



S.C. „Rețele Terestre” S.R.L.

<https://rts.md>

(+373) 22 101 777

office@rts.md

str. Mitropolit
G. Bănulescu-Bodoni
59/B, of. 815

Anexa nr. 22

la Documentația standard
aprobată prin Ordinul MF nr. 115
din “15” septembrie 2021

SPECIFICAȚII TEHNICE

Numărul procedurii de achiziție: ocds-b3wdp1-MD-1695033749674 din 18.09.2023

Denumirea procedurii de achiziție: Servicii de automatizare/digitalizare a proceselor interne și a celor conexe în domeniul relațiilor funciare (superficie, locațiune, privatizare) (servicii de dezvoltare software pentru automatizarea proceselor de evidență redevenței/chiriei ca obiect a superficiei/locațiunii terenurilor municipale „e-superficia”)

Denumirea serviciilor	Denumirea modelului serviciului	Țara de origine	Producătorul	Specificarea tehnică deplină solicitată de către autoritatea contractantă	Specificarea tehnică deplină propusă de către ofertant	Standarde de referință
1	2	3	4	5	6	7
Servicii						
Servicii de automatizare/digitalizare a proceselor interne și a celor conexe în domeniul relațiilor funciare (superficie, locațiune, privatizare) (servicii de dezvoltare software pentru automatizarea proceselor de evidență redevenței/chiriei ca obiect a superficiei/locațiunii terenurilor municipale «e-superficia»)		Republica Moldova		Conform caietului de sarcini atașat la procedură	Conform Anexei la prezenta specificație tehnică	
TOTAL						

Semnat: _____ Numele, Prenumele: CELONENCO Vitalie În calitate de: Administrator

Ofertantul: S.C. „Rețele Terestre” S.R.L. Adresa: mun. Chișinău, str. Mitropolit Gavriil Bănulescu-Bodoni, 59/B, of.805



 S.C. “Rețele Terestre” S.R.L.

 <https://rts.md>

 (+373) 22 101 777

 office@rts.md

str. Mitropolit
 G. Bănulescu-Bodoni
59/B, of. 815

Anexă la Specificația Tehnică

OFERTA TEHNICĂ pentru dezvoltare SIA „e-Superficia”

Chișinău 2023



CUPRINS:

I.	INTRODUCERE.....	4
1.1.	Informații Generale.....	4
1.2.	Publicul țintă.....	4
1.3.	Principii de bază.....	4
II.	Cerințe și principii primordiale față de sistem	5
III.	COMPONENTELE ȘI FUNCȚIONALITĂȚILE SOLUȚIEI.....	6
3.1.	Arhitectura sistemului informatic.....	6
3.2.	Lista de module.....	6
IV.	BUSINESS PROCESELE DIGITALIZATE ȘI AUTOMATIZATE	7
V.	ROLURILE ȘI PERMISIUNILE ACESTORA	9
5.1.	Administrator	9
5.2.	Operator DGAURF	9
5.3.	Operator DMF	10
5.4.	Operator DGF	10
5.5.	Operator DAJ	10
VI.	NOMENCLATOARE ȘI TIPURI DE DOCUMENTE	11
VII.	GESTIUNE A BAZEI DE DATE	13
VIII.	SOLUȚIA BUSINESS INTELLIGENCE.....	14
IX.	INTEGRĂRILE EXTERNE ȘI SCHIMBUL DE DATE.....	15
X.	DESIGNUL SISTEMULUI	15
XI.	PRINCIPII DE DEZVOLTARE A SOLUȚIE	16
11.1.	Standardele utilizate la elaborarea sistemului	16
11.2.	Performanța și fiabilitatea sistemului.....	16
XII.	TEHNOLOGII UTILIZATE	17
12.1.	Arhitectura platformei de dezvoltare.....	18
XIII.	RESURSE HARDWARE ȘI SOFTWARE	18
XIV.	CERINȚE DE SECURITATE	19
XV.	MANAGEMENTUL PROIECTULUI.....	20
XVI.	INSTRUIREA	23
XVII.	GARANȚIA PRODUSULUI DEZVOLTAT	23
XVIII.	PRODUSUL FINAL ȘI COMPONENTELE LIVRATE	23



I. INTRODUCERE

1.1. Informații Generale

Documentul dat include descrierea ofertei tehnice pentru dezvoltare Sistemul Informațional Automatiza „e-Superficia” pentru Direcția generală arhitectură, urbanism și relații funciare a Consiliului Municipal Chișinău (în continuare - DGAURF).

Acest sistem va asigura ținerea evidenței redevenței/chiriei ca obiect a suprafeței/locuțiunii terenurilor municipale și înaintarea notificărilor, precum și asigurarea transparenței și optimizării activităților operaționale.

La elaborarea sistemului se va ține cont de legislația în vigoare și standardele naționale în domeniul asigurării securității informaționale și protecției informației.

1.2. Publicul țintă

Sistemul va fi destinat pentru DGAURF.

1.3. Principii de bază

La proiectarea, dezvoltarea și implementarea SIA „e-Superficia” se va ține cont de următoarele principii generale:

Principiul legalității: care presupune crearea și exploatarea sistemului informatic în conformitate cu legislația națională în vigoare și a normelor și standardelor internaționale recunoscute în domeniu.

Principiul divizării arhitecturii pe nivele: constă în proiectarea independentă a subsistemelor în conformitate cu standardele de interfață dintre nivele.

Principiul asigurării fiscalității: implementarea strictă a reglementărilor tehnice și a cerințelor care vizează asigurarea respectării legislației fiscale.

Principiul datelor sigure: stipulează introducerea datelor în sistem doar prin canalele autorizate și autentificate.

Principiul securității informaționale: garantează nivelul corespunzător de integritate, confidențialitate, disponibilitate și eficacitate pentru a proteja datele împotriva pierderilor, modificărilor, deteriorărilor și accesului neautorizat.

Principiul accesibilității informației cu caracter public: care implică punerea în aplicare a procedurilor pentru a permite solicitanților să acceseze informația cu caracter public furnizată prin intermediul soluției informatice.

Principiul transparenței: presupune proiectarea și realizarea conform principiului modular, cu utilizarea standardelor transparente în domeniul tehnologiilor informatice și de telecomunicații.

Principiul expansibilității: presupune capacitatea de a extinde și îmbunătăți sistemul informatic prin adăugarea de funcționalități noi sau îmbunătățirea celor existente.



