

Anexă la Anunțul de participare nr. 51 din 18.09.2024

Caiet de sarcini

pentru elaborarea (dezvoltarea) și implimentarea sistemii informaționale
pentru activitatea de distribuție a gazelor naturale

Elaborat:

Șef Direcția Evidență și Balanță Gaze

Șef Direcția Tehnologii Informaționale

Consilier

Mun. Chișinău – 2024

Termeni și abrevieri

Termen	Explicație
SI	Sistem informatic
Beneficiar	SRL Chișinău-Gaz
Prestator	Compania care a câștigat licitația pentru dezvoltarea și implementarea SI
TZ	Sarcină tehnică
УУБГ	Управление учёта и баланса газа
CXD	Sistem de stocare a datelor
DWH	Data Warehouse
Contact Center	Centrul de contact al SRL „Chișinău-gaz”
Cabinet Personal	Cabinetul personal al consumatorului
VOIP Gateway	Gateway-ul de telefonie IP
SMS Gateway	Serviciul de trimitere a mesajelor SMS
ASP	Agenția Servicii Publice
OSD	Operator Sistem de distribuție
DB	Database
2FA	Two-factor authentication
AD DS	Active Directory Domain Services
API	Application Programming Interface
CAPTCHA	Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart
LDAP	Lightweight Directory Access Protocol
OWASP	Open Worldwide Application Security Project®
RADIUS	Remote Authentication Dial In User Service
SLA	Service Level Agreement
SPOF	Single Point of Failure
TCP/IP	Transmission Control Protocol / Internet Protocol
TOGAF	Standard for configured Enterprise Architecture practice
XBRL	eXtensible Business Reporting Language
WCAG	Web Content Accessibility Guidelines

Conținut

Introducere	4
Partea 1. Conceptul sistemului informațional	5
Partea 2. Abordarea implementării.....	7
2.1. Abordarea implementării sistemului informațional.....	7
2.2. Cerințe pentru planul de implementare a proiectului	7
2.3. Cerințe pentru iterații (sprinturi)	8
Partea 3. Cerințe funcționale	9
3.1. Cerințe funcționale generale pentru sistem	9
3.2. Gestionarea referințelor.....	10
3.3. Gestionarea consumatorilor.....	11
3.4. Calcularea Volumelor gazelor naturale.....	17
3.5. Verificarea metrologică a echipamentelor de măsurare	23
3.6. Notificarea consumatorilor.....	23
3.7. Lista sarcinilor.....	27
Partea 4. Cerințe non-funcționale.....	28
4.1. Cerințe pentru arhitectura IS	28
4.2. Administrarea utilizatorilor și controlul accesului	29
4.3. Cerințe pentru interacțiunea cu sistemele informaționale interne și externe.....	31
4.4. Sincronizarea datelor cu furnizorii de gaze naturale	32
4.5. Monitorizarea operativă, diagnosticarea și remedierea defecțiunilor.....	35
4.6. Cerinte fata de rapoarte	36
4.7. Expediere notificări	40
4.8. Jurnalul evenimentelor	40
4.9. Cerințe la interfața pentru utilizator	41
4.10. Cerințe de performanță.....	41
4.11. Cerințe pentru flexibilitatea sistemului informațional.....	42
4.12. Cerințe de siguranță și securitate.....	43
4.13. Platformă tehnologică, cerințe de comunicare și instalare	46
4.14. Transformarea și migrarea datelor	47
Partea 5. Alte cerințe	48
5.1. Cerințe pentru asigurarea confidențialității informațiilor	48
5.2. Cerințe de licențiere și proprietate intelectuală	48
5.3. Testare și asigurare a calității	49
5.4. Instruirea personalului	50
5.5. Documentație	52
5.6. Procesul de acceptare a lucrărilor.....	53
5.7. Garanție, deservire si suport.....	53
Anexe	58

Introducere

Sistemul de informații «Distribuție a Gazelor Naturale» (în continuare - IS) este destinat automatizării proceselor de calcul al consumului de gaze naturale de către persoane juridice și fizice.

Obiectivele care se realizează cu ajutorul IS:

- Automatizarea evidenței gazului consumat de către consumatori — persoane juridice și fizice;
- Optimizarea proceselor de evidență a gazelor naturale;
- Reducerea timpului necesar pentru căutarea informațiilor;
- Eliminarea introducerii multiple și dublicării datelor;
- Integrarea într-un sistem unic a funcțiilor de evidență și deservire a clienților;
- Îmbunătățirea calității serviciilor oferite consumatorilor;
- Optimizarea procesului de închidere a perioadei de calcul;
- Implementarea procedurilor automatizate pentru gestionarea schimbării echipamentului la locurile de consum, deconectărilor și reconectărilor la rețea;
- Generarea tuturor tipurilor de rapoarte;
- Implementarea unor instrumente moderne de analiză a informațiilor pentru conducerea SRL «Chișinău-gaz»;
- Simplificarea și accelerarea procedurilor de generare și aprobare a rapoartelor și a deciziilor manageriale;
- Creșterea eficienței activității și reducerea costurilor.

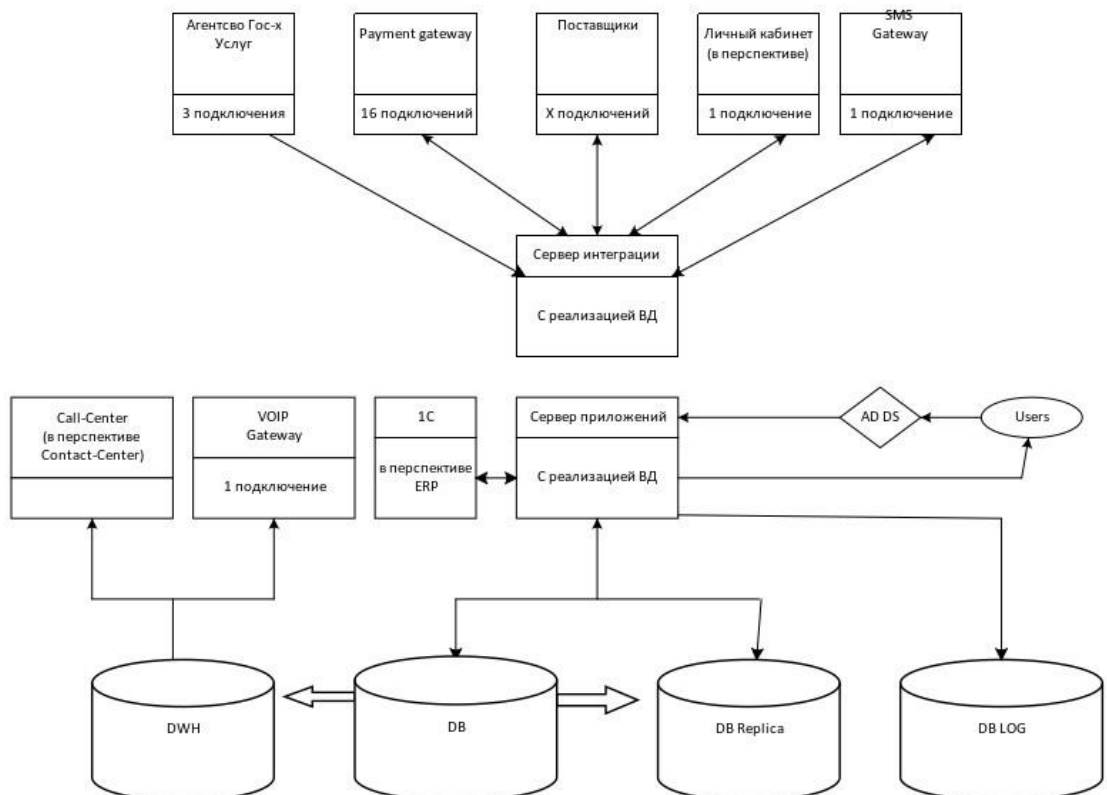
Componența IS trebuie să includă blocuri și module care automatizează procesele de business principale. În același timp, IS trebuie să fie flexibilă și ușor de utilizat. Clientul, în funcție de nevoile și specificul activității sale, poate modifica și extinde funcționalitățile IS prin crearea de modificări personalizate.

Partea 1. Conceptul sistemului informațional

Sistemul informațional (IS) trebuie implementat ca o soluție software modulară bazată pe tehnologii web, care să permită:

- organizarea unui sistem de stocare a datelor, ținând cont de principiile de disponibilitate ridicată;
- organizarea unui depozit de date (DWH);
- stocarea jurnalelelor cu log-uri într-o bază de date separată;
- integrarea cu Active Directory Domain Services (AD DS) pentru autentificarea utilizatorilor IS;
- integrarea cu sistemele informaționale interne, cum ar fi Sistemul de automatizare a contabilității (1C/ERP), Sistemul de contact-center (Contact Center), Gateway-ul de telefonie IP (VOIP Gateway);
- integrarea cu sistemele informaționale externe, cum ar fi IS al Agenției Serviciilor Publice (ASP), IS ale furnizorilor de gaze naturale, Cabinetul Personal al consumatorului (Cabinet Personal), Serviciul de trimitere a mesajelor SMS (SMS Gateway) și sistemele de colectare la distanță a datelor de consum (volumelor) pentru consumatorii finali (persoane juridice și fizice).

Mai jos este prezentată schema conceptului IS și descrierea acesteia.



Nivelul bazelor de date

Ca bază de date principală (pe schemă – DB) trebuie folosit un SGBD care să satisfacă cerințele de performanță prezentate în secțiunea 4.10. În actualul IS al clientului, se utilizează SGBD Oracle (clientul deține licențe pentru utilizarea acestui SGBD).

În IS trebuie implementat un depozit de date (pe schemă – DWH) ale cărui date vor fi utilizate pentru generarea rapoartelor și pentru transmiterea către alte IS. La declanșarea evenimentelor configurate, vor fi lansate automat proceduri pentru actualizarea datelor în DWH. Executorul trebuie să studieze rapoartele IS actuale ale clientului și să ia în considerare particularitățile lor la proiectarea arhitecturii și structurii bazei de date, precum și a depozitului de date (DWH) pentru optimizarea generării rapoartelor.

Toate jurnalele cu log-uri IS trebuie stocate într-o bază de date separată (pe schemă – DB LOG).

Nivelul aplicațiilor și sistemelor interne

Serverul aplicațiilor IS trebuie realizat ținând cont de principiile de disponibilitate ridicată. Utilizatorii (pe schemă – User) trebuie să interacționeze cu IS prin intermediul browser-ului web.

IS trebuie să suporte atât autentificarea internă (integrată), cât și autentificarea externă a utilizatorilor prin Active Directory Domain Services (pe schemă – AD DS).

IS trebuie să fie integrată cu Sistemul de automatizare a contabilității (pe schemă – IC/ERP), organizând transmiterea datelor despre gazul natural distribuit (pe categorii de consumatori) și reconcilierea datelor între sistemele informaționale.

Integrarea cu Gateway-ul de telefonie IP (pe schemă – VOIP Gateway) este necesară pentru efectuarea apelurilor automate și manuale către consumatori. Sistemul contact-center (pe schemă – Contact Center) primește din depozitul de date IS (DWH) date actualizate despre consumatori.

Nivelul de integrare cu sistemele externe

Pentru interacțiunea sigură cu toate sistemele informaționale externe, va răspunde Serverul de integrare amplasat într-un segment special al rețelei clientului (DMZ). Serverul de integrare trebuie să fie realizat ținând cont de principiile de disponibilitate ridicată.

Pentru obținerea informațiilor de referință din domeniul cadastrului (numele orașelor, localităților, străzilor, numerele caselor și apartamentelor, precum și informații despre proprietarii de imobile), IS trebuie să fie integrată cu API-ul Agenției Serviciilor Publice (pe schemă – ASP).

IS trebuie să fie integrată cu API-ul sistemelor informaționale ale furnizorilor de gaze naturale pentru schimbul de informații despre consumatori, locurile de consum, volumele de gaz natural consumate etc. Protocolul de sincronizare și schimb de date este detaliat în secțiunea 4.4.

În IS trebuie implementat un API care să furnizeze informații pentru sistemul extern „Cabinet Personal al consumatorului” (pe schemă – Cabinet Personal). Este vorba despre informațiile de bază despre consumatori, locurile lor de consum și volumele consumate.

Integrarea cu Serviciul de trimitere a mesajelor SMS (pe schemă – SMS Gateway) este necesară pentru efectuarea notificărilor automate către consumatori.

Partea 2. Abordarea implementării

2.1. Abordarea implementării sistemului informațional

2.1.1. Scopul proiectului este de a proiecta, dezvolta, configura și implementa un sistem informațional complet funcțional, cu toate funcțiile conform specificațiilor identificate iterativ și stabilite de către Executor împreună cu Clientul în cadrul proiectului (setul aproximativ de cerințe este enumerat în secțiunile „Partea 3. Cerințe funcționale” și „Partea 4. Cerințe nefuncționale”), urmând abordarea descrisă mai jos pentru dezvoltare.

2.1.2. Executorul poate propune dezvoltarea sistemului informațional de la zero sau poate oferi servicii de configurare a platformelor tehnologice existente, a framework-urilor și/sau a altor module configurabile sau instrumente.

2.1.3. Indiferent de scenariul ales, trebuie îndeplinită următoarea cerință: toate componentele soluțiilor furnizate trebuie să fie însoțite de codul sursă necompilat, acoperit de o licență de utilizare nelimitată pentru IS „Gestionarea activităților de distribuție a gazelor naturale”.

