pred_pr_topo	INTEGER
pred_pr_topo_com	CHARACTER VARYING(200)
pred_pr_topo_data_init	CHARACTER VARYING(50)
pred_pr_topo_data_last	CHARACTER VARYING(50)
pred_pr_topo_cant	INTEGER
pred_pr_topo	INTEGER
pred_pr_verif	CHARACTER VARYING(50)
pred_pr_verif_resp	CHARACTER VARYING(50)
pred_pr_verif_resp_data	CHARACTER VARYING(50)
pred_pr_verif_aviz	CHARACTER VARYING(50)
pred_pr_verif_aviz_data	CHARACTER VARYING(50)
pred_pr_topo_deciz	INTEGER
loder	INTEGER
created_user	CHARACTER VARYING(255)
created_date	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
last_edited_user	CHARACTER VARYING(255)
last_edited_date	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
pred_pr_topo_com	CHARACTER VARYING(250)
shape	st_geometry

retia500_new	
objectid_1	INTEGER
gid	INTEGER
nomenclatu	CHARACTER VARYING(20)
deposit	INTEGER
data_elib	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
tip	INTEGER
material	INTEGER
starea	INTEGER
data_fond	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
persoana	INTEGER
fondator	INTEGER
colaborato	INTEGER
scan_date	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
users_user	CHARACTER VARYING(30)
users_pass	CHARACTER VARYING(32)
users_grou	CHARACTER VARYING(40)
users_fnam	CHARACTER VARYING(30)
users_lnam	CHARACTER VARYING(30)
users_email	CHARACTER VARYING(100)
users_act	CHARACTER VARYING(1)
users_sign	INTEGER
users_last	INTEGER
users_lang	CHARACTER VARYING(2)
users_snap	CHARACTER VARYING(1)
users_ip	CHARACTER VARYING(15)
users_proj	CHARACTER VARYING(10)
users_org	INTEGER
users_or_1	CHARACTER VARYING(100)
org_name	CHARACTER VARYING(100)
st_area_ch	NUMERIC(38,8)
st_length	NUMERIC(38,8)
last_scan	CHARACTER VARYING(50)
scan_final	SMALLINT
shape	st_geometry

topo500_total_ann	
objectid	INTEGER
featureid	INTEGER
zorder	INTEGER
annotationclassid	INTEGER
element	BYTEA
symbolid	INTEGER
status	SMALLINT
textsting	CHARACTER VARYING(255)
fontname	CHARACTER VARYING(255)
fontsize	NUMERIC(38,8)
bold	SMALLINT
italic	SMALLINT
underline	SMALLINT
verticalalignment	SMALLINT
horizontalalignment	SMALLINT
xoffset	NUMERIC(38,8)
yoffset	NUMERIC(38,8)
angle	NUMERIC(38,8)
fontleading	NUMERIC(38,8)
wordspacing	NUMERIC(38,8)
characterwidth	NUMERIC(38,8)
characterpadding	NUMERIC(38,8)
flipangle	NUMERIC(38,8)
override	INTEGER
layer	CHARACTER VARYING(50)
style	CHARACTER VARYING(20)
fontd	SMALLINT
text	CHARACTER VARYING(50)
height	NUMERIC(38,8)
shape	st_geometry

corectari	
objectid	INTEGER
executant	CHARACTER VARYING(50)
status_corect	INTEGER
comment_stopo	CHARACTER VARYING(250)
comment_topo	CHARACTER VARYING(250)
created_user	CHARACTER VARYING(255)
created_date	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
last_edited_user	CHARACTER VARYING(255)
last_edited_date	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
shape	st_geometry
nr_auth	INTEGER

topo500_total_line	
objectid	INTEGER
layer	CHARACTER VARYING(50)
color	SMALLINT
entcolor	SMALLINT
lycolor	SMALLINT
elevation	NUMERIC(38,8)
refname	CHARACTER VARYING(200)
docname	CHARACTER VARYING(200)
shape	st_geometry


topo500_total_line_cntf	
objectid	INTEGER
layer	CHARACTER VARYING(50)
color	SMALLINT
entcolor	SMALLINT
lycolor	SMALLINT
elevation	NUMERIC(38,8)
refname	CHARACTER VARYING(200)
docname	CHARACTER VARYING(200)
shape	st_geometry

taiereidf	
objectid	INTEGER
datetime	CHARACTER VARYING(50)
success	INTEGER
created_user	CHARACTER VARYING(255)
created_date	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
last_edited_user	CHARACTER VARYING(255)
last_edited_date	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
shape	st_geometry

desorc	
objectid	INTEGER
datetime	CHARACTER VARYING(50)
created_user	CHARACTER VARYING(255)
created_date	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
last_edited_user	CHARACTER VARYING(255)
last_edited_date	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
shape	st_geometry

autiltopo_attach	
attachmentid	INTEGER
rel_objectid	INTEGER
content_type	CHARACTER VARYING(150)
att_name	CHARACTER VARYING(250)
data_size	INTEGER
data	BYTEA