Principiul de prioritate a primei persoane / a centrului unic: presupune existența unei persoane responsabile de rang înalt, cu drepturi suficiente pentru luarea deciziilor și coordonarea activităților în vederea creării și exploatării sistemului informatic.

Principiul scalabilității: presupune asigurarea unei performanțe constante a soluției informatice la creșterea volumului de date și a solicitării sistemului informatic.

Principiul simplității și comodității utilizării: presupune planificarea și dezvoltarea tuturor aplicațiilor și instrumentelor tehnice și de programare, astfel încât acestea să fie accesibile utilizatorilor Sistemului, având la bază principii care țin exclusiv de aspectul vizual, ergonomie și logica de proiectare.

II. Cerințe și principii primordiale față de sistem

Pentru arhitectura sistemului informatic se va respecta următoarele principii primordiale:

- implementarea unei soluții client-server WEB based cu acces autorizat la interfață și date;
- asigurarea unei securități adecvate a sistemului informatic pentru a proteja informația și subsistemele componente împotriva utilizării lor neautorizate sau a divulgării informației cu caracter personal sau a celei cu accesibilitate limitată;
- recunoașterea informației ca patrimoniu și gestionarea ei adecvată;
- dezvoltarea și implementarea sistemului informatic oferind posibilitatea reutilizării lor pentru alte procese sau în perspectiva asigurării posibilității de dezvoltare de noi funcționalități;
- asigurarea unei viteze performante de procesare a solicitărilor clienților care solicită achitarea vinietei sau a instituțiilor care exercită verificarea și controlul achitării vinietei;
- asigurarea capacității de restabilire în urma dezastrelor (asigurarea securității fizice și logice) ca parte componentă a planului de implementare.

III. COMPONENTELE ȘI FUNCȚIONALITĂȚILE SOLUȚIEI

3.1. Arhitectura sistemului informatic

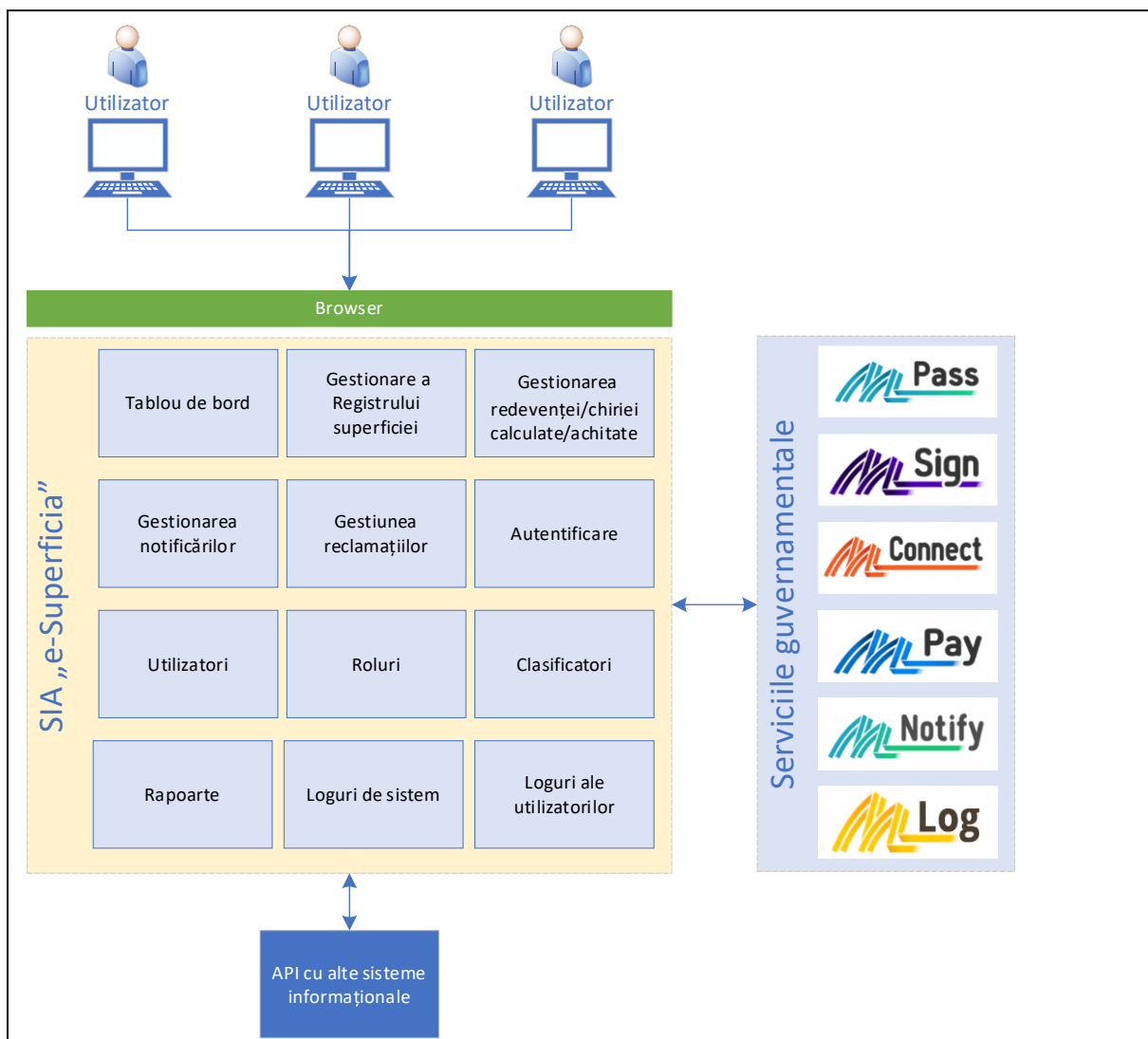


Figura 1 Arhitectura sistemului informatic

3.2. Lista de module

SIA „e-Superficia” va conține următoarele module:

1. **Tablou de bord** – va reprezenta interfața în care vor fi afișate cele mai relevante statistici din sistem.
2. **Registrul superficiei** – modulul destinat pentru menținerea Registrului superficialilor, gestionarea datelor registrului și actualizarea periodică prin schimb de date cu e-Cadastru.