2.1.4. Înainte de începerea proiectului, Clientul și Executorul vor organiza o întâlnire inițială în care Executorul va prezenta echipa sa Clientului, condusă de managerul de proiect, și va prezenta metodologia de implementare a proiectului. În urma întâlnirii, Executorul va pregăti și va prezenta Clientului pentru aprobat și validare statutul proiectului, care va conține informații introductive despre proiect, componența grupurilor de lucru ale Executorului și Clientului, rolurile și responsabilitățile membrilor grupurilor de lucru din partea Executorului și a Clientului, precum și planul de comunicare între părți.

2.1.5. Întâlnirile și ședințele de lucru ale grupurilor de lucru ale Executorului și Clientului trebuie să aibă loc în biroul Clientului. Cu acordul ambelor părți, acestea pot fi organizate online.

2.1.6. Dezvoltarea/configurarea soluției trebuie să urmeze principiile dezvoltării software iterative - Agile, o metodă de management al proiectelor care se bazează pe o abordare flexibilă și iterativă. Principala idee este că proiectul este împărțit în cicluri mici sau sprinturi, fiecare durând între una și câteva săptămâni. La finalul fiecărui sprint, echipa prezintă o versiune funcțională a produsului.

2.1.7. Soluția trebuie să fie dezvoltată în mod iterativ (prin sprinturi). Prioritățile sarcinilor incluse în sprint vor fi stabilite de Client. Durata sprintului va fi stabilită de comun acord între Client și Executor. Executorul trebuie să propună o arhitectură a sistemului care să corespundă cerințelor funcționale și nefuncționale ale prezentului document tehnic.

2.1.8. Dezvoltarea trebuie să urmeze principiile metodologiei Agile, asigurând astfel posibilitatea de a aduce modificări și flexibilitate în implementare. Clientul va întreține o listă principală a cerințelor generale pentru soluție – un backlog de produs, care va consta din cerințe de business și tehnice ordonate de Client. Elemente din backlog-ul de produs vor fi prioritizate de către Client. Clientul are dreptul să gestioneze backlog-ul, adăugând, eliminând sau redistribuind elementele după cum consideră necesar.

2.1.9. La începutul fiecărui sprint, se vor selecta cele mai prioritare N elemente din backlog-ul de produs care sunt adecvate pentru sprint-ul respectiv, formând astfel backlog-ul sprintului. Elementele din backlog-ul sprintului vor fi detaliate și distribuite între dezvoltatori. Backlog-ul sprintului nu poate fi modificat în timpul derulării acestuia.

2.2. Cerințe pentru planul de implementare a proiectului

2.2.1. Potențialul executor trebuie să prezinte în propunerea sa comercială un plan preliminar de implementare a proiectului, care să includă o listă a etapelor cheie ale implementării proiectului, stabilite de executor, ținând cont de cerințele funcționale și nefuncționale din prezentul document tehnic.

2.2.2. În planul preliminar, pentru fiecare etapă trebuie să fie indicate termenele aproximative de implementare. Fiecare etapă trebuie să includă o listă estimativă a sprinturilor, cu o durată între 2

și 4 săptămâni.

2.2.3. Fiecare sprint trebuie să fie descris sumar și trebuie să includă o estimare a volumului de muncă în zile de lucru per persoană.

2.2.4. Planul de implementare trebuie să includă în mod obligatoriu o etapă în care Executorul va realiza o analiză detaliată a proceselor de business ale Clientului care trebuie automatizate în cadrul sistemului informațional.

2.2.5. În urma analizei proceselor de business, Executorul va pregăti și va prezenta Clientului pentru aprobat un proiect detaliat al IS, care va include specificația IS, arhitectura bazelor de date, specificațiile funcționale detaliate, cerințele tehnice și vizualizarea interfeței utilizatorului conform punctelor 4.9.2 – 4.9.5 din metodica de testare.

2.2.6. După finalizarea analizei proceselor de business, Executorul și Clientul vor compune un backlog de produs comun, care va fi actualizat regulat de Client pentru a stabili prioritățile sarcinilor.

2.2.7. După analiza proceselor de business și crearea backlog-ului de produs, Executorul va revizui și va prezenta spre aprobat Clientului un plan de implementare detaliat al proiectului.

2.3. Cerințe pentru iterații (sprinturi)

2.3.1. Dezvoltarea IS trebuie să aibă loc în iterații cu o durată între 2 și 4 săptămâni.

2.3.2. În fiecare iterație a proiectului, se formează un produs complet care este prezentat Clientului pentru aprobat. Produsul trebuie să îndeplinească criteriile stabilite în prealabil: să fie complet funcțional, testat riguros, să aibă teste modulare corespunzătoare, documentație adecvată și cod sursă comentat clar.

2.3.3. Fiecare iterație trebuie să includă următoarele activități:

- Analiza proceselor de business ale Clientului de către Executor, care acoperă iterația respectivă;
- Dezvoltare, după finalizarea căreia Executorul va implementa funcționalitatea în mediul de testare al Clientului;
- Testarea funcționalității dezvoltate de Executor și remedierea problemelor găsite;
- Prezentarea rezultatelor și instruirea specialiștilor Clientului;
- Pregătirea și livrarea documentației către Client pentru funcționalitatea implementată în iterație, inclusiv ghiduri de instalare, configurare și administrare, precum și alte documente menționate în secțiunea 5.5;
- Testarea și aprobarea rezultatelor de către Client.

2.3.4. Ținând cont de specificul iterației, Executantul efectuează următoarele tipuri de testare:

- testare unitară;
- testare de integrare;
- testare de sarcină;
- testare de recuperare și testare de securitate.

2.3.5. Clientul, de partea sa, efectuează testarea utilizabilității, testarea funcțională și testarea de acceptare. Cerințele detaliate pentru efectuarea testării sunt prezentate în secțiunea 5.3. Cerințele detaliate pentru efectuarea acceptării sunt prezentate în secțiunea 5.6.

2.3.6. În cazul în care se descoperă defecte care nu depind de Client, executantul se obligă să le elimine fără costuri suplimentare și fără a afecta termenele proiectului.

2.3.7. Executantul instalează independent actualizările care elimină problemele identificate, în mediul de testare. Instalarea actualizărilor în mediul de migrare și în mediul de producție este realizată de către Client, iar Executantul se obligă să transmită toată documentația tehnică necesară și instrucțiunile.

2.3.8. Produsele de lucru din diferite sprinturi pot fi unite într-un release, care poate fi desfășurat în mediul de producție la discreția Clientului. Orice incidente post-release trebuie soluționate de către Executantul conform Acordurilor Stabilite de Nivel de Servicii (SLA), așa cum este definit în secțiunea 5.7.

2.3.9. Executantul trebuie să ofere Clientului acces la un sistem de suport online, în care personalul autorizat al Clientului poate crea solicitări referitoare la problemele descoperite în timpul testării.

2.3.10. Pentru o funcționare eficientă și livrarea la timp a produselor de dezvoltare, proprietarul produsului din partea Clientului va fi disponibil pentru echipa Executantului, pentru a răspunde rapid la întrebări și a facilita avansarea proiectului.

2.3.11. Pe întreaga durată a proiectului, Executantul numește un scrum master, care poate fi ales din rândul experților cheie sau de suport. Scrum masterul va coordona activitatea zilnică cu Clientul, va realiza coordonarea internă a echipei și va dirija activitatea experților proiectului.

2.3.12. În cadrul executării proiectului, Executantul trebuie să formeze raportări regulate pentru a asigura transparența și controlul asupra desfășurării lucrărilor:

- Raport de sprint, care include note despre lansarea produsului, o descriere detaliată și durata sarcinilor efectuate în cadrul sprintului, indicatorul de productivitate al echipei, precum și informații despre problemele apărute și întrebările nerezolvate cu propuneri pentru soluționarea acestora.
- Backlog-ul sprintului următor, care include detalii despre sarcinile planificate pentru a fi realizate în următorul sprint, cu timpul estimat pentru realizarea acestora. De asemenea, în raport trebuie să fie indicate resursele pe care Clientul trebuie să le furnizeze și acțiunile așteptate de la Client pentru a susține următorul sprint.

2.3.13. În cadrul proiectului, Clientul prin intermediul reprezentanților săi are următoarele responsabilități cheie:

- Actualizarea regulată a backlog-ului de produs cu scopul de a prioritiza sarcinile.
- Comunicare operativă cu echipa Executantului pentru rezolvarea întrebărilor de clarificare.
- Evaluarea și acceptarea pachetelor de lucru prezentate de echipa Executantului la finalizarea fiecărui sprint. Clientul fie acceptă pachetele, fie indică necesitatea remedierii defectelor identificate în următorul sprint.
- Participarea la întâlnirile zilnice ale echipei Executantului, deși nu este obligatorie. Aceasta va permite reprezentantului Clientului să fie la curent cu progresul actual și să reacționeze rapid la problemele apărute. În plus, acesta joacă un rol cheie în luarea deciziilor referitoare la lansarea produselor și respectarea graficului de livrare.

Partea 3. Cerințe funcționale

3.1. Cerințe funcționale generale pentru sistem

Toate datele din sistemul informațional (SI) trebuie să fie afișate într-o formă intuitivă și structurată, cu posibilitatea de sortare și filtrare interactivă pe baza diferitelor parametrii. În SI trebuie să fie implementate următoarele funcționalități:

- Introducerea de noi date cu verificare obligatorie a corectitudinii.
- Editarea datelor existente.
- Copierea datelor pentru utilizare ulterioară.
- Ștergerea datelor în conformitate cu regulile de afaceri stabilite și politicile de securitate.
- Validarea automată a datelor în momentul introducerii sau modificării, luând în considerare logica de afaceri și cerințele.
- Salvarea datelor după efectuarea modificărilor, cu opțiunea de salvare automată (autosave).
- Posibilitatea de a naviga rapid între înregistrări în modul de vizualizare sau editare.
- Căutarea datelor pe baza unor potriviri complete sau parțiale, cu posibilitatea de a utiliza filtre pe diferite câmpuri.
- Tipărirea tuturor datelor sau a unui interval selectat cu previzualizarea formatului de tipărire.
- Posibilitatea de exportare a datelor în formate populare (de exemplu, CSV, Excel, PDF) pentru procesare sau analiză ulterioară.
- Suport pentru lucru multi-utilizator, inclusiv funcții de audit al acțiunilor și control al

versiunilor pentru a urmări modificările.

- Configurarea notificărilor sau alertelor la modificarea datelor importante sau la apariția anumitor evenimente.

Aceste funcționalități vor asigura ușurința lucrului cu datele, transparența și respectarea regulilor de afaceri.

3.2. Gestionarea referințelor

Referințele trebuie să conțină date standardizate pentru toți utilizatorii și să suporte atât structuri ierarhice unilevel, cât și multilevel sub formă de arbore. În plus, ele trebuie să respecte cerințele funcționale generale descrise în secțiunea 3.1.

3.2.1. Cerințe pentru referințe

Pentru lucrul cu referințele, trebuie să fie disponibile următoarele acțiuni:

- Importul de date (prin fișier sau web-service).
 - Actualizarea datelor pe baza Registrului de Stat prin web-service.
 - Constructor/editor de șabloane de documente, care folosește referința „Șabloane de documente”.
 - Exportul de date în diverse formate.
 - Căutarea și filtrarea informațiilor în interiorul referințelor.
 - Menținerea istoricului modificărilor și versiunilor datelor.
- Cerințele funcționale generale din secțiunea 3.1 se aplică și referințelor.

3.2.2. În SI trebuie să fie disponibile următoarele referințe:

- Detalii OSD.
- Tipul serviciului.
- Întreprinderi furnizori de gaze naturale.
- Unități de măsură.
- Puterea calorică.
- Categoria consumatorilor.
- Grupuri de consumatori.
- Echipamente.
- Sigilii.
- Tip de activitate.
- Tipuri de rețele.
- Ministere.
- Companii de management.
- Reputații.
- Localități – sincronizarea datelor cu SI-ul întreprinderii de distribuție.
- Străzi - sincronizarea datelor cu SI-ul întreprinderii furnizor de gaze naturale.
- Oficiile poștale.
- Nivelul de presiune.
- Ciclu de calcul.
- Calendarul perioadei financiare.
- Tipuri de documente.
- Șabloane de documente (folosește referința „Tipuri de documente”, cu opțiunea de a încărca un fișier șablon).

3.3. Gestionarea consumatorilor

Gestionarea consumatorilor se face pe baza identificatorului unic al fișei consumatorului, care este numărul de cont. Numărul de cont este atribuit fișei după completarea și salvarea acesteia.

3.3.1. Gestionarea consumatorilor

Gestionarea datelor despre consumatori include următoarele operații: adăugarea, editarea, salvarea și ștergerea informațiilor folosind fișa consumatorului. Fișa trebuie să respecte cerințele funcționale generale descrise în secțiunea 3.1.

Crearea fișei consumatorului poate fi realizată manual sau automat. La salvarea datelor într-o nouă fișă, se generează automat un cod unic de număr de cont, format din 10 cifre, conform regulilor de afaceri. Algoritmii de generare a codului se bazează pe un șablon stabilit pentru sistem.

Fișa consumatorului trebuie să conțină câmpuri de diferite tipuri: pentru introducerea datei, textului sau selectarea unei valori din referință. Dacă valoarea dorită nu se află în referință, sistemul trebuie să permită adăugarea acesteia direct din fișă, folosind o fereastră pop-up. De asemenea, trebuie implementată posibilitatea de a crea în masă fișe de consumatori prin încărcarea datelor din fișiere care respectă structura stabilită. Încărcarea se realizează pe baza regulilor de afaceri, cu respectarea strictă a formatului câmpurilor și a structurii fișierului care conține informațiile necesare.