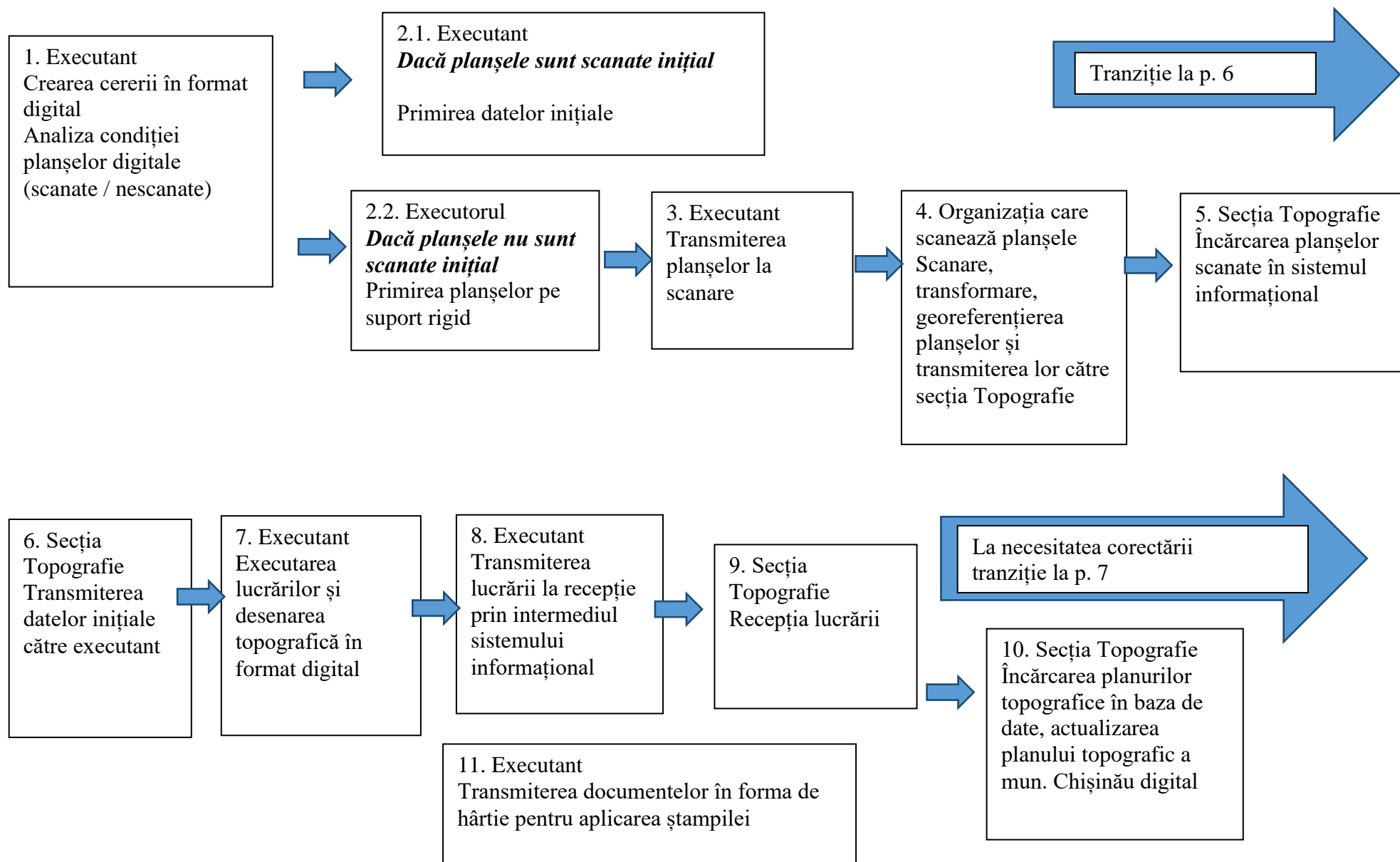
usmm	
objectid	INTEGER
username	CHARACTER VARYING(50)
email	CHARACTER VARYING(50)
name	CHARACTER VARYING(50)
pass	CHARACTER VARYING(50)
hidden	INTEGER

insolere	
 id	SERIAL
datetime	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
availability	INTEGER
fisma	CHARACTER VARYING(100)
commentariu	CHARACTER VARYING(500)

resenail	
id	SERIAL
nomend	CHARACTER VARYING(10)
datetime	TIMESTAMP(S) WITHOUT TIME ZONE
fisma	CHARACTER VARYING(100)
eliberat	INTEGER

topo500_total_area	
objectid	INTEGER
layer	CHARACTER VARYING(50)
docname	CHARACTER VARYING(200)
auth_name	CHARACTER VARYING(50)
shape	st_geometry

Anexa 2. Schița procesului tehnologic



Anexa 3. Schița tabelului de distribuire a rolurilor de acces

	Admin			Guest			Topograf			Sect. Topo			DGAURF		
Rețea 500 LC	Da			Nu			Da			Da			Nu		
Corectări	Da			Nu			Da			Da			Nu		
Autorizări topografice	Da			Nu			Da			Da			Nu		
Autorizări_vechi	Da			Nu			Nu			Da			Nu		
Topo 500	Da			Nu			Da			Da			Da		
Rastru 500	Da			Nu			Da			Da			Da		
Straturile de bază	Da			Da			Da			Da			Da		
Statistica _Taierea	Da			Nu			Nu			Nu			Nu		
Editarea straturilor	Cre area	Edit area	Ster gere a	Cre area	Edit area	Ster gere a	Cre area	Edit area	Ster gere a	Cre area	Edit area	Ster gere a	Cre area	Edit area	Ster gere a
Corectări	Da	Da	Da	Nu	Nu	Nu	Nu	Da	Nu	Da	Da	Da	Nu	Nu	Nu
Autorizări topografice	Da	Da	Da	Nu	Nu	Nu	Da	Da	Nu	Da	Da	Da	Nu	Nu	Nu
Statistica _Taierea	Da	Da	Da	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu	Nu
Reinnoirea Plansei 500	Da			Nu			Nu			Da			Nu		
Taierea din fereastra hărții	Da			Nu			Da			Da			Da		
Vizualizarea planului topografic	Da			Nu			Nu			Da			Da		
Pregătirea Materialelor	Da			Nu			Nu			DA			Nu		

Igor VRABIE

Președintele grupului de lucru