3. **Redevența/chiria calculată/achitată** – modulul destinat pentru asigurarea introducerii automatizate a informațiilor de referință privind suma suprafeței calculate și suprafeței achitate
4. **Notificări** – modulul este destinat generării notificărilor standard (formular aprobat standard) referitoare la suma de plată a redevenței/chiriei, care va fi transmisă către supraficiari/chiriași prin intermediul poștei electronice. Ar fi deosebit de util dacă sistemul ar permite, de asemenea, transmiterea acestor date în cabinetul personal al persoanelor fizice sau juridice.
5. **Reclamații** – acest modul este conceput pentru gestionarea reclamațiilor și generarea unei liste cu supraficiari/locatari la care termenul de plată a depășit 3 luni de la data stabilită.
6. **Autentificare** – modul are ca scop autentificarea utilizatorilor, care poate fi realizată fie cu un cont de utilizator, fie prin intermediul serviciului guvernamental MPass.
7. **Utilizatori** – modulul destinat pentru crearea, căutarea, vizualizarea, editarea, blocarea și ștergerea utilizatorilor sistemului.
8. **Roluri** – modulul destinat pentru crearea, editarea și ștergerea rolurilor, precum și configurarea drepturilor de acces în sistem.
9. **Clasificatori** – modulul destinat pentru crearea, editarea și blocarea clasificatorilor în sistem (utilizați pentru listele drop down) rolurilor și configurarea drepturilor de acces în sistem.
10. **Rapoarte** – modulul care va permite crearea rapidă a formularelor de rapoarte personalizate.
11. **Loguri de sistem** – modul destinat pentru vizualizarea evenimentelor petrecute în sistem.
12. **Loguri ale utilizatorilor** – modul destinat pentru vizualizarea activităților realizate de către utilizatori în sistem.

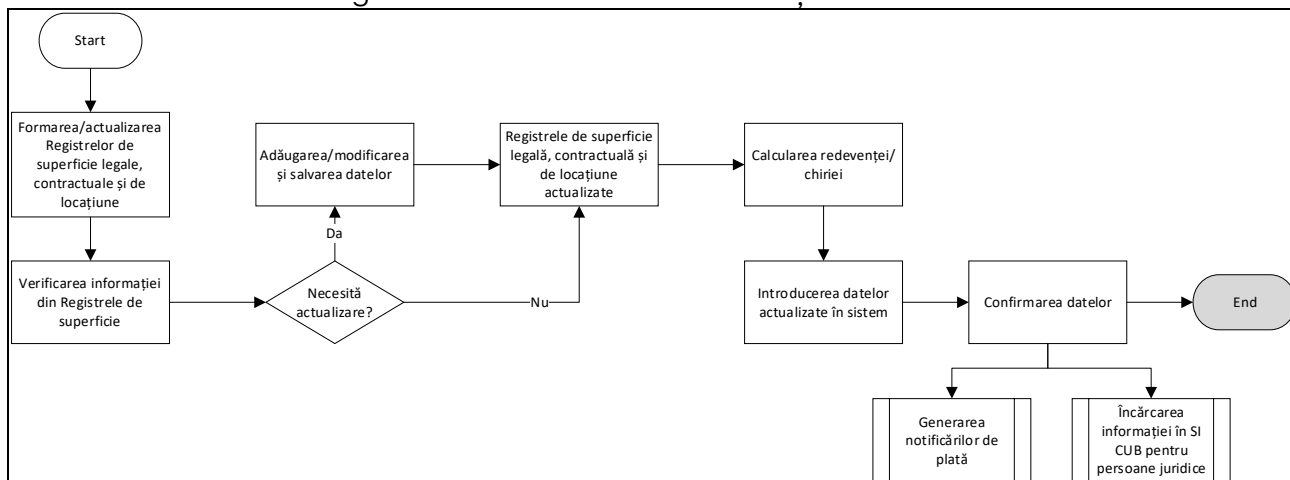
IV. BUSINESS PROCESELE DIGITALIZATE ȘI AUTOMATIZATE

La implementarea sistemului se va ține cont de procedurile de lucru privind evidența redevențelor ca obiect a suprafeței/locațiunii terenurilor municipale, care respectată actele normative în vigoare și reglementările interne ale Primăriei mun. Chișinău.

Prin intermediul sistemului dezvoltat Beneficiarul va obține digitalizarea și automatizarea următoarelor business procese importante:

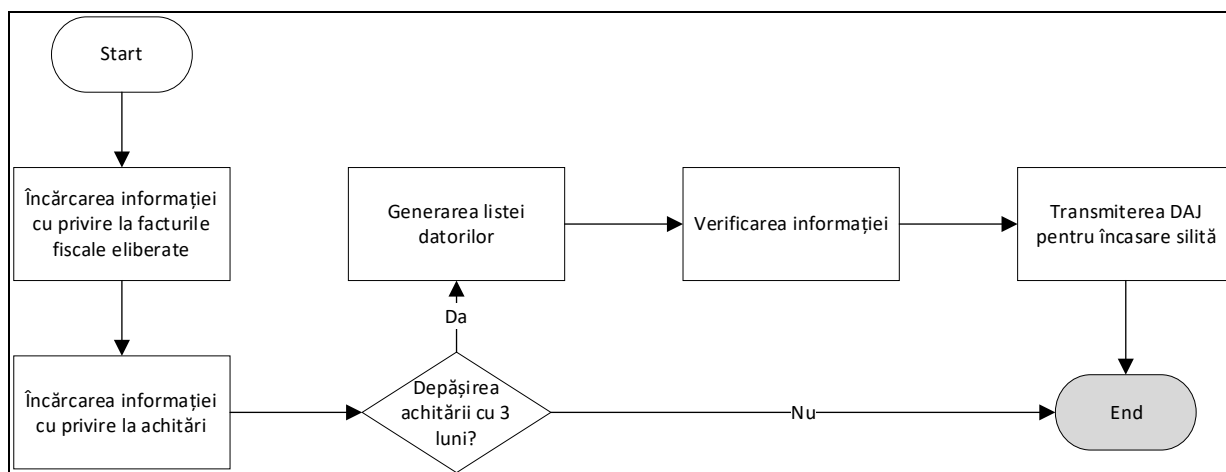
1. Evidența suprafeței și calcularea obligației – în schema de urmează sunt prezentate procesele și subprocesele principale pentru crearea Registrelor de

superficie legală, contractuală și de locațiune, până la calcularea obligației, inclusiv cu înregistrarea în sistemul de evidență contabilă.