În plus, se recomandă adăugarea următoarelor funcționalități:

- Menținerea istoricului modificărilor pentru fiecare fișă de consumator.
- Validarea datelor la crearea și editarea fișelor, pentru a exclude introducerea de informații incorecte.
- Integritatea cu surse externe pentru actualizarea automată a datelor consumatorilor.

Pentru modificări în masă a datelor consumatorilor în funcție de numerele de cont (în fișele consumatorilor și fișele locurilor de consum), selectate prin casete de selecție, în SI trebuie implementate următoarele funcționalități:

- Atribuirea în masă a oficiilor poștale – permite modificarea în masă a codului oficiului poștal pentru consumatorii selectați.
- Atribuirea în masă la companiile de management – permite modificarea în masă a codului companiilor de management pentru consumatorii selectați.
- Modificarea în masă a diviziunilor administrative.
- Modificarea în masă a denumirilor străzilor.
- Modificarea în masă a furnizorului pentru consumatori.

De asemenea, se recomandă implementarea următoarelor funcționalități:

- Modificarea în masă a tarifelor – posibilitatea de a modifica planurile tarifare sau condițiile de servicii pentru un grup de consumatori.
- Modificarea în masă a informațiilor de contact – schimbarea numerelor de telefon, adreselor de email și altor date de contact.
- Blocarea/deblocarea în masă a consumatorilor – funcție pentru blocarea temporară sau permanentă a numerelor de cont.
- Actualizarea în masă a statutului consumatorilor – modificarea statutelor (activ, inactiv, suspendat temporar) pentru numerele de cont selectate.
- Verificarea în masă a corectitudinii datelor – instrument pentru validarea și corectarea datelor incorecte pentru un grup de consumatori.

3.3.2. Căutarea consumatorilor

Funcționalul de căutare a consumatorilor reprezintă o formă cu câmpuri pentru a efectua căutări după diferite criterii. În mod implicit, forma este afișată într-o versiune scurtă, incluzând până la

10 criterii, cu posibilitatea de a comuta la modul extins, care oferă până la 30 de criterii pentru o filtrare mai precisă a datelor. Logica combinării criteriilor de căutare trebuie să prevadă utilizarea operatorilor “AND” și “OR” pentru flexibilitatea interogărilor.

Căutarea trebuie să susțină nu doar denumirea completă sau alte parametrii, ci și căutarea parțială folosind caracterul de substituție (%) pentru a înlocui orice număr de caractere. Aceasta permite găsirea consumatorilor după fragmente de date.

La afișarea rezultatelor căutării sub formă de listă, este necesar să se asigure posibilitatea de a naviga rapid între înregistrări (anterior/următor) fără a reveni la lista inițială.

În plus, se recomandă includerea următoarelor funcționalități:

- Sortarea rezultatelor – utilizatorii trebuie să aibă posibilitatea de a sorta rezultatele căutării după câmpuri selectate, de exemplu, după data creării, nume sau numărul contului.
- Filtrarea după rezultate – după obținerea rezultatelor căutării, trebuie să existe posibilitatea de a aplica filtre suplimentare, fără a fi necesară repetarea interogării.
- Salvarea și încărcarea șabloanelor de căutare – funcționalitate pentru salvarea criteriilor de căutare frecvent utilizate și încărcarea rapidă a acestora.
- Exportul rezultatelor – posibilitatea de a exporta lista consumatorilor găsiți în diverse formate (Excel, CSV).
- Autocompletare – la introducerea datelor în câmpurile de căutare, sistemul trebuie să sugereze opțiuni corespunzătoare din datele existente.
- Istoricul căutărilor – posibilitatea de a accesa istoricul interogărilor anterioare pentru reutilizarea criteriilor.

3.3.3. Fișa consumatorului

Fișa consumatorului trebuie să conțină date despre consumator, locurile de consum ale acestuia și istoricul înregistrărilor pentru toate locurile de consum în ansamblu.

Fișa consumatorului trebuie să includă următoarele blocuri informative:

- Datele consumatorului (Denumire / cod fiscal / cod TVA).
- Adresa poștală / Adresa juridică / Adresa alternativă.
- Denumirea furnizorului.
- Detalii ale consumatorului.
- Acord tehnic (vezi punctul 3.2.4).
- Detalii ale furnizorului (pentru grupuri de consumatori).
- Reprezentanții consumatorului.
- Categoria consumatorului.
- Contactele consumatorului.
- Ministerul.
- Arhiva electronică a documentelor.
- Reputația consumatorului (vezi punctul 3.6.7, actualizarea reputației conform regulilor de afaceri).
- Nr. arhivistic.
- Lista documentelor financiare generate (pe perioade).
- Registrul de solduri și mișcări (pe luni și categorii de consumatori).
- Comentarii la contul personal (informații suplimentare: introducerea manuală a informațiilor suplimentare pentru contul personal).
- Fișa locului de consum (vezi punctul 3.2.6).
- Volumul planificat (vezi punctul 3.2.5).

3.3.4. Gestionarea Acordurilor Tehnice

Gestionarea Acordurilor Tehnice este procesul de creare a unui proiect de Acord Tehnic, introducerea datelor în fișa consumatorului și în fișa locului de consum.

În Sistemul Informațional (IS) trebuie să fie implementat următorul funcțional pentru a lucra cu Acordurile Tehnice:

- Adăugarea unui nou Acord Tehnic.
- Modificarea unui Acord Tehnic existent.
- Ștergerea Acordului Tehnic conform regulilor de afaceri.
- Notificarea consumatorilor conform listei selectate a Acordului Tehnic (prin SMS, Email).
- Rezilierea Acordului Tehnic cu crearea unui acord suplimentar.
- Prelungirea Acordului Tehnic cu crearea unui acord suplimentar.
- Modificarea stării Acordului Tehnic în funcție de existența locurilor active de consum.

Atunci când se adaugă/modifică un Acord Tehnic, se generează un fișier al Acordului Tehnic conform unui șablon prestabilit (docx, pdf). La rezilierea/prelungirea Acordului Tehnic, se generează un fișier al acordului suplimentar conform unui șablon prestabilit (docx, pdf).

3.3.5. Introducerea volumelor planificate

Lucrul cu volumele planificate este destinat consumatorilor noncasnici și prevede introducerea volumelor planificate pe luni, editarea și salvarea datelor cu gruparea acestora conform regulilor de afaceri.

Introducerea volumelor planificate se face pe locurile de consum, având la dispoziție opțiunea de vizualizare a volumului planificat pentru fiecare consumator pe toate locurile de consum în ansamblu, inclusiv gruparea pe presiuni.

Introducerea consumului planificat poate fi realizată în fișa consumatorului sau printr-o listă în masă.

Pentru introducerea în masă a volumelor planificate, în sistem trebuie să fie implementat un funcțional pentru generarea unei liste de consumatori conform criteriilor stabilite. La selectarea consumatorului, funcționalul trebuie să deschidă lista locurilor de consum care aparțin consumatorului ales, pentru introducerea ulterioară a volumelor pe locurile de consum.

Funcționalul trebuie să ofere posibilitatea de a efectua următoarele acțiuni:

- Generarea unei liste de consumatori conform criteriilor stabilite.
- Selectarea consumatorului.
- Deschiderea listei locurilor de consum care aparțin consumatorului selectat.
- Introducerea volumelor planificate prin completarea unui câmp într-o fereastră pop-up, pentru fiecare loc de consum.
- Reflectarea volumelor planificate în total pentru consumator (suma volumelor planificate pe locurile de consum).
- Gruparea datelor conform regulilor de afaceri (pe furnizorii de gaz natural, grupuri de consumatori, presiuni, perioade - lună, trimestru, semestru, an etc.).
- Sortarea conform regulilor de afaceri (după numărul Acordului Tehnic, denumirea consumatorului etc.).

În același timp, volumele introduse prin diferite metode trebuie să fie disponibile pentru vizualizare și editare prin fișa consumatorului sau prin funcționalul de introducere în masă.

3.3.6. Gestionarea locurilor de consum

Gestionarea locurilor de consum include operațiuni precum: adăugarea, editarea, salvarea și ștergerea datelor prin intermediul fișei locului de consum.

Fișa locului de consum trebuie să conțină date despre locurile de consum, cum ar fi adresa, denumirea locului de consum, nivelul de presiune, scopul consumului, destinația încăperii etc. Funcționalitatea fișei locului de consum trebuie să moștenească cerințele funcționale generale

prezentate în secțiunea 3.1.

Procesul presupune crearea individuală și în masă a fișelor consumatorilor.

Crearea individuală a fișei consumatorului include:

- Deschiderea formularului de creare a fișei consumatorului.
- Completarea tuturor câmpurilor obligatorii ale formularului.
- Salvarea datelor introduse, la care fișei i se atribuie un cod unic.
- Introducerea și salvarea datelor despre locul de consum.

Crearea în masă a fișelor consumatorilor include:

- Deschiderea formularului de creare a fișei consumatorului.
- Completarea datelor generale (repetitive) pentru toate locurile de consum (oraș, stradă, număr de casă etc.).
- Selectarea și încărcarea unui fișier în format Excel cu o structură strict definită. Fișierul conține informațiile lipsă despre consumatori.
- Previzualizarea listei cu datele despre viitorii consumatori, cu corectarea acestora, dacă este necesar.
- Salvarea rezultatelor, moment în care se creează fișele consumatorilor conform listei. Fiecărei fișe create i se atribuie un cod unic.
- Introducerea și salvarea datelor despre locul de consum se face manual în cadrul fiecărei fișe a consumatorului.

După ce datele fișei consumatorului au fost introduse și salvate în IS-ul Clientului, se execută următoarea secvență de acțiuni:

- Identificarea obiectelor și atributelor care au suferit modificări și care trebuie să fie sincronizate.
- Salvarea rezultatelor în registrul modificărilor care urmează să fie sincronizate.

IS-ul Clientului trebuie să aibă mijloace pentru vizualizarea registrului modificărilor care urmează să fie sincronizate, precum și pentru generarea rapoartelor tipărite pe perioade pe baza datelor din registru.

Introducerea locului de consum în sistem începe cu adăugarea fișei locului de consum, completând câmpurile prin metode manuale.

La aprobarea datelor introduse, în fișa locului de consum se salvează un cod unic de la întreprinderea distribuitoare, creând astfel o legătură/atribuire cu fișa locului de consum în IS-ul întreprinderii distribuitoare.

Este necesară previzionarea posibilității de vizualizare a istoricului consumului de gaz natural pentru fiecare loc de consum pe baza contoarelor.

În IS trebuie implementat următorul funcțional pentru a lucra cu locurile de consum:

- Schimbarea furnizorului – permite modificarea furnizorului de gaz natural pentru fiecare loc de consum separat conform regulilor de afaceri, cu înregistrarea datei transferului și denumirii Furnizorului.
- Schimbarea presiunii – permite modificarea presiunii pentru locul de consum, cu înregistrarea datei modificării.
- Schimbarea stării locului de consum (activ/inactiv).
- Transferul locurilor de consum – funcționalitatea care permite transferul locurilor de consum din fișa unui consumator în fișa altui consumator, inclusiv transferul dintr-o categorie de consumatori în alta (casnic/noncasnic).
- Căutarea locului de consum – funcționalitatea de căutare a locurilor de consum constă într-un formular cu lista câmpurilor conform cărora se poate efectua căutarea. Formularul este prezentat

implicit într-o formă comprimată (până la 10 criterii), cu posibilitatea de a fi afișat într-o formă extinsă (30 de criterii). Trebuie prevăzută logica de combinare a criteriilor (și/sau). Căutarea poate fi efectuată atât după denumirea completă, cât și după o parte a cuvântului folosind simbolul de înlocuire %, care înlocuiește orice număr de simboluri. Căutarea poate fi efectuată după codul locului de consum, numărul contorului etc. La obținerea unei liste din mai multe rânduri ca rezultat al căutării, este necesar un transfer rapid la înregistrarea anterioară/următoare din rezultatul căutării.

Introducerea modificărilor permise de la toate subdiviziunile întreprinderii distribuitoare pentru o dată/periodă stabilită în zona funcționalității de modificare a fișei locului de consum:

- Demontarea/montarea contorului
- Introducerea informațiilor din actele de control al locului de consum
- Crearea unui nou loc de consum
- Introducerea într-o fișă existentă a unui nou loc de consum la trecerea de la fără contor la cu contor, de la persoană juridică la persoană fizică
- Demontarea/montarea contoarelor colective în locurile de consum ale companiilor de administrare (pentru calcularea volumului locurilor de consum fără contor și în cămine)
- Informații despre modificările în numărul locatarilor, suprafață. Această informație este relevantă pentru locurile de consum care nu sunt echipate cu contoare individuale de gaz.
- Informații despre înlocuirea echipamentului la locul de consum sau adăugarea de noi echipamente.
- Acte de deconectare/conectare a locurilor de consum sau a uneia dintre instalațiile de utilizare a gazului înregistrate.
- Acte de înlocuire a sigiliilor în urma eliminării scurgerilor.
- Acte de demontare/montare a contoarelor de citire la distanță a indicatoarelor contorului.
- Acte de transfer al locurilor de consum de la persoana juridică la persoana fizică și invers.
- Introducerea manuală a citirilor.

Este necesar să se dezvolte un funcțional care să permită introducerea actelor menționate mai sus direct de către angajații care efectuează această muncă la locul de consum (MML).

Este necesar un funcțional care să permită sincronizarea listelor de date în tabletele controlorilor - la ieșirea la locul de consum, controlorul înregistrează în tabletă citirile și atașează această înregistrare cu o fotografie a contorului.

Funcționalitatea care va permite prognozarea volumului:

- Formarea datelor preliminare privind volumul prognozat.
- Reprognozarea, alegând criteriul necesar.
- Prognozarea pentru toate locurile de consum simultan, separat pentru sectorul privat, separat pentru sectorul municipal (clădiri de apartamente), pentru o anumită clădire.
- Posibilitatea de a alege locurile de consum care se află sub un contor comun într-un interval stabilit.
- Calculul prognozei pentru contoarele colective.

Crearea listelor de control pentru citirea citirilor în locurile de consum cu contoare individuale - listele trebuie formate în funcție de grupurile de consum – noncasnice/casnici. Consumatorii casnici se împart în sectorul privat și sectorul municipal, precum și crearea și imprimarea listelor pentru contoarele colective.

Fișa locului de consum conține următoarele câmpuri:

- Cod unic al locului de consum.
- Adresă.

- Tipul locului de consum (apartament, casă particulară, cameră în cămin, vilă, birou, clădire, garaj ...).
- Nivelul de presiune (conform Acordului Tehnic/actului de delimitare).
- Volumele planificate ale locului de consum.
- Destinația spațiului.
- Întreprinderea de distribuție/filiala.
- Numărul cadastral al locului de consum/alt document de proprietate.
- Semnul metodei de calcul (după contor individual / după contor comun).
- Forma de proprietate (proprietar/întreprinzător).
- Grupul de consum.
- Echipamente de măsurare / Tip / număr / citiri (păstrarea datelor istorice).
- Responsabil/contabil (pentru distribuirea facturilor).
- Statutul locului de consum în situații de urgență pe piața gazelor naturale.
- Statutul locului de consum (deconectat/conectat).
- Tipul rețelelor.
- Tipuri de activitate.
- Numărul de locuitori.
- Numărul de persoanele înregistrate.
- Suprafața utilă.
- Suprafața totală, mp.
- Contor comun, tip / număr / citiri (păstrarea datelor istorice).
- Data instalării contorului.
- Data demontării contorului.
- Data conectării locului de consum.
- Data deconectării locului de consum.
- Motivul deconectării locului de consum.
- Tipul serviciilor.
- Echipament.
- Sigilii.
- Citirile anterioare ale contorului (citiri la data).
- Perioada citirilor (citiri la data).
- Citirile curente ale contorului (citiri la data).
- Coeficientul de calcul.
- Diferența citirilor contorului (Volumul în m³ și kWh).
- Perioada de calcul (PS).
- Calculul volumului prin sistemul pausal (PS).
- Perioada de calcul suplimentar (PS).
- Calcul suplimentar pentru erori (Volum).
- Proprietarul contorului.
- Numele și prenumele persoanei responsabile.
- Nr. documentului și data emiterii documentului.
- Nr. Acordului Tehnic / dată.
- Nr. anexei la Acordul Tehnic / dată.
- Comentariul locului de consum.
- Zona calității gazului natural.
- Coeficientul de putere calorică superioară.
- Persoana responsabilă de gaz la întreprindere (pentru persoanele juridice).
- Legătura cu locul de consum părinte - (în cazul existenței unui contor comun de gaz).
- Caracteristicile contorului (Tip, Dimensiune, Proprietar, Distanța între centre, Diametrul racordului, Data ultimei verificări, Nr. documentului de verificare, Frecvența verificărilor, Data următoarei verificări planificate, Metoda de citire a indicațiilor, Data instalării, tipul și numărul aparatului de citire la distanță - radiomodule (dacă este cazul).

- Corector (cu caracteristici similare contorului) pentru consumatorii noncasnici.
- Caracteristicile sigiliilor (Model, Data primirii (în depozit), Data de scoatere din uz, Motivul scoaterii din uz, Locul instalării sigiliului, Persoana responsabilă pentru instalare/demontare, Motivul instalării sigiliului/demontării, Subdiviziunea care a efectuat instalarea/demontarea sigiliului, Data instalării sigiliului).
- Ruta de control pentru citirea indicațiilor.
- Legătura (masivă sau manuală) a locului de consum cu Nodul de evidență (În continuare, pentru fiecare nod de evidență, referitor la filială, în urma căutării se vor afișa locurile de consum aparținând acestui nod de evidență).
- Comentarii la locul de consum (informații suplimentare: introducerea manuală a informațiilor suplimentare despre locul de consum).

3.3.7. Sincronizarea locurilor de consum

Funcționalitatea care permite realizarea unui schimb bidirecțional de date în timp real între Furnizor și Întreprinderile de Distribuție despre locurile de consum noi, precum și actualizarea bidirecțională a datelor modificate despre locul de consum, cum ar fi modificările de adresă, statut (deconectat/conectat), nivelul de presiune, înlocuirea contorului, modificările în registre etc.

Mecanismul de sincronizare trebuie să fie asigurat prin următoarele funcționalități:

- Funcționalitate pentru determinarea setului de date conducător și subordonat.
- Funcționalitate pentru definirea regulilor de afaceri conform cărora se va realiza sincronizarea (periodicitate, set de câmpuri, pe baza triggerelor).
- Funcționalitate pentru notificarea stării procesului de sincronizare (există date de actualizat, finalizare, existența erorilor).
- Funcționalitate pentru validarea datelor primite conform regulilor de afaceri. Regulile de afaceri vor fi publicate în repozitoriile publice, unde se va putea realiza validarea și de către partea expeditor.
- Funcționalitate pentru transferul locului de consum cu modificarea contului (păstrarea datelor istorice).
- Funcționalitate pentru schimbarea întreprinderii de distribuție (păstrarea datelor istorice).
- Funcționalitate pentru primirea/transmiterea, monitorizarea și eliminarea erorilor de sincronizare a locurilor de consum.

Sincronizarea trebuie să asigure următoarele faze:

- Analiza și raportarea discrepanțelor.
- Aprobarea înregistrărilor ce urmează a fi sincronizate (individual sau în masă).

Sincronizarea și raportul privind rezultatele executării cu indicarea motivului.

3.4. Calcularea Volumelor gazelor naturale

3.4.1. Gestionarea perioadei de raportare

În sistemul informațional (IS) trebuie să fie prevăzută o funcționalitate pentru înregistrarea unei noi perioade de raportare a datelor. Înregistrarea perioadei de raportare permite inițierea proceselor legate de calculul gazului natural consumat atât în unități volumetrice (m^3), cât și în unități energetice (kWh). Perioada de raportare reprezintă luna anului sau perioada dintre prima zi a fiecărei luni și data modificării tarifului de distribuție. Funcționalitatea sistemului trebuie să

permită adăugarea unei noi perioade de raportare pentru ciclurile de calcul zilnice și lunare. Ciclul de calcul este o combinație de caracteristici: perioada de raportare, categoria consumatorului și apartenența consumatorului la furnizorul de gaz natural.

3.4.2. Închiderea/Deschiderea perioadei de raportare

În IS trebuie să fie prevăzută o funcționalitate în care se înregistrează data închiderii perioadei de raportare a datelor pentru fiecare dintre ciclurile de calcul. La închiderea perioadei, se specifică data la care toate datele pentru perioada selectată trec în modul doar pentru citire. De asemenea, este necesară prevăzerea posibilității de a aduce anumite modificări în perioadele închise anterior. Pentru astfel de modificări trebuie prevăzută o funcționalitate pentru aprobarea modificărilor pentru un ciclu de calcul specific.

3.4.3. Acceptarea citirilor din chitanțele furnizorilor de gaz natural

În IS trebuie să fie prevăzută o funcționalitate pentru configurarea regulilor și parametrilor de sincronizare a datelor cu furnizorii de gaz natural pentru acceptarea datelor echipamentelor de măsurare (EMG) specificate în chitanțe. Sistemul trebuie să prevadă diverse configurații de primire a datelor de la fiecare furnizor pentru anumite cicluri de calcul, conform regulilor de afaceri. Funcționalitatea pentru import/acceptare a citirilor de la furnizori trebuie să moștenească regulile de afaceri descrise în blocul de sincronizare (punctul 3.2.7).

3.4.4. Procesul de corectare a volumelor facturate în perioadele anterioare și realizarea recalculărilor

Funcționalitatea care permite efectuarea corectării volumului și recalculărilor include:

- După indicațiile echipamentelor de măsurare.
- După numărul de persoane care locuiesc efectiv, în cazul modificării suprafeței încălzite, în funcție de echipament - acest tip de recalculări se referă la locurile de consum fără echipamente de măsurare individuale. Calculul pentru locurile de consum fără echipamente de măsurare se efectuează fie pe baza indicațiilor înregistrate pe Contorul colectiv, fie, în lipsa acestuia, pe baza normelor aprobate de Guvernul RM. Norma depinde de conexiunea locului de consum cu serviciile Termoelectrica și în funcție de echipamentul de utilizare a gazului conectat.
- Calculul volumului facturat anterior pentru încălcarea condițiilor contractuale, pentru perioada în care echipamentul de măsurare a fost temporar absent la locul de consum, calculat pe baza volumului prognozat anterior, volumul pe baza erorii echipamentului de măsurare.
- Calculul volumului în cazul conectării ilegale.

Funcționalitatea care permite efectuarea corectării volumului și recalculărilor pe perioade include:

- Recalcularea pentru luna anterioară curentului.
- Recalcularea pentru o perioadă de 1-3 luni.
- Recalcularea pentru o perioadă de 3-12 luni.
- Recalcularea pentru o perioadă mai mare de 12 luni.
- Dacă perioada de recalculare depășește 3 luni, este necesară o funcționalitate care să permită efectuarea recalculării în masă pentru acea perioadă.

Funcționalitatea care permite calcularea consumului prognozat pentru consumatorii cu citiri neperiodice ale echipamentelor de măsurare (MNZ) pentru fiecare furnizor de gaz natural în parte include:

- Prognoza lunară a consumului de gaz natural pentru consumatorii (MNZ);
- Prognoza pentru ziua următoare și încă 2 prognoze în timpul zilei.
- După ce datele despre consumul tuturor consumatorilor (MNZ) furnizorului au fost citite pentru o lună de gaz și până la termenul de curățare, este necesar să se determine distribuția zilnică finală pentru consumatorii (MNZ) ai furnizorului, având în vedere:
 - Categoria finală a consumatorilor corespunzători (MNZ);
 - Consumul lunar prognozat al consumatorilor corespunzători (MNZ);
 - Temperatura reală în locul unde se află consumatorii finali corespunzători (MNZ) în ziua de gaz;
 - perioada de timp a zilei de gaz.

3.4.5. Procesul de vizualizare și verificare a tuturor informațiilor introduse, precum și a indicațiilor încărcate

Procesul de analiză a tuturor informațiilor introduse preconizează următoarele acțiuni:

- Crearea în sistem a mecanismelor care permit selectarea, conform unor criterii specifice, a locurilor de consum pentru verificarea datelor introduse (noncasnice/casnice, echipamente de măsurare/locuri fără echipamente de măsurare).
- Verificarea informațiilor introduse și încărcate pentru identificarea erorilor.
- Vizualizarea indicației încărcate în funcționalitatea de încărcare a indicațiilor pentru locurile de consum casnice și noncasnice pentru data/perioada stabilită.
- Formarea unei liste de erori după fiecare calcul (lista criteriilor similară cu cea din sistemul sursă).
- Formarea unei liste de necorelări după sincronizarea datelor.
- Este necesar un mecanism care să permită analiza calculului volumului pe baza Contoarelor colective de măsurare. Raportul pentru analiza contoarelor generale trebuie să fie generat pentru perioada specificată, pentru fiecare cod al Contorului colectiv de măsurare în parte, afișând toate locurile de consum aflate sub acest contor general (noncasnice, casnice, cu echipamente de măsurare, fără echipamente de măsurare). Aceasta va oferi posibilitatea corectării volumului atât pentru locurile cu echipamente de măsurare, cât și pentru contabilizarea colectivă, precum și posibilitatea recalculării individuale a codului pentru a verifica dacă problema a fost soluționată și pentru a calcula un nou procent de consum pentru locurile de consum fără echipamente de măsurare individuale.

3.4.6. Transmiterea corectării indicațiilor și volumelor de la OSD furnizorilor de gaz natural

În IS trebuie să fie prevăzută o funcționalitate pentru exportarea volumelor calculate către întreprinderile de distribuție. Funcționalitatea trebuie să moștenească regulile de afaceri descrise în blocul „Acceptarea volumelor de la Întreprinderile de distribuție” (punctul 3.4.3).

3.4.7. Transmiterea de către Întreprinderea de Distribuție către furnizorii de gaze naturale a datelor despre volumele consumate

Colectarea indicațiilor și verificarea acestora se realizează de către OSD în perioada de calcul și din alte surse disponibile (indicații din chitanțe, primite de la furnizori). Acestea includ MMR, MML, DJV-Com, SENS, AVE, transmise prin Call-Centru, prin site-ul întreprinderii, Viber Chat-bot, indicații din acte primite de la subdiviziunile întreprinderii de distribuție etc.