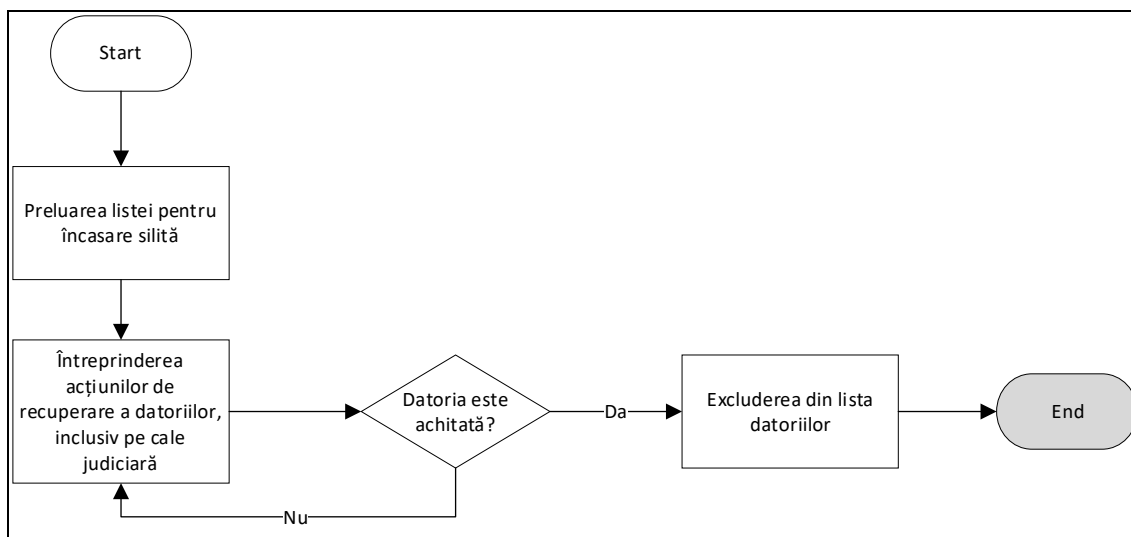
Schema 1 Evidența suprafeței și calcularea obligației

- Monitorizarea achitării suprafeței – în schema ce urmează sunt prezentate procesele principale care vor permite monitorizarea achitării suprafeței și stabilirea listei care au acumulat datoriile la care a expirat termenul de trei luni de la termenul de grație acordat pentru achitarea plății datorate.



Schema 2 Monitorizarea achitării suprafeței

- Recuperarea datoriilor – în schema ce urmează sunt prezentate procesele principale care vor permite recuperarea datoriilor pentru suprafață.



Schema 3 Procesul de recuperare a datoriilor

Notă! În cazul în care în descrierea business-proceselor prezentate nu s-au luat în calcul toate subtilitățile proceselor de lucru care se vor supune digitalizării și automatizării, aceasta vor fi racordate în strictă conformitate cu Caietul de sarcini și necesitățile Beneficiarului la etapa de proiectare și implementare.

V. ROLURILE ȘI PERMISIUNILE ACESTORA

5.1. Administrator

Administrator – va fi nivelul de acces la sistem cu drepturi de absolute pentru administrarea completă a sistemului.

5.2. Operator DGAURF

Operator DGAURF – operatorul care va avea responsabilitatea pentru ținerea evidenței contabile a decontărilor cu superficiari legali, ținerea Registrului a superficiarilor/locatarilor și determinarea redevenței.

Acesta va avea următoarele drepturi de acces:

- Autentificarea;
- Accesarea modulului Registrul superficiei;
- Căutarea înregistrărilor;
- Vizualizarea informației din Registrul superficiarilor;
- Adăugarea datelor în Registrul superficiarilor;
- Editarea informației în Registrul superficiarilor;
- Accesarea modulului Redevența/chiria calculată/achitată;
- Vizualizarea informației privind redevența, chiria calculată/achitată;
- Determinarea redevenței;



- Editarea informației privind redevența, chiria calculată.
- Accesarea modulului Notificări;
- Generarea notificărilor și transmiterea pe email.

5.3. Operator DMF

Operator DMF –operatorul care va avea responsabilitatea pentru ținerea evidenței contabile a decontărilor cu superficiari legali.

Acesta va avea următoarele drepturi de acces:

- Autentificarea;
- Accesarea modulului Redevența/chiria calculată/achitată;
- Vizualizarea informației privind redevența, chiria calculată/achitată;
- Înregistrarea redevenței, chiriei achitate;
- Editarea informației privind redevența, chiria achitată.
- Crearea diferitor rapoarte ce țin de redevența și chiria achitată.

5.4. Operator DGF

Operator DGF – operatorul care va avea responsabilitatea pentru transmiterea datelor cu privire la încasarea plăților pentru suprafața către Direcția management financiar pentru înregistrarea ulterioară în evidența contabilă.

Acesta va avea următoarele drepturi de acces:

- Autentificarea;
- Accesarea modulului Redevența/chiria calculată/achitată;
- Vizualizarea informației privind redevența, chiria calculată/achitată;
- Încărcarea informației privind redevența, chiria achitată;
- Editarea informației privind redevența, chiria achitată.
- Crearea diferitor rapoarte ce țin de redevența și chiria achitată.

5.5. Operator DAJ

Operator DAJ – operatorul care va avea responsabilitatea pentru inițierea acțiunilor în vederea încasării silită a datoriilor pentru suprafața/locățiunea terenurilor municipale de la superficiari/locatari ce nu au îndeplinit obligațiunile financiare în termen stabilit.

Acesta va avea următoarele drepturi de acces:

- Autentificarea;
- Accesarea modulului Reclamații;
- Vizualizarea informației;
- Generarea listei cu superficiari/locatari la care termenul de achitarea a depășit 3 luni de la data stabilită pentru realizarea acțiunilor de încasare silită.



VI. NOMENCLATOARE ȘI TIPURI DE DOCUMENTE

Sistemul informațional va conține următoarele nomenclatoare:

1. **Nomenclatorul RS** - acest nomenclator conține o listă a superficiarilor/locatarilor ce au obligativitatea legislativă sau contractuală de a achita redevența/chiria. Datele Nomenclatorului sunt utilizate în formarea Nomenclatorului cu redevență/chirie.

Tabelul 1 Structura de date a nomenclatorului RS

Date	Descrierea datelor
ID tip document	Numărul al tipului de document atribuit (se încarcă DGAURF)
Numărul cadastral	Datele de identificare a terenurilor municipale ca obiect a superficiei/locațiunii
Adresa terenului	Adresa terenului municipal dat în superficie/locațiune
Suprafața terenului	Suprafața terenului municipal ce este dat în superficia/locațiunea
IDNO ,cod fiscal	Datele principale de identificate a superficiarilor/locatarilor (se încarcă DGAURF)
NPP, denumirea agentului economic	Datele suplimentare de identificate a superficiarilor/locatarilor

2. **Nomenclatorul GRC** - nomenclatorul plăților definite prin lege, pentru folosirea terenurilor municipale.

Nomenclatorul conține o listă cu debitori, sumele calculate și achitate. Datele Nomenclatorului sunt utilizate în procesul de formare a notificării.

Tabelul 2 Structura datelor nomenclatorului redevenței/chiriei

Date	Descrierea datelor
ID tip document	Numărul al tipului de document atribuit de DGAURF
Numărul contractului	Numărul contractului încheiat cu indicarea datei de încheiere (se încarcă DGAURF) - Data intrării în vigoare - Data expirării
Numărul cadastral	Datele de identificare a terenurilor municipale ca obiect a superficiei/locațiunii
NPP, denumirea agentului economic	Datele suplimentare de identificate a superficiarilor/locatarilor



IDNO ,cod fiscal	Datele principale de identificate a superficiarilor/locatarilor (se încarcă DGAURF)
Suma redevenței/chiriei calculate	Suma plății calculate pentru un an financiar (începând cu 1 ianuarie până la 31 decembrie a anului în curs, sau din data încheierii)
Suma redevenței/chiriei achitate	Suma achitată se încarcă din sistemul e-docplat

3. **Nomenclatorul GN** – nomenclatorul de plată a suprafeței/redevențe.
Notificările de plată este obligatoriu să conțină următoarele componente.

Tabelul 3 Structura datelor nomenclatorului notificări

Date	Descrierea datelor
ID tip document	Numărul al tipului de document atribuit de sistem
Adresa și numărul cadastral al terenului municipal, suprafața sa	Se indică obiectul a suprafeței
IDNO/cod fiscal, NPP/denumirea agentului economic	După datele de identificare va fi transmisă informația în contul personal al persoanei fizice sau juridice
Suma redevenței/chiriei calculate	Prin formula de calcul se stabilește suma redevenței calculate
Suma redevenței/chiriei datorii	Suma datorii la data 01.01 sau data încheierii contractului
Mențiunea privind calcularea dobânzii în cazul întârzierii plății redevenței/chiriei	Calcularea dobânzii legale de întârziere conform art. 942 din Codul Civil
Mențiunea cu privire la perioada de aplicare	Mențiunea că mărimea redevenței și scadența ratelor se aplică pentru anul în curs și anii următori ai suprafeței cu excepția cazului când emitentul va emite o nouă notificare conform legislației.
Mențiunea cu privire la schimbarea proprietarului	Mențiunea că notificarea își păstrează efectul și în caz de schimbare a superficiarului și că noul superficiar este obligat să plătească redevența aferentă



	perioadei din care a devenit proprietar.
--	--

4. **Nomenclatorul GR** – nomenclatorul reclamațiilor generează lista cu superficiari/locatari la care termenul de achitarea a depășit 3 luni de la data stabilită.

Tabelul 4 Structura datelor nomenclatorului reclamațiilor

Date	Descrierea datelor
ID tip document	Numărul al tipului de document atribuit de sistem
Adresa și numărul cadastral al terenului municipal, suprafața sa	Se indică obiectul a suprafeței
Suma datoriei neachitate la timp	Din Nomenclatorul GRC
Suma dobânzii de întârziere	Suma calculată conform art. 942 din Codul civil
Mențiunea privind responsabilitatea în caz de neachitare.	Calcularea dobânzii legale de întârziere conform art. 942 din Codul Civil

VII. GESTIUNE A BAZEI DE DATE

Soluție de gestiune a bazei de date va asigura necesarul de persistență operațională pentru componentele aplicative ale sistemului, prin satisfacerea cerințelor descrise în continuare.

Soluție de bază de date va realiza depozitul de date la nivelul SIA „e-Suprafața”. Soluția va rula pe minim 4 nuclee de procesare. Ofertantul va avea libertatea de a alege modul de licențiere corespunzător în funcție de soluția propusă și va dimensiona sistemul de bază de date, astfel încât să respecte cerințele privind fiabilitatea și performanța, având în vedere încărcarea generată de utilizatorii menționați în cadrul caietului de sarcini.

Sistemul de bază de date propus va îndeplini cel puțin următoarele cerințe:

- va fi un sistem de gestiune a bazelor de date de tip relațional;
- va avea posibilitatea rulării pe arhitecturi cu procesoare pe 64 biți;
- va permite instalarea bazei de date pe mai multe noduri (arhitectură de tip cluster) pentru a asigura toleranța la căderi de noduri, fără a necesita achiziția de componente adiționale;
- va avea posibilitatea definirii de indecși pentru accesarea rapidă a datelor;
- va oferi posibilitatea de a face salvare și restaurare automate de date;



- f) va include capabilități de căutare complexă la nivel de text, folosind indecși specializați și efectuarea rapidă a căutărilor în acest tip de date;
- g) va permite în mod nativ stocarea și gestiunea de structuri de date de tip XML;
- h) va oferi suport pentru proceduri stocate și triggeri;
- i) va oferi suport pentru tranzacții;
- j) va permite execuția operațiilor de tip SELECT, INSERT, UPDATE, DELETE;
- k) va permite definirea de tabele de tip index sau indecși de tip „cluster” pentru acces rapid la anumite tabele;
- l) va oferi suport pentru replicarea datelor între două instanțe ale bazei de date;
- m) va permite restricționarea accesului la nivelul obiectelor bazei de date;
- n) va oferi mecanisme native de restricționare a accesului utilizatorilor;
- o) va permite salvarea/restaurarea precum și arhivarea/dezarhivarea datelor prin intermediul instrumentelor de back-up propuse în regim de lucru online;
- p) va permite efectuarea de backup automat într-o formă unitară, centralizată și ușor de administrat;
- r) va permite instalarea bazei de date pe mai multe noduri (arhitectură de tip cluster) pentru a asigura toleranța la defecte hardware sau nefuncționare planificată și disponibilitatea crescută a sistemului; baza de date va fi configurată în regim de înaltă disponibilitate;
- s) va oferi securitate tranzacțională în cazul apariției unor erori hardware sau software în clusterul de bază de date.