Transmiterea datelor despre volumele colectate către furnizor:

- Indicațiile introduse (modificările) în perioada de calcul curent pentru perioadele anterioare, în vederea recalculării volumului acumulat în perioadele anterioare, în cazul

identificării unei erori. Recalculările efectuate pentru consumatorii noncasnici/casnici (cu echipamente de măsurare și fără echipamente de măsurare).

- Volumele introduse pentru consumatori în caz de încălcare a condițiilor contractuale.
- Volumele introduse în perioada de absență a echipamentului de măsurare, la locurile de consum conectate.
- Volumele introduse în caz de eroare în funcționarea echipamentului de măsurare individual de gaze.
- Volumele introduse în caz de defectare a echipamentului de măsurare a gazelor.
- Volumele introduse în caz de depășire a capacității echipamentului de măsurare a gazelor la conexiuni neautorizate ale echipamentelor de gaz.
- Indicațiile introduse pentru locurile de consum deconectate (conexiuni neautorizate).
- Indicațiile introduse pentru echipamentele de măsurare individuale de gaze pentru perioada de calcul curent.
- Indicațiile introduse pentru echipamentele de măsurare colective pentru calculul consumului pentru consumatorii fără echipamente de măsurare și pentru consumatorii care locuiesc în cămine, pentru perioada de calcul curent.

După introducerea și verificarea corectitudinii tuturor informațiilor primite din sursele disponibile în perioada respectivă, se efectuează procesul de facturare, după care se verifică volumele destinate facturării pentru consumatorii noncasnici/casnici. Pentru consumatorii casnici, volumele se verifică în funcție de echipamente de măsurare/ fără echipamente de măsurare. Există mecanisme necesare pentru verificare. După verificare, corectarea tuturor erorilor identificate pe baza facturării efectuate se realizează:

- Generarea unui raport privind recalculările efectuate în perioada, volumele colectate în perioada de calcul și volumul total pentru perioada de calcul (noncasnice/casnice).
- Generarea și transmiterea unei scrisori de însoțire cu indicarea volumului colectat și notificarea despre finalizarea procesului de colectare a volumelor și transmiterea acestuia către furnizor pentru facturare.
- Generarea unui raport despre volumele colectate în perioada, pe baza surselor de indicații.

Este necesar să se prevadă inițierea și desfășurarea calculelor în mod multithreading, precum și implementarea posibilității de a efectua mai multe inițieri simultan, inclusiv inițieri repetate ale calculelor.

Toate calculele în IS trebuie să se reflecte în conturile personale (cartelele locurilor de consum) în cadrul unui singur cont personal și trebuie să includă: indicațiile de începutul perioadei, calculul volumului pe locuri de consum, recalculările, corectările, indicațiile de sfârșitul perioadei.

În IS trebuie să fie prevăzute următoarele metode de calcul:

- Calculul gazului natural consumat în perioada de raportare.
- Recalcularea gazului natural consumat conform regulilor de afaceri.

3.4.8. Calculul gazului natural consumat

Calculul consumului de gaze naturale pentru consumatori poate fi efectuat zilnic pe o anumită perioadă sau lunar, o dată la sfârșitul lunii.

IS trebuie să asigure posibilitățile de gestionare a diferitelor unități de măsură și a puterii calorifice (kWh, m³), calculul facturării în termeni volumetrici (m³ sau kWh).

În IS trebuie să fie prevăzut un funcțional care să permită efectuarea următoarelor calcule și acțiuni:

- Calculul pe baza indicațiilor încărcate, obținute de la furnizori.
- Calculul volumului pentru consumatori la care a avut loc schimbarea presiunii, ținând cont de consumul la data modificării presiunii.
- Calculul volumului pentru consumatori prin metoda pausală (încălcarea condițiilor contractuale).
- Calculul volumelor în cazul schimbării tarifului de distribuție (în limita a 1 lună).
- Funcționalitatea de recalculare a volumelor pentru consumatori în cazul schimbării tarifului de distribuție (retroactiv).
- La inițierea procesului de calcul, trebuie prevăzută posibilitatea de blocare a introducerii de date în sistemul informațional.

3.4.9. Trimiterea documentelor prin e-mail

În sistemul informațional trebuie implementat funcționalitatea de trimitere automată a documentelor generate prin e-mail, cu o serie de posibilități:

- Selectarea tipului de documente – utilizatorii trebuie să aibă posibilitatea de a alege tipul documentului pentru trimitere (facturi, notificări, rapoarte etc.).
- Editarea șabloanelor de trimitere – funcționalitatea permite editarea șabloanelor de mesaje utilizate la trimitere, cu opțiunea de a adăuga date personalizate.
- Configurarea parametrilor de e-mail – sistemul trebuie să permită configurarea serverului de e-mail, a datelor de autentificare și a parametrilor pentru trimiterea mesajelor.
- Selecția destinatarilor – posibilitatea de a selecta un grup de consumatori pentru trimiterea scrisorilor pe baza diferitelor criterii.
- Înregistrarea datei și orei trimiterii – fiecare e-mail trimis trebuie să fie însoțit de o înregistrare automată a datei și orei trimiterii.
- Raport privind trimiterile efectuate – generarea unui raport care să conțină informații despre starea mesajelor trimise.

În plus, se recomandă previzionarea următoarelor funcții:

- Planificarea trimiterii – posibilitatea de a programa trimiterea automată a documentelor la o oră și o dată specifică.
- Retrimiteria – funcția de retrimiterie automată a mesajelor în caz de eroare la prima încercare.
- Jurnalizarea tuturor operațiunilor – păstrarea unei istorii a trimiterilor, inclusiv succese și eșecuri, cu menționarea motivelor, dacă mesajul nu a ajuns la destinatar.
- Trimiterea de mesaje în masă – posibilitatea de a trimite mesaje utilizând trimiterea în masă pentru un grup de consumatori, cu opțiunea de personalizare a fiecărui mesaj.
- Configurarea reamintirilor – trimiterea automată a reamintirilor către consumatori, în cazul în care aceștia nu au deschis sau nu au răspuns la mesaj în termen de timp specificat.
- Suport pentru atașamente – trimiterea documentelor cu opțiunea de a adăuga fișiere suplimentare (atașamente).
- Integrarea cu CRM – actualizarea automată a stării trimiterii și primirii mesajelor în sistemul de gestionare a relațiilor cu clienții.

3.4.10. Transmiterea datelor despre distribuția gazului natural în 1C/ERP

În sistemul informațional trebuie implementat funcționalitatea de schimb de date cu programul de contabilitate 1C/ERP conform regulilor de afaceri:

- Trimiterea facturărilor pe categorii de consumatori – transmiterea automată a datelor despre facturări pentru fiecare categorie de consumatori în 1C/ERP.
- Verificarea datelor – funcționalitate pentru verificarea regulată a datelor între IS curent și 1C/ERP, pentru a asigura coerența și actualitatea acestora.

În plus, se recomandă implementarea următoarelor funcții:

- Actualizarea automată a datelor – sincronizare bidirecțională a datelor între IS și 1C/ERP, asigurând actualizarea modificărilor în ambele sisteme în timp real.
- Integrarea cu sistemele de plată – posibilitatea de a transmite date despre plăți din 1C/ERP înapoi în IS pentru actualizarea informațiilor despre statutul plăților consumatorilor.
- Păstrarea jurnalelor de schimb de date – înregistrarea detaliată a tuturor operațiunilor de transmitere și verificare a datelor, cu indicarea stării de execuție și a posibilelor erori.
- Configurarea programului de sincronizare – posibilitatea de a configura schimbul automat de date în intervale de timp stabilite (zilnic, săptămânal etc.).
- Notificări despre discrepanțe – generarea automată de notificări în caz de discrepanțe detectate în timpul verificării datelor între IS și 1C/ERP.
- Suport pentru diferite versiuni 1C/ERP – asigurarea compatibilității cu mai multe versiuni 1C/ERP utilizate în organizație.
- Exportul și importul rapoartelor – transmiterea rapoartelor privind facturările și plățile între sisteme în diferite formate (Excel, PDF, XML)

3.4.11. Data Warehouse

Data Warehouse este un depozit centralizat de date arhivate, creat pentru procesarea cererilor și analiza datelor istorice necesare pentru îndeplinirea diverselor sarcini de producție. Astfel de sarcini includ:

- Furnizarea de informații la cererea clienților prin intermediul cabinetului personal.
- Emiterea documentelor la solicitările consumatorilor sau cererile interne.
- Păstrarea corespondenței trimise consumatorilor.

Funcționalitatea depozitului de date corespunde cerințelor funcționale generale ale sistemului și include suplimentar următoarele capacități:

- Integrarea cu surse externe de date — asigură posibilitatea de colectare a datelor din diverse surse, inclusiv baze de date externe și sisteme.
- Procesarea și transformarea datelor — preconizează mecanisme pentru curățarea, transformarea și agregarea datelor înainte de salvarea acestora.
- Suport pentru luarea deciziilor — instrumente analitice pentru analiza profundă a datelor, permițând generarea de rapoarte și prognoze.
- Securitatea și confidențialitatea datelor — măsuri pentru asigurarea securității datelor, inclusiv criptarea și gestionarea accesului.
- Automatizarea actualizării datelor — actualizarea automată a datelor în depozit conform intervalelor stabilite pentru a asigura actualitatea acestora.

- Scalabilitate și performanță — capacitatea sistemului de a se scalabiliza în funcție de volumele de date în creștere și cerințele de performanță.
- Istoricitatea datelor — păstrarea versiunilor de date pentru posibilitatea analizei modificărilor și tendințelor în timp.

Aceste capabilități suplimentare întăresc funcționalitatea Data Warehouse, făcându-l un instrument puternic pentru susținerea activităților operaționale și planificarea strategică în organizație.

3.5. Verificarea metrologică a echipamentelor de măsurare

Acest funcțional permite o serie de procese pentru realizarea verificării echipamentelor de măsurare pentru persoanele fizice și agenții economici, și anume:

- Formarea listelor pentru verificare.
- Planificarea listei separat pe filiale ale întreprinderii de distribuție, pe localități, pe stradă, pe casă, individual etc., cu indicarea următoarelor informații:

- Întreprinderea de distribuție.
- Filiala întreprinderii.
- Grupa de consum.
- Localitatea.
- Statutul consumatorului (activ/ neactiv).
- Strada.
- Data de la / până la.
- A nu afișa cele trimise pentru verificare.

Pentru locurile de consum ale persoanelor fizice și agenților economici trebuie să fie disponibile măsuri de informare cu privire la termenul stabilit pentru lucrările de demontare/ montare a echipamentelor prin trimiterea automatizată a notificărilor prin e-mail, SMS, apeluri automate, pregătirea scrisorilor-notificări prin Poșta Moldovei.

3.6. Notificarea consumatorilor

3.6.1. Apeluri automate, notificări prin SMS și e-mail

Notificările prin e-mail

Funcția de notificare prin e-mail în sistem începe cu formarea unei liste de consumatori pentru activitatea „Notificări prin e-mail”. Din această listă, sistemul selectează automat conturile de utilizator care conțin e-mailuri, excluzând din listă acele conturi unde e-mailul este absent.

În funcție de categoria consumatorului (persoane fizice sau persoane juridice), sistemul determină șablonul corespunzător pentru trimiterea mesajelor. În cazul în care consumatorul are mai mult de două adrese de e-mail, notificările sunt trimise pe primele două adrese specificate. Sistemul oferă posibilitatea atât pentru trimiterea automată, cât și pentru cea manuală a mesajelor e-mail. Pentru comoditatea monitorizării rezultatelor trimiterii, este prevăzută salvarea listei consumatorilor cărora le-au fost trimise notificările. În această listă se indică numărul și data fiecărei liste pentru contabilitate și ușurarea căutării.

De asemenea, sistemul trebuie să dispună de funcționalitatea de a afișa lista conturilor de utilizator, cu detalierea următoarelor categorii:

- **Notificări care au fost livrate cu succes consumatorilor.**
- **Notificări care nu au fost livrate dintr-un motiv sau altul.**
- **Conturi de utilizator pentru care notificările nu au fost trimise din cauza absenței adresei de e-mail.**

În plus, sistemul trebuie să prevadă:

- Posibilitatea de a verifica livrabilitatea mesajelor e-mail prin integrarea cu serviciile poștale pentru a urmări starea „trimis”, „livrat”, „citit”.
- Posibilitatea de ajustare automată și actualizare a adreselor de e-mail pe baza feedback-ului de la serviciile poștale (de exemplu, la primirea unui răspuns despre nedelivery).
- Funcționalitatea pentru actualizarea periodică a șabloanelor de notificare pentru a ține cont de modificările din legislație sau standardele corporative.

Trimiterea SMS

Pentru consumatorii care au înregistrat un număr de telefon mobil, sistemul trimite automat notificări SMS. Din lista generală a conturilor de utilizator, inclusiv cele care au fost excluse din lista pentru trimiterea notificărilor prin e-mail din cauza absenței adresei de e-mail, sistemul selectează conturile cu numerele de telefon mobil specificate. Conturile care nu conțin un număr de telefon mobil sunt excluse automat din lista pentru trimiterea SMS.

Trimiterea notificărilor SMS se efectuează automat prin API-ul unuia sau mai multor furnizori de servicii. Șabloanele mesajelor SMS se adaptează în funcție de tipul activității, ceea ce permite informarea consumatorilor într-un mod cât mai precis și eficient.