VIII. SOLUȚIA BUSINESS INTELLIGENCE

Pentru crearea graficelor și altor reprezentări a datelor analizate din cadrul SIA „e-Superficia”, se va utiliza bibliotecile oferite de DevExpress BI Dashboard.

Soluția BI propusă se va integra nativ cu baza de date ofertată, astfel încât va putea îndeplini minim următoarele cerințe:

- a) va oferi posibilitatea prezentării datelor în formate variate (tabele, tabele pivot, grafice, texte derulante etc.);
- b) va permite salvarea rapoartelor finale în formate diferite (Excel, PDF, HTML sau echivalent);
- c) modalitățile de vizualizare vor fi combinate în funcție de necesitățile utilizatorului, rezultând noi metode grafice de prezentare a rezultatelor analizei de date;
- d) va oferi o interfață de administrare atât a drepturilor de acces la diferite zone cât și a drepturilor de acces pe diferite tipuri de acțiuni;
- e) va fi scalabilă și să dispună de mecanisme de clustering a componentelor;
- f) va permite facilități avansate de formatare a rapoartelor;



g) va permite acces la surse de date multiple, în mod transparent pentru utilizatorul final;

h) accesul utilizatorului final se va face dintr-o singură interfață web, fără a necesita instalarea de componente software suplimentare pe mașinile utilizatorilor, interfața web din care să aibă acces la toate componentele de analiză, raportare etc.

IX. INTEGRĂRILE EXTERNE ȘI SCHIMBUL DE DATE

Sistemul informațional va fi integrat cu următoarele servicii guvernamentale pentru a asigura schimbul de date automatizat:

1. Serviciul guvernamental de autentificare MPass – pentru asigurarea autentificării utilizatorilor în sistem prin semnăturile electronice.
2. Serviciul guvernamental de semnare MSign – pentru aplicarea semnăturii electronice pe formulare sau documente.
3. Serviciul guvernamental de interoperabilitate MConnect – pentru asigurarea schimbul de informații cu instituții externe implicate în proces.
4. Serviciul guvernamental de plăți MPay – pentru a se putea achita liber redevența/chiria prin orice metoda legală disponibilă pe piața Republicii Moldova (card bancar, internet/mobile banking, monedă electronică, numerar)
5. Serviciul guvernamental MLog – pentru a asigura înregistrarea cele mai importante acțiuni de afaceri în cadrul sistemului.
6. Serviciul guvernamental MNotify – pentru a expedia notificări despre diferite evenimente în cadrul procesului de elaborare a bugetului.

Sistemul informațional va fi integrat cu următoarele sisteme interne ale Beneficiarului:

1. SI CUB – pentru import și export de date privind obligația/plățile recepționate.
2. SI Gis Local – pentru import și export de date privind localizarea bunului.
3. SI eDocplat – plățile achitate.
4. SI e-Factura – pentru exportul facturilor în mod automat și manual.

Sistemul informațional va permite încărcarea și exportarea informației în format .dbf, .xlsx, .csv și xml.

X. DESIGNUL SISTEMULUI

Designul interfețelor sistemului informațional va fi atrăgător și intuitiv, iar culorile calde și vii să prezinte informațiile cât mai clar, citibil și interactiv.



Paginile vor avea o structură și navigare clară, informațiile vor fi aranjate cat mai intuitiv posibil după categoriile din care fac parte, cu o interfață îngrijită și ușor de utilizat, precum și potrivită oricărui dispozitiv și format.

Structura clară de navigare va permite o adăugare ulterioară a informației, care nu va afecta structura actuală și simplitatea acesteia.

Interfața sistemului va fi realizată în baza unui design original și agreabil, optimizat pentru toate categoriile de utilizatori (rezoluție minimă 1024x768, încărcare rapidă, elemente multimedia echilibrate, compatibilitate perfectă cu navigatoarele populare și design adaptiv pentru dispozitive mobile și tablete).

XI. PRINCIPII DE DEZVOLTARE A SOLUȚIE

11.1. Standardele utilizate la elaborarea sistemului

Proiectarea sistemului va asigura compatibilitatea și accesibilitatea în concordanță cu specificațiile naționale precum și cele internaționale, cum ar fi W3C (World Wide Web Consortium, 5 Mai 1999) și recomandările WAI (Web Accessibility Initiative), acceptate la nivel mondial drept standarde internaționale în domeniul accesibilității Web.

Conținutul sistemului va fi corect afișat pe toate browser-ele principale de Internet (Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera, Safari) cu toate versiunile acestora, dar nu mai vechi de 2 ani.

La nivel client sistemul informatic va funcționa la parametrii de performanță acceptabili pe configurația de referință. (Configurația de referință este un calculator cu procesor 2GHz, 2GB RAM, Windows 7, Chrome).

Sistemul va asigura înregistrarea evenimentelor și activităților în sistem (logurile de sistem și logurile utilizatorilor) include mijloace configurabile de jurnalizare tehnică (logging).

11.2. Performanța și fiabilitatea sistemului

- Viteza de generare a paginii (timpul de răspuns) la frecvența medie pe zi de vizitare a paginii web nu va depăși 5 secunde la o conexiune de tip DSL cu viteză de până la 5 Mbs, timpul recomandabil fiind 0,6-0,8 secunde (din considerentele numărului de vizitatori a paginii-web pentru perioada de o lună, o zi și concomitent);
- Sistemul va permite autentificare/autorizare a peste 100 utilizatori externi concomitenți în decurs de 10 minute;



- Sistemul va permite activitatea concomitentă a cel puțin 50 utilizatori externi și deservirea concomitentă a cel puțin 100 interogări.
- Sistemul va permite activitatea concomitentă a cel puțin 20 utilizatori interni și deservirea concomitentă a cel puțin 100 interogări;
- Sistemul va permite crearea anuală a peste 5000 de dosare ale obiectelor impunerii și opera peste 10000 de modificări în dosarele obiectelor impunerii.
- Capacitatea de a răspunde într-un timp rezonabil unui număr de cel puțin un 1000000 de vizitatori unici pe lună pentru pagina de internet;
- Capacitatea de a suporta perioade lungi de trafic intens;
- Disponibilitate 99,9%;
- Soluționarea automată a erorii „404 – documentul nu a fost găsit”. Pagina respectivă va conține elementele informative: mesajul de eroare și referință la harta paginii-web oficiale, protecție la completarea eronată a câmpurilor în formele HTML: în cazul unei completări greșite va afișa mesajul care indică eroare de completare a câmpului, precum și caseta cu bare ce va sugera datele corecte;
- Protecția contra erorilor premeditate la completarea de către utilizator a datelor din câmpurile formelor HTML: formele HTML nu vor permite executarea unor script-uri introduse în ele.