Posibilitățile suplimentare ale sistemului pot include:

- Trimiterea multiprovider: posibilitatea de a utiliza diferiți furnizori pentru a crește fiabilitatea și acoperirea.
- Sincronizarea automată: actualizarea datelor de contact din alte sisteme pentru a menține actualitatea bazei de date.
- Personalizarea mesajelor: ajustarea conținutului SMS-ului în conformitate cu preferințele sau istoricul interacțiunilor consumatorului.
- Rapoarte de livrare: monitorizarea stărilor de livrare a fiecărui mesaj pentru a analiza eficiența campaniei.
- Jurnalizarea trimiterilor: înregistrarea detaliată a tuturor mesajelor trimise pentru un eventual audit sau urmărire.

Gestionarea consimțămintelor: **verificarea și contabilizarea consimțămintelor consumatorilor pentru a primi SMS-uri, conform cerințelor de reglementare în materie de protecția datelor.**

Apeluri automate

Robotul pentru apelarea consumatorilor utilizează inițial numerele de telefon mobile. Dacă numărul mobil este absent sau apelul rămâne fără răspuns, sistemul se comută automat pe numărul de telefon fix. Dacă există doar un singur număr, apelul se va efectua pe acel număr. Din lista generală a conturilor personale, sistemul selectează acele conturi unde sunt indicate atât numerele mobile, cât și cele fixe de telefon. Conturile personale care nu au niciun număr mobil, nici fix sunt excluse automat din listă (selecția se face în prezența cel puțin unuia dintre cele două numere de telefon).

Sistemul efectuează automat apeluri consumatorilor. Pentru fiecare consumator se generează și se redă un mesaj audio personalizat, corespunzător tipului de activitate.

Sistemul de apelare suportă funcționalitatea multicanal pentru a asigura comunicarea simultană cu un număr mare de consumatori. De asemenea, este prevăzută o funcție de înregistrare a timpului de ascultare a mesajului audio de către fiecare consumator, cu determinarea duratei minime de ascultare care este considerată suficientă pentru desfășurarea activității.

Funcțiile suplimentare ale sistemului pot include:

- Încercări repetate de apel: reprogramarea automată a apelurilor în caz de eșec.
- Integrarea cu sistemele CRM: pentru îmbunătățirea gestionării interacțiunilor cu clienții și optimizarea campaniilor de marketing.
- Rapoarte privind eficiența apelurilor: analiza succesului apelurilor, urmărirea statisticilor de răspuns și a apelurilor pierdute.
- Personalizarea mesajelor audio: posibilitatea de a modifica conținutul mesajelor în funcție de activitățile actuale sau cerințele specifice ale clienților.
- Protecția datelor: asigurarea confidențialității informațiilor transmise în conformitate cu normele legale.

Finalizarea notificării

După finalizarea activităților planificate anterior, cum ar fi trimiterea prin e-mail, trimiterea SMS și apelul automat, sistemul compune automat o listă de conturi personale pentru care notificările nu au fost realizate prin canalele specificate. Această listă este destinată monitorizării ulterioare a îndeplinirii notificărilor.

În plus, sistemul generează o listă separată de conturi personale pentru care notificările nu au fost efectuate din cauza absenței datelor de contact, cum ar fi e-mail, telefon mobil sau fix, ceea ce permite de asemenea monitorizarea și gestionarea ulterioară a datelor.

Pentru îmbunătățirea funcționalității sistemului, pot fi adăugate următoarele funcții:

- Actualizarea automată a datelor de contact: integrarea cu baze de date externe pentru actualizarea și verificarea informațiilor de contact.
- Generarea rapoartelor: crearea de rapoarte detaliate privind rezultatele fiecărei campanii de notificări pentru analiza eficienței și identificarea domeniilor de îmbunătățire.
- Notificări pentru administratori: trimiterea automată a notificărilor către persoanele responsabile despre conturile personale cu informații insuficiente pentru notificare.
- Planificarea activităților repetate: posibilitatea de a planifica notificări repetate pentru conturile personale după actualizarea informațiilor de contact.
- Controlul respectării confidențialității: asigurarea protecției datelor personale conform cerințelor legale privind protecția datelor.

3.6.2. Apel manual, notificări prin intermediul Î.S. "Poșta Moldovei"

După finalizarea activităților planificate cu lista consumatorilor, sistemul formează liste de debitori:

1. Pentru care notificările nu au fost efectuate de sistem.
2. Notificați prin canale stabilite anterior, dar care nu au îndeplinit sarcina.
3. Lista generală a celor neanunțați și anunțați, dar care nu au îndeplinit sarcina.

Notificarea consumatorilor prin aceste canale este înregistrată în IS, cu reflectarea ulterioară în raport pentru fiecare activitate, precum și în raportul centralizat.

În IS trebuie prevăzute șabloane pentru notificările prin Î.S. "Poșta Moldovei", în funcție de tipul activității și de tipul consumatorului - persoană fizică sau persoană juridică.

Activitățile de notificare a consumatorilor, inițiate pe baza listelor formate în IS, pot fi realizate prin:

- apel manual;
- trimiterea notificărilor prin intermediul Î.S. "Poșta Moldovei".

Apel manual al debitorilor

Implicit, pentru apelul manual trebuie formată o listă generală a "neanunțaților" și "anunțaților,

dar care nu au îndeplinit sarcina", cu posibilitatea de corectare manuală. În listă intră doar consumatorii cu telefon mobil sau fix.

În acest sens, utilizatorul are posibilitatea de a exclude manual o parte din debitori din listă folosind căsuțele de selectare.

Pentru apelul consumatorilor conform priorităților stabilite, este necesar să se prevadă un mod de sortare a l/s:

- după numărul Acordului tehnic în ordine crescătoare / descrescătoare (agenți economici);
- în ordine alfabetică după numele / prenumele consumatorului (persoane fizice);
- după adresă.

Trebuie prevăzută posibilitatea de a efectua apeluri debitorilor din listă în mod manual, cu înregistrarea faptului conversației în IS, păstrarea înregistrării acesteia și monitorizarea rezultatelor în raport.

Angajatul care a format lista are posibilitatea de a oferi altor utilizatori acces la această listă pentru a putea efectua apeluri manuale unei părți a consumatorilor.

Consumatorii care au îndeplinit sarcina sunt excluși din listă la trecerea la următoarea activitate.

Notificări prin Î.S. "Poșta Moldovei"

Șabloanele "Notificări pentru Î.S. "Poșta Moldovei"" sunt similare cu șabloanele "Notificări prin e-mail", iar valorile setărilor și filtrelor sunt aceleași (cu excepția filtrului "prezența e-mail-ului"). Prin urmare, trebuie să fie afișat vizual blocul cu setările utilizate anterior pentru "Notificări prin e-mail", pentru revizuire și corectare manuală, dacă este necesar.

În acest sens, utilizatorul are posibilitatea de a exclude manual o parte din consumatori din listă folosind căsuțele de selectare.

Pentru persoanele juridice în notificările pentru trimiterea prin Î.S. "Poșta Moldovei" se indică adresa poștală din IS (dacă este specificată), care poate fi diferită de adresa juridică sau de adresa locului de consum, iar dacă adresa poștală lipsește, trimiterea se face la adresa juridică.

Sistemul trebuie să ofere posibilitatea de a lansa procedura de formare automată a listei consumatorilor, a masei de notificări și a registrului de notificări, pentru trimiterea prin intermediul Î.S. "Poșta Moldovei", cu monitorizarea ulterioară și reflectarea în raport.

Sistemul trebuie să ofere posibilitatea de a forma și tipări automat documente, cu selectarea documentelor necesare folosind căsuțele de selectare:

- lista consumatorilor pentru notificări;
- masa de notificări (în format Docs - ținând cont de șabloanele stabilite);
- registrul notificărilor pe oficiile poștale (formular pentru Î.S. "Poșta Moldovei", în format text);
- actul de primire-predare (formular pentru Î.S. "Poșta Moldovei", în format text);
- registrul notificărilor pe conturile personale (formular pentru Î.S. "Poșta Moldovei", în format Excel, cu posibilitatea de a separa până la 35 de adrese pe o pagină, opțiune - da/nu).

Tipărirea și trimiterea notificărilor se realizează în mod manual, în afara sistemului.

Având în vedere că activitatea prevăzută pentru trimiterea notificărilor este stabilită în sistem, iar trimiterea propriu-zisă în sistem nu este înregistrată, sistemul folosește lista formată pentru trimiterea notificărilor pentru monitorizarea sumelor de plată pe conturile personale și a numărului de consumatori.

Consumatorii care au îndeplinit sarcina sunt excluși din listă la trecerea la următoarea activitate.

3.6.3. Controlul executării activităților și rezultatelor acestora

Este necesar să se prevadă posibilitatea formării rapoartelor pentru activitățile executate pentru fiecare listă de consumatori, cu acces rapid (transversal) din blocul de raportare. Utilizatorul poate selecta fiecare dintre listele sale și să efectueze controlul executării notificărilor pentru

fiecare activitate.

Formarea rapoartelor pentru activitățile executate și rezultatele acestora presupune reflectarea l/s, precum și afișarea în coloane separate a datelor necesare.

IS trebuie să ofere posibilitatea formării rapoartelor pentru fiecare activitate în parte, cu lista activităților pentru fiecare l/s într-o perioadă de raportare unică sau în cadrul unui interval de timp stabilit pentru mai multe perioade, de exemplu: lună, trimestru, semestru, an.

Pentru monitorizarea rezultatelor activităților executate, este necesar să se prevadă formarea rapoartelor separat pentru fiecare activitate.

De asemenea, trebuie prevăzută posibilitatea de a forma un raport centralizat pe regiuni separate (conform valorilor selectate în filtrul: Chișinău, Bălți etc.), precum și pentru republică, pentru toate activitățile (cu coloane separate pentru datele finale) într-o perioadă de raportare unică sau în cadrul unui interval de timp stabilit pentru mai multe perioade, de exemplu: trimestru, semestru, an.

Raportul centralizat trebuie să ofere posibilitatea de a selecta:

1. Raport cu valorile finale pentru regiunea aleasă.
2. Raport cu valorile finale pentru republică (toate regiunile).
3. Raport cu valorile finale în funcție de regiuni într-un singur document, cu valorile finale pentru republică la sfârșitul raportului.

Forma raportului pentru contabilizarea activităților executate este identică pentru persoanele fizice și juridice.

Important!

Toate rapoartele trebuie să fie disponibile atât pentru vizualizare în interfața sistemului, cât și cu posibilitatea de export în Excel.

3.7. Lista sarcinilor

În sistemul informațional, este necesar să se implementeze funcționalitatea de creare, control și atribuție a sarcinilor utilizatorilor sistemului conform regulilor de afaceri. Sistemul trebuie să creeze automat sarcini atunci când sunt detectate erori în timpul procesării datelor obiectelor și să le aloce executanților corespunzători, precum și să trimită notificări despre atribuirea sarcinii. Fiecare sarcină trebuie să fie însoțită de un mesaj informativ, care conține detalii despre sarcină, inclusiv tipul și descrierea acesteia. Pentru fiecare sarcină, sistemul generează un identificator unic, care facilitează navigarea și accesul rapid la detaliile sarcinii.

Ciclul de viață al unei sarcini include astfel de statusuri ca "Deschis", "În lucru" și "Finalizat". Orice modificare a statusului sarcinii necesită înregistrarea în jurnalul sarcinilor, care păstrează toate înregistrările în ordine cronologică și garantează că modificările și ștergerea înregistrărilor create sistematic nu sunt posibile.

Funcționalitățile suplimentare care ar trebui implementate în sistem includ:

- Monitorizarea executării sarcinilor: posibilitatea de a urmări progresul realizării fiecărei sarcini, cu detalii pentru fiecare etapă.
- Automatizarea verificărilor de rutină: includerea funcțiilor de verificare automată a datelor, detaliilor contractuale, plăților primite și calculării volumelor pentru minimizarea erorilor.
- Notificări despre statutul sarcinilor: configurarea sistemului pentru trimiterea automată de notificări despre modificarea statutului sarcinilor utilizatorilor corespunzători.
- Integrarea cu alte module ale sistemului: asigurarea interacțiunii funcționalității de gestionare a sarcinilor cu alte module ale sistemului pentru a asigura integritatea datelor și optimizarea fluxurilor de lucru.
- Configurarea priorităților sarcinilor: posibilitatea de a stabili priorități pentru sarcini în funcție

de urgența și importanța acestora.

- Suport pentru muncă multi-utilizator: asigurarea posibilității ca mai mulți utilizatori să lucreze la o singură sarcină, dacă este necesar pentru executarea acesteia.

Un astfel de sistem de gestionare a sarcinilor va permite nu doar creșterea eficienței muncii utilizatorilor sistemului, ci și asigurarea unei mai mari precizii și control asupra realizării proceselor de afaceri importante.

Partea 4. Cerințe non-funcționale

4.1. Cerințe pentru arhitectura IS

4.1.1. Arhitectura IS trebuie să fie bazată pe standarde deschise.

4.1.2. Arhitectura IS trebuie să fie orientată pe servicii (Service Oriented Architecture).

4.1.3. Arhitectura IS trebuie să fie realizată utilizând o abordare complexă, bazată pe cele mai bune practici din industrie (de exemplu, cadrul TOGAF 9.1).

4.1.4. IS trebuie să fie implementat pe o arhitectură multi-nivel de tip "Client-server", constând din cel puțin trei straturi: stratul de prezentare, stratul aplicației și stratul de date.

4.1.5. Arhitectura IS trebuie să fie adaptabilă la medii virtualizate, pentru a asigura posibilitatea implementării și exploatării sistemului în astfel de medii.