XII. TEHNOLOGII UTILIZATE

Platforma va fi implementată cu ajutorul framework-ului **Laravel**, scris în limbajul PHP, care dispune de posibilitatea elaborării platformei utilizând **HTML**, **CSS**, **Bootstrap**, **JavaScript** și **DevExpres**. Pentru gestionarea bazelor de date se va folosi sistemul **MySQL**.

Laravel Framework – propunem la necesitate utilizare aceasta platformă datorită scalabilității acesteia și posibilității creării diferitor sisteme informaționale, indiferent de nivelul de complexitate al acesteia. Datorită posibilităților sale aceasta platforma a devenit numărul 1 în lume.

În tabelul de mai jos, prezentăm stack-ul tehnologic ce care va fi utilizat:

Nr.	Categorie	Tehnologie
1.	Sistem de operare	Linux
2.	Server Web	NGINX
3.	Limbaj de Programare	PHP
4.	Sistem de gestiune a bazelor de date	MySQL
5.	Platforma de dezvoltare	Laravel



6.	Codificare text	UTF-8
7.	BI Dashboard	DevExpress

Tabel 6.1 – Stack tehnologic

12.1. Arhitectura platformei de dezvoltare

Arhitectura platformei de dezvoltare vom oferi pe perioada dezvoltării, până la finalizarea și predarea acestuia Autorității contractante și va conține componentele reprezentate în imaginea de mai jos.



Imagine 7.1 – Arhitectura serverului

XIII. RESURSE HARDWARE ȘI SOFTWARE

Pentru rularea corectă și fără erori, se recomandă utilizarea următoarelor resurse pe serverul de producție:

Software:

- Linux;
- Apache / NGinx;
- MySQL;
- PHP 8.0+;

Hardware:

- CPU: minim 4 Core @ 2.2 Ghz;
- RAM: minim 16 GB;
- HDD: minim 100 GB.



XIV. CERINȚE DE SECURITATE

Prin securitate informațională se înțelege protejarea resurselor informaționale împotriva acțiunilor premeditate sau accidentale cu caracter natural sau artificial, care au ca rezultat cauzarea prejudiciului posesorilor și utilizatorilor sistemului.

Sarcinile de bază ale asigurării securității informaționale vor fi:

- Asigurarea confidențialității informației, adică prevenirea accesului la informație a persoanelor fără drepturi și împuterniciri corespunzătoare;
- Asigurarea integrității logice a informației, prevenirea introducerii, actualizării și nimicirii nesanctionate a informației;
- Asigurarea integrității fizice a informației;
- Autentificarea și autorizarea, dirijarea accesului, înregistrarea acțiunilor;

Având în vedere importanța datelor prelucrate, este esențială implementarea și respectarea celor trei principii fundamentale ale securității informatice în funcționarea sistemului:

- Confidențialitatea datelor vehiculate de către sistemul informatic;
- Integritatea datelor, a sistemului în sine (configurații, setări, etc);
- Disponibilitatea sistemului în orice condiții.

Soluțiile web trebuie să fie protejate împotriva încercărilor deliberate sau accidentale de acces neautorizat la datele pe care aceasta le gestionează. Designul soluției de securitate trebuie să fie astfel conceput încât să asigure securitatea și confidențialitatea atât a datelor personale ale utilizatorilor, dar și a conținutului și funcționalităților aplicației, astfel încât utilizatorii să acceseze doar acele secțiuni și conținut care le este permis prin apartenența la un profil sau machete de securitate.

Soluția de securitate va fi configurată astfel încât:

- Să nu permită persoanelor neautorizate modificarea sau alterarea informațiilor din sistem;
- Să asigure consistența datelor și să permită identificarea sursei datelor inițiale și a persoanelor care au accesat sau au înregistrat aceste date în sistem;
- Să asigure securizarea/protecția datelor vehiculate pe mai multe niveluri: la nivel de acces în rețea, la nivel de aplicație și la nivel de bază de date.



XV. MANAGEMENTUL PROIECTULUI

Procesul de interacțiune în cadrul echipei se realizează prin aplicația specializată de management a proiectelor Redmine (<http://redmine.rts.md/>) combinată cu metode de dezvoltare Agile.

Redmine este o aplicație de management a proiectelor și de urmărire a erorilor bazată pe interfață web. Include calendarul și graficul Gantt și termenii limită ale proiectului. Aplicația este scrisă cu sursă deschisă și poate găzdui mai multe proiecte, precum și mai multe sisteme de gestionare a versiunilor.

Metode de dezvoltare agile

Metodele agile de dezvoltare sau dezvoltarea adaptivă se adresează persoanelor care doresc să obțină satisfacția clienților prin crearea unei aplicații software care să fie pe deplin funcțională pe parcursul întregului proces de producție.

Dezavantaje ale metodelor clasice de management de proiect:

- a) Forțe uriașe în timpul fazei de planificare;
- b) Resurse enorme pentru a schimba cerințele tehnice într-un mediu în schimbare rapidă;
- c) Tratarea personalului ca factor de producție.

Care ar fi soluția?

Agile Software Development - Numele sportului de rugby unde toată echipa lucrează împreună - se face analogie pentru a dezvolta software în care echipa lucrează împreună pentru a dezvolta cu succes produse de calitate.

Ce este Agile?

Metodologia de management a proiectelor care încearcă să minimizeze riscurile de dezvoltare și timpul de realizare prin implementarea proiectelor într-o formă foarte flexibilă și interactivă.

De ce să folosim metoda Agile?

SC Rețele Terestre SRL utilizează metoda Agile în procesul de activitate pentru a obține următoarele performanțe:

- a) Productivitate;
- b) Flexibilitate;
- c) Calitate;
- d) Viteza în procesul de dezvoltare a sistemelor;



- e) Reduce riscurile la dezvoltarea aplicațiilor de orice complexitate.