4.1.6. Ca tehnologie de desfășurare și echilibrare pentru IS trebuie să se utilizeze Kubernetes.

4.1.7. IS trebuie să aibă o arhitectură modulară, bazată pe componente reutilizabile și interfețe abstracte, care trebuie să respecte un model arhitectural n-nivelat cu o separare clară între niveluri. Componentele sistemului trebuie să fie slab legate și să aibă interfețe de comunicare clare.

4.1.8. Componentele funcționale, care se referă la arhitectură, trebuie să interacționeze între ele prin interfețe/funții interne dedicate.

4.1.9. Comunicația între toate componentele IS trebuie să se realizeze într-un mod sigur, utilizând interfețele interne ale componentelor software.

4.1.10. Componentele care se referă la stratul aplicației IS trebuie să fie accesibile pentru software-ul extern doar prin interfețele externe ale aplicației, definite în acest scop.

4.1.11. Structura bazei de date IS trebuie să corespundă următoarelor cerințe:

- standardizarea stilului de denumire a câmpurilor/variabilelor;
- utilizarea unei singure limbi (se recomandă engleza) pentru denumirea câmpurilor;
- utilizarea tipurilor de date pe limbajul XML (de exemplu, atunci când se specifică tipul de date pentru câmpul "IDNO", trebuie să se indice "String (13)", și nu "Char (13)").

4.1.12. Modelul de date implementat trebuie să fie documentat detaliat. Documentația trebuie să conțină atât o descriere tehnică a nivelului de date, cât și o descriere semnificativă (asocierea structurii de date cu entitatea de afaceri și proprietățile acesteia).

4.1.13. Modelul de date trebuie să asigure acces rapid la date pentru realizarea tranzacțiilor și generarea raporturilor statistice. Generarea raporturilor statistice nu trebuie să afecteze realizarea operațiunilor tranzacționale.

4.1.14. Arhitectura de stocare a datelor trebuie să asigure integritatea și corectitudinea datelor în cazul accesului simultan și modificării acestora de către mai multe obiecte (adică utilizatori, procese interne, aplicații externe).

4.1.15. Ca aplicație client pentru accesul tuturor utilizatorilor la funcțiile de afaceri disponibile ale sistemului informațional, trebuie utilizat un browser web.

4.1.16. IS trebuie să stocheze date în codificarea UTF-8.

4.1.17. Pentru optimizarea utilizării resurselor în baza de date, este necesar să se dezvolte funcționalitatea de arhivare a datelor istorice și să se creeze un depozit special pentru datele arhivate. Este important să se asigure accesibilitatea transparentă la date în cazul solicitării datelor istorice atât din interfața IS, cât și la generarea rapoartelor. Executantul trebuie să

dezvolte un mecanism de mutare automată a datelor în arhivă și restaurarea datelor din arhivă, precum și mecanisme de monitorizare și gestionare a arhivei. Accesul la această funcționalitate trebuie asigurat prin grupuri de acces.

4.1.18. IS trebuie să utilizeze standarde deschise pentru formatele și protocoalele de comunicație.

4.1.19. IS trebuie să fie optimizată pentru transmiterea minimă de date între dispozitivele client și serverele aplicațiilor (de exemplu, utilizând AJAX cu JSON).

4.1.20. Informațiile introduse de utilizatori în câmpurile formularelor legate de procesele de afaceri ale IS trebuie să treacă printr-o verificare conform formatului datelor câmpurilor.

Verificarea trebuie realizată atât la nivelul interfeței utilizatorului, cât și la nivelul serverului aplicațiilor. Reguli mai detaliate pentru verificarea câmpurilor formularelor vor fi elaborate și convenite între Executant și Beneficiar în etapa de elaborare a cerințelor tehnice detaliate.

4.2. Administrarea utilizatorilor și controlul accesului

4.2.1. Utilizatorii sistemului sunt angajați ai 12 OSD. Număr aproximativ de utilizatori – 500.

4.2.2. Din punctul de vedere al responsabilităților lor de muncă, utilizatorii de sistem sunt clasificați în următoarele tipuri:

Administratorul sistemului – un angajat autorizat al Departamentului de Tehnologii Informaționale al SRL „Chișinău-Gaz”, ale cărui responsabilități includ:

- gestionarea utilizatorilor sistemului informatic și a grupurilor de acces;
- configurarea resurselor sistemului informatic și a proceselor de lucru;
- pornirea/oprirea funcționării sistemului informatic;
- monitorizarea funcționării sistemului informatic;
- administrarea bazei de date;
- gestionarea interfețelor de interacțiune cu sistemele IT externe și interne.

Tehnologul – un angajat autorizat care analizează fluxurile de informații și monitorizează corectitudinea funcționării sistemului informatic din punct de vedere al afacerii.

Responsabilitățile tehnologului includ:

- gestionarea sistemului de nomenclură, clasificarea listelor și a datelor din sistemul informatic;
- verificarea cerințelor privind grupurile de acces ale utilizatorilor sistemului informatic;
- configurarea resurselor sistemului informatic și a proceselor de lucru;
- monitorizarea funcționării sistemului informatic.

Dezvoltatorul de rapoarte – creează rapoarte noi și editează rapoartele existente.

Auditorul – monitorizează și analizează activitatea tuturor utilizatorilor sistemului prin intermediul rapoartelor.

Utilizatorul – un angajat care folosește sistemul informatic pentru a-și îndeplini responsabilitățile sau pentru a rezolva sarcinile care îi sunt atribuite.

4.2.3. Sistemul informatic trebuie să ofere posibilitatea autentificării utilizatorilor prin intermediul AD DS, utilizând tehnologiile RADIUS și LDAP (SRATLS) cu suport pentru autentificarea în doi pași (2FA).

4.2.4. Utilizatorii sistemului informatic nu trebuie să aibă posibilitatea de a se înregistra singuri.

4.2.5. Utilizatorii sunt creați și gestionați exclusiv de administratorii sistemului informatic.

4.2.6. La crearea/editarea unui utilizator, administratorul sistemului informatic trebuie să aibă posibilitatea de a specifica tipul contului de utilizator – fie sistemic (local), fie de domeniu.

4.2.7. În cazul unui cont sistemic (local), administratorul setează o parolă pentru utilizator; în cazul unui cont de domeniu, acesta selectează un cont din lista conturilor AD DS.

4.2.8. Sincronizarea conturilor din AD DS trebuie efectuată de sistem în fundal.

4.2.9. Sistemul informatic blochează utilizatorii ale căror conturi lipsesc sau sunt blocate în lista primită din AD DS. Utilizatorul trebuie notificat cu privire la motivele blocării.

4.2.10. Funcționalitatea sistemului devine accesibilă utilizatorului după autentificare și autorizare.

4.2.11. La autentificare, sistemul solicită utilizatorului să introducă login-ul (sau adresa de e-mail) și parola.

4.2.12. La prima autentificare reușită, sistemul solicită schimbarea parolei setate de administratorul sistemului informatic.

4.2.13. Pentru utilizatorii cu autentificare de tip local, care și-au uitat parola, este prevăzută o procedură de recuperare a parolei prin e-mail. După autentificarea cu succes, utilizatorul își poate schimba parola cu una nouă.

4.2.14. Metoda de autorizare obligatorie trebuie să se bazeze pe principiul „tot ce nu este permis este interzis”.

4.2.15. Administratorul creează și gestionează utilizatorii, având acces la următoarele categorii de date pentru editare:

- login;
- numele utilizatorului;
- prenumele utilizatorului;
- grupul(le) de acces;
- numărul maxim de rapoarte care pot fi executate simultan;
- departamentele și filialele departamentelor (structură pe 2 niveluri);
- adresa de e-mail;
- numărul de telefon;
- statusul contului de utilizator (activ/inactiv);
- perioada de acces (de la/până la); tipul utilizatorului.

4.2.16. Datele din sistemul informatic au o legătură teritorială cu departamentele și filialele acestora. Utilizatorul poate face parte din unul sau mai multe departamente, incluzând una, mai multe sau toate filialele din cadrul departamentelor selectate. Lista departamentelor și filialelor asociate utilizatorului determină seturile de date disponibile pentru acesta în sistemul informatic.

4.2.17. Sistemul informatic trebuie să susțină acordarea drepturilor de acces pe baza grupurilor de acces. Utilizatorului i se atribuie acces la funcționalitatea sistemului pe baza grupurilor din care face parte, iar drepturile sale de acces sunt determinate cumulativ.

4.2.18. Administratorul creează și gestionează grupuri de acces utilizatori, iar următoarele categorii de date sunt disponibile pentru editare:

denumirea grupului;

lista funcționalităților modulelor din sistemul informatic, pentru fiecare dintre acestea fiind atribuite drepturi de acces (vizualizare, adăugare, modificare, ștergere, executare);

lista rapoartelor disponibile din modulul de raportare;

lista utilizatorilor care fac parte din acest grup;

descrierea grupului.

4.2.19. IS trebuie să permită utilizatorilor autorizați să vadă următoarele informații din profilul lor:

- nume de utilizator;
- numele utilizatorului;
- divizii și ramuri de divizii;
- Adresa de e-mail;
- număr de telefon;
- numărul maxim de rapoarte executate simultan;

- perioada de acces;
- grup(e) de acces.

4.2.20. În timpul utilizării funcționalității sistemului informatic, toate solicitările către baza de date trebuie să fie efectuate în numele utilizatorilor specifici, ținând cont de drepturile lor de acces.

4.2.21. Execuția procedurilor automate de fundal trebuie să fie realizată în numele conturilor de servicii speciale. Datele de autentificare (loginuri și parole) ale acestor conturi trebuie să fie configurate de administrator și stocate în sistem în formă criptată.

4.2.22. Sistemul informatic trebuie să asigure gestionarea detaliată a drepturilor de acces la obiectele sale și a acțiunilor posibile asupra acestora (de exemplu, conturi de utilizatori/raportori, formulare electronice, meniuri, funcționalități, rapoarte, acțiuni de adăugare/vizualizare/actualizare/ștergere etc.).

4.2.23. Sistemul informatic trebuie să susțină acordarea drepturilor de acces pe baza regulilor de afaceri (de exemplu, modificarea datelor dintr-un formular electronic este permisă doar dacă utilizatorul este autorul acestuia sau dacă operațiunea este efectuată într-o anumită perioadă de timp, statut sau context).

4.2.24. Sistemul informatic trebuie să includă mijloace de vizualizare și generare a rapoartelor despre drepturile de acces configurate, în funcție de următoarele criterii: grup de acces, login, acțiuni permise.

4.3. Cerințe pentru interacțiunea cu sistemele informaționale interne și externe

4.3.1 Sistemul informatic trebuie să fie dezvoltat pe baza unei arhitecturi capabile să implementeze mijloace de interacțiune cu sistemele IT externe.

4.3.2 Sistemul informatic trebuie să schimbe date cu sistemele IT externe prin intermediul unei platforme de interacțiune sau direct prin API-uri dedicate.

4.3.3 Sistemul informatic trebuie să utilizeze standarde deschise pentru toate API-urile furnizate, precum și pentru schimbul de date cu sistemele externe. Toate API-urile trebuie să fie documentate în detaliu.

4.3.4 Sistemul informatic trebuie să susțină criptarea datelor în timpul transmiterii acestora prin API-uri.

4.3.5 Sistemul informatic trebuie să ofere posibilitatea dezvoltării de noi servicii web pentru accesul la sistemele IT externe.

4.3.6 Toate evenimentele legate de schimbul de date și procesele de conversie a rapoartelor financiare trebuie să fie înregistrate.

4.3.7 Antreprenorul trebuie să integreze SI cu următoarele sisteme interne ale Clientului::

- Active Directory Domain Services (AD DS);
- 1C/IRP;
- CRM
- IP Telefonie

4.3.8 Antreprenorul trebuie să integreze SI cu următoarele API-uri terță parte:

- API al Agenției Servicii Publice;
- API-ul băncilor comerciale și ale sistemelor de plată, inclusiv sistemul de plată instant „MIA”;
- sistemele informatice API ale furnizorilor de gaze naturale;
- Consumer Personal Account API;
- Serviciu API pentru trimiterea de mesaje SMS.

4.4. Sincronizarea datelor cu furnizorii de gaze naturale

4.4.1. Generale

Sistemul informatic al Beneficiarului trebuie să fie integrat cu sistemele informatice ale furnizorilor de gaze naturale pentru a sincroniza datele între sisteme. Pentru realizarea acestei sarcini, în sistemul informatic al Beneficiarului trebuie să fie implementat un API corespunzător.

Obiectele de sincronizare a datelor între Beneficiar și furnizorii de gaze naturale sunt două: fișa consumatorului și fișa locului de consum, care includ atât o serie de atribute, cât și o serie de obiecte. Structura obiectelor este prezentată în Anexa nr. 1.

Lista completă a atributelor fișelor consumatorilor și locurilor de consum, precum și a obiectelor incluse în acestea, este prezentată în punctele 3.2.3 și 3.2.6.

Sincronizarea datelor este legată de următoarele procese de afaceri:

- crearea de către întreprinderea de distribuție a unei noi fișe a locului de consum;
- crearea de către Beneficiar a unei noi fișe a consumatorului;
- modificarea de către întreprinderea de distribuție a datelor din fișa locului de consum existent;
- modificarea de către Beneficiar a datelor din fișa consumatorului existent;
- transmiterea de către întreprinderea de distribuție a datelor privind volumele consumate.