Ca beneficii pentru clienți putem menționa:

- a) Reducerea birocrăției în favoarea creșterii productivității;
- b) Evitarea „efectului de tunelare”, care este descris prin obținerea rezultatului numai după livrarea finală și fără a observa nimic concret pe parcursul întregii faze de dezvoltare a produsului;
- c) Crearea secvențială a conținutului sprint care vă permite să faceți o modificare sau să adăugați funcționalități care nu au fost programate inițial. Acesta este principalul aspect care face ca această metodă să fie „agilă”;
- d) Metoda interactivă: Fiecare membru al echipei este încurajat să-și exprime opinia și să participe la toate deciziile luate în cadrul proiectului, ceea ce duce la o mai mare implicare și motivare din partea lor.;
- e) Facilitarea comunicării: Constă în faptul că echipa lucrează în aceeași sală de dezvoltare sau este conectată prin diverse mijloace de comunicare, permițând o comunicare ușoară și schimbul rapid de informații despre eventualele impedimente pentru a le rezolva cât mai eficient posibil.;
- f) Intensitatea cooperării: Comunicarea zilnică dintre client și echipa de proiect, ceea ce facilitează o colaborare strânsă între cele două părți.;
- g) Creșterea productivității: Prin eliminarea anumitor „exigențe” specifice metodelor clasice, cum ar fi documentația;
- h) Reducerea semnificativă a timpului în livrarea produsului final.

Utilizarea metodologiei SCRUM

- a) Întâlniri zilnice: Echipa este chemată în fiecare zi și petrece aproximativ 15 minute pentru a răspunde la următoarele trei întrebări: Ce am făcut ieri? Ce am de gând să fac astăzi? Cu ce obstacole mă confrunt zi de zi?
- b) Sesiuni de planificare: Întreaga echipă se adună pentru a decide care sunt funcționalitățile care vor alcătui următorul sprint și pentru a actualiza lista generală.
- c) Întâlniri de revizuire a activității: În timpul acestei întâlniri, fiecare membru prezintă ceea ce a făcut în timpul sprintului. Se organizează o prezentare a noilor



funcționalități și o prezentare a arhitecturii. Aceasta este o întâlnire informală, de două ore, cu întreaga echipă.

d) Sesiuni retrospective: La sfârșitul fiecărui sprint, echipa examinează problemele care au funcționat bine, precum și cele care au lucrat cu erori. În această sesiune de 15-30 de minute, are loc un vot de încredere pentru a decide ce îmbunătățiri ar trebui puse în aplicare.

e) Înțelegem importanța comunicării în dezvoltarea unui proiect IT, așa că suntem adepții comunicării eficiente cu clientul folosind diverse sisteme de comunicare, cum ar fi: (chat-uri, apeluri Skype, conferințe video, e-mailuri, management de proiect și sarcini de urmărire a sistemelor).

Principiile manifestului agil

Ne ghidăm după următoarele principii:

a) Prioritatea noastră principală este *centrarea pe client*, principiul care evidențiază că satisfacția clienților și livrarea rapidă de software valoros sunt priorități principale. Aceasta asigură că rezultatele proiectului se concentrează pe nevoile și cerințele clienților, ceea ce duce la un produs final mai satisfăcător.

b) Principiul adaptabilitate la schimbare care recunoaște că schimbarea cerințelor este inevitabilă și binevenită chiar și la un stadiu avansat de dezvoltare. Acest lucru permite echipei să răspundă cu flexibilitate la modificările necesare, ceea ce poate aduce valoare suplimentară în timpul dezvoltării.

c) Livrare Frecventă: Principiul care subliniază importanța livrării frecvente a software-ului de la câteva săptămâni până la câteva luni.

d) Oamenii de afaceri și dezvoltatorii trebuie să colaboreze zilnic în timpul proiectului. Aceasta îmbunătățește comunicarea și înțelegerea reciprocă, facilitând luarea deciziilor informate.

e) Construim proiecte în jurul oamenilor motivați. Oferiți-le mediul potrivit și sprijinul și încrederea necesare în îndeplinirea sarcinilor.

f) Cel mai eficient mod de a transmite informații către și în cadrul echipei de dezvoltare este comunicarea față în față.

g) Software-ul funcțional este principala măsură a progresului.



h) Procesele agile promovează dezvoltarea durabilă. Pentru a menține un ritm constant de activitate, sponsorii, dezvoltatorii și utilizatorii finali trebuie să poată menține același ritm.

i) Atenția continuă la excelența tehnică și designul bun, ceea ce îmbunătățește calitatea și agilitatea produsului.

j) Cele mai bune arhitecturi, cerințe și design provin de la echipe de auto-organizare.

k) Periodic, echipa reflectă asupra procesului de eficiență, bazându-se pe acțiunile care trebuie realizate și apoi adaptându-se și ajustându-și propriul comportament în consecință.

m) Inovare și experimentare: Încurajarea echipei să exploreze și să experimenteze soluții noi.

XVI. INSTRUIREA

La finalizarea dezvoltării sistemului, în colaborare cu Beneficiarul, vor fi organizate următoarele sesiuni de instruire:

- O sesiune de instruire pentru Administratori, care vizează utilizarea și administrarea sistemului.
- O sesiune de instruire pentru Utilizatorii obișnuiți, care se concentrează pe utilizarea sistemului.

XVII. GARANȚIA PRODUSULUI DEZVOLTAT

Produsul dezvoltat va beneficia de o garanție de 3 luni de la momentul lansării în exploatare. În această perioadă, se vor remedia gratuit eventualele defecțiuni care nu au fost detectate în faza de testare, dar care apar în timpul exploatării. Această garanție se extinde asupra tuturor funcționalităților descrise în acest document și presupune că acestea funcționează în mod corespunzător. Toate solicitările de intervenție vor fi documentate în sistemul Redmine.

XVIII. PRODUSUL FINAL ȘI COMPONENTELE LIVRATE

Produsul final livrat va include atât artefactele software, cât și documentația corespunzătoare SIA și va cuprinde:

1. Proiectul tehnic al sistemului informatic;
2. Manualul utilizatorului extern în limba Română, Engleză și Rusă;



 S.C. "Rețele Terestre" S.R.L.

 <https://rts.md>

 (+373) 22 101 777

 office@rts.md

str. Mitropolit
 G. Bănulescu-Bodoni
59/B, of. 815

3. Manualul utilizatorului intern și al administratorului în limba Română;
4. Ghidul de instalare și configurare a sistemului;
5. Arhitectura sistemului, care va include un nivel de detaliere suficient al arhitecturii, inclusiv modelul logic și fizic al datelor;
6. Documentația API-urilor expuse pentru integrare cu alte sisteme informatice;
7. Codul sursă.