Sincronizarea datelor este efectuată pentru toate procesele menționate anterior, cu excepția primului.

În continuare, fiecare dintre procesele menționate este descris în detaliu.

4.4.2. Crearea de către întreprinderea de distribuție a unei noi fișe a locului de consum

Procesul presupune crearea individuală și în masă a fișelor locurilor de consum.

Crearea individuală a fișei locului de consum include:

- Deschiderea formularului pentru crearea fișei locului de consum.
- Completarea tuturor câmpurilor obligatorii din formular.
- Salvarea datelor introduse, moment în care fișei i se atribuie un cod unic pentru locul de consum. În același timp, în sistemul informatic al întreprinderii de distribuție este creată o fișă de consumator goală, asociată cu locul de consum creat.
- Tipărirea fișei locului de consum în formatul stabilit.
- Eliberarea unui document tipărit solicitantului, în scopul încheierii unui contract pentru furnizarea gazelor naturale cu Beneficiarul sau cu un alt furnizor.

Crearea în masă a fișelor locurilor de consum include:

- Deschiderea formularului pentru crearea fișei locului de consum.
- Completarea datelor comune (repetitive) pentru toate locurile de consum (oraș, stradă, numărul casei, filială etc.).
- Selectarea și încărcarea unui fișier în format Excel cu o structură strict determinată. Fișierul conține informațiile lipsă despre locurile de consum.
- Previzualizarea listei cu datele despre locurile de consum viitoare, cu posibilitatea corectării acestora, dacă este necesar.
- Salvarea rezultatelor, moment în care fișele locurilor de consum sunt create conform listei. Fiecărei fișe create i se atribuie un cod unic pentru locul de consum. În același timp, în

sistemul informatic al întreprinderii de distribuție sunt create fișe goale pentru consumatorii casnici, asociate cu locurile de consum create. În cazul unui consumator non-casnic, se creează o singură fișă goală, asociată cu toate locurile de consum create.

- Tipărirea fișelor create pentru locurile de consum, în formatul stabilit.
- Eliberarea documentelor tipărite solicitantului, pentru a le furniza Beneficiarului în vederea încheierii contractului de furnizare.

4.4.3 Crearea de către Beneficiar a unei noi fișe a consumatorului

Procesul presupune crearea individuală și în masă a fișelor de consumator.

Crearea individuală a fișei de consumator include:

- Deschiderea formularului pentru crearea fișei de consumator.
- Completarea tuturor câmpurilor obligatorii din formular.
- Salvarea datelor introduse, moment în care fișei i se atribuie un cod unic.
- Introducerea și salvarea datelor despre locul de consum conform unuia dintre cele două scenarii:
- În cadrul unei cereri către API-ul sistemului informatic al întreprinderii de distribuție, prin care este transmis codul unic al locului de consum creat anterior de întreprinderea de distribuție. În acest caz, sistemul informatic al întreprinderii de distribuție preia datele despre fișa de consumator creată.
- În absența integrării cu sistemul informatic al întreprinderii de distribuție, datele despre locul de consum sunt completate manual..

Crearea în masă a fișelor de consumator include:

- Deschiderea formularului pentru crearea fișei de consumator.
- Completarea datelor comune (repetitive) pentru toate locurile de consum (oraș, stradă, număr imobil etc.).
- Selectarea și încărcarea unui fișier în format Excel, cu o structură strict determinată. Fișierul conține informațiile lipsă despre consumatori.
- Previzualizarea listei cu datele viitorilor consumatori și corectarea acestora, dacă este necesar.
- Salvarea rezultatelor, moment în care fișele consumatorilor sunt create conform listei. Fiecărei fișe create i se atribuie un cod unic.
- Introducerea și salvarea datelor despre locul de consum se face manual în cadrul fiecărei fișe de consumator, conform unuia dintre cele două scenarii:
- În cadrul unei cereri către API-ul sistemului informatic al întreprinderii de distribuție, prin care este transmis codul unic al locului de consum creat anterior de întreprinderea de distribuție. În acest caz, sistemul informatic al întreprinderii de distribuție preia datele despre fișa de consumator creată.
- În absența integrării cu sistemul informatic al întreprinderii de distribuție, datele despre locul de consum sunt completate manual.

O diagramă care reflectă procesul de creare a cardurilor de consumator și locul de consum este prezentată în Anexa nr. 2.

4.4.4 Modificarea de către firma de distribuție a datelor cardului existent al locului de consum:

După ce au fost făcute modificări ale datelor de pe cardul de locație de consum și au fost salvate în Distribution Enterprise IS, se efectuează următoarea secvență de acțiuni:

- Identificarea obiectelor și detaliilor care au suferit modificări și sunt supuse sincronizării.

- Salvarea rezultatelor în registrul modificărilor care urmează să fie sincronizate.
- Apelarea API-ului furnizorului și transferul datelor modificate, sub rezerva integrării cu furnizorul reprezentat de Client sau de o companie terță parte.

4.4.5 Modificarea de către Beneficiar a datelor din fișa consumatorului existent

După ce modificările au fost introduse și salvate în sistemul informatic al Beneficiarului, se efectuează următoarea secvență de acțiuni:

- Identificarea obiectelor și atributelor care au suferit modificări și care necesită sincronizare.
- Salvarea rezultatelor în registrul modificărilor care urmează a fi sincronizate.
- Apelarea API-ului întreprinderii de distribuție și transmiterea datelor modificate, în cazul în care există o integrare.

Sistemul informatic al Beneficiarului trebuie să ofere posibilitatea de a vizualiza registrul modificărilor care urmează să fie sincronizate, precum și generarea de rapoarte tipărite pe perioade, pe baza datelor din registru. Beneficiarul trimite rapoartele generate întreprinderilor de distribuție care nu sunt integrate prin API.

Schema care reflectă procesul de sincronizare a datelor în cazul modificării fișelor consumatorilor și locurilor de consum este prezentată în Anexa nr. 3.

4.4.6 Transmiterea datelor privind volumele consumate de către întreprinderile de distribuție

Colectarea și verificarea citirilor este realizată de întreprinderile de distribuție, ținând cont de citirile din următoarele surse: MMR; DJV-Com; SENS; citirile indicate de consumator la plata facturii; citirile transmise prin intermediul contact-centerului, site-ului, Viber; citirile din actele primite de la departamentele întreprinderii de distribuție.

După introducerea și verificarea corectitudinii tuturor informațiilor primite din sursele disponibile, întreprinderea de distribuție efectuează facturarea, după care se verifică volumele destinate facturării pentru consumatorii casnici și noncasnici. După verificarea și corectarea tuturor erorilor descoperite pe baza facturării efectuate, întreprinderea de distribuție efectuează următoarele cicluri de transmitere a datelor privind volumele:

- Citirile introduse (modificările) în perioada de calcul curentă pentru perioadele anterioare, pentru recalcularea volumului facturat în perioadele anterioare, în cazul identificării unei erori. Recalculările efectuate pentru consumatorii casnici și noncasnici (cu contor și fără contor).
- Volumele introduse pentru consumatorii care au încălcat condițiile contractuale.
- Volumele introduse pentru perioada în care contorul a lipsit de la locul de consum conectat (pentru cei cu contor).
- Volumele introduse în cazul identificării unei erori în funcționarea contorului individual de gaze.
- Citirile introduse pentru locurile de consum deconectate (conectare neautorizată).
- Citirile introduse pentru contoarele individuale de gaze pentru perioada de calcul curentă.
- Citirile introduse pentru contoarele colective pentru calcularea consumului pentru consumatorii fără contor și cei care locuiesc în cămine, pentru perioada de calcul curentă.

În timpul fiecărui ciclu de transmitere a datelor, se efectuează următoarele operațiuni:

- Determinarea datelor despre volumele care trebuie transmise în sistemul informatic al Beneficiarului.
- Salvarea rezultatelor în registrul datelor care urmează a fi sincronizate.
- Apelarea API-ului furnizorului și transmiterea datelor privind volumele, în cazul existenței unei integrări cu furnizorul, fie în numele Beneficiarului, fie al unei terțe companii.

Executantul trebuie să dezvolte o interfață web specială prin intermediul căreia întreprinderile de distribuție, care nu sunt integrate cu sistemul informatic al Beneficiarului prin API, vor putea transmite datele privind volumele consumate. Interfața web trebuie să permită încărcarea fișierelor Excel într-un format specificat. După încărcarea fișierului, sistemul informatic verifică datele. În urma verificării, datele fie sunt importate în sistemul informatic al Beneficiarului (dacă nu există erori), fie se afișează un mesaj de eroare cu detalii despre datele care nu au trecut verificarea. Funcționalitatea descrisă este disponibilă utilizatorilor întreprinderilor de distribuție doar după autentificarea și autorizarea cu succes.

4.4.7 Reguli de verificare a datelor

La introducerea datelor în sistemele informatice ale Beneficiarului și ale întreprinderilor de distribuție, precum și la sincronizarea datelor între sistemele informatice, trebuie aplicate reguli uniforme de verificare a datelor. Acest lucru poate fi realizat prin utilizarea unui depozit comun de reguli de verificare a datelor.

4.4.8 Registre comune

Sistemele informatice ale Beneficiarului și ale întreprinderii de distribuție utilizează registre comune. O parte dintre aceste registre este administrată de Beneficiar, iar cealaltă parte de întreprinderea de distribuție.

4.5. Monitorizarea operativă, diagnosticarea și remedierea defecțiunilor

4.5.1. Sistemul informatic trebuie să prevadă mecanisme de monitorizare a nivelului de încărcare și a stării tuturor componentelor cheie. Executantul trebuie să furnizeze un software pentru monitorizarea performanței sistemului în timp real și pe diferite perioade, de la 1 oră până la 1 an, cu scalare corespunzătoare.

4.5.2. Sistemul informatic trebuie să genereze notificări în cazurile în care performanța componentelor sale scade (de exemplu, timpul de răspuns la cererile utilizatorilor depășește timpul stabilit).

4.5.3. Antreprenorul trebuie să pregătească instrumente pentru a facilita funcțiile de administrare a sistemului:

componente de pornire a sistemului;

componente de oprire a sistemului;

componente de repornire a sistemului;

crearea de baze de date și backup;

restaurarea datelor din backup-ul specificat;

actualizarea memoriei RAM a sistemului.

4.5.4. Executantul trebuie să ofere posibilitatea de a lansa manual execuția sarcinilor configurate pentru rulare automată.

4.5.5. Executantul trebuie să furnizeze Beneficiarului instrumente și instrucțiuni care să simplifice funcțiile de administrare. Aceste instrumente pot fi implementate sub formă de elemente de interfață grafică sau comenzi.

4.5.6. Executantul trebuie să enumere instrumentele care vor fi utilizate pentru detectarea și remedierea defecțiunilor din sistem.

4.5.7. Executantul trebuie să asigure posibilitatea integrării sistemului informatic cu SIEM (IBM QRadar SIEM). Integrarea trebuie să includă cel puțin trimiterea de evenimente către SIEM cu opțiunea de a configura nivelul de importanță (conform punctului 4.8.3) și analiza evenimentelor pe partea SIEM.

4.5.8. Sistemul informatic trebuie să permită implementarea noilor versiuni furnizate de executant, fără a afecta configurațiile existente, componentele implementate de Beneficiar și API-urile realizate pentru interacțiunea cu sistemele IT externe.

4.5.9. Trebuie să fie implementată posibilitatea de a transfera cu ușurință sistemul informatic din mediul de producție în alte medii operaționale și invers, pentru a asigura procesele de testare și dezvoltare ale sistemului IT. Documentația sistemului informatic trebuie să descrie acest proces..

4.6. Cerinte fata de rapoarte

4.6.1. Generale

Sistemul informatic trebuie să aibă un modul de rapoarte încorporat. Accesul la modul și funcționalitatea acestuia este configurat de administratorul sistemului folosind opțiunile standard de administrare a utilizatorilor și grupurilor de acces. Acces complet la toate funcționalitățile modului de rapoarte va fi oferit doar unui număr limitat de angajați, care includ administratorii de sistem, dezvoltatorii de rapoarte și tehnologi. Celorlalți utilizatori li se va permite doar vizualizarea listei de rapoarte disponibile, lansarea rapoartelor din listă manual, vizualizarea listei cu rezultatele rapoartelor și lansarea rapoartelor în modul planificator.

Funcționalitatea disponibilă pentru administratori, dezvoltatori și tehnologi:

- Crearea unui raport nou;
- Vizualizarea listei de rapoarte;
- Editarea unui raport;
- Ștergerea unui raport;
- Exportul/importul unui raport;
- Lansarea raportului în mod manual;
- Vizualizarea listei cu rezultatele rapoartelor efectuate;
- Lansarea raportului în modul planificator;
- Gestionarea sarcinilor planificate.

Funcționalitatea disponibilă pentru ceilalți utilizatori:

- Vizualizarea listei de rapoarte;
- Lansarea raportului în mod manual;
- Vizualizarea listei cu rezultatele rapoartelor efectuate;
- Lansarea raportului în modul planificator.

Mai jos este prezentată o descriere detaliată a fiecărei funcționalități menționate mai sus

4.6.2. Creare raport nou

La crearea unui nou raport, sunt specificate următoarele detalii:

- titlul raportului;
- grupuri de acces utilizatori (utilizatorii incluși în grupurile specificate au acces pentru a-l vizualiza în lista de rapoarte, precum și pentru a lansa un raport atât în modul manual, cât și în modul planificator);
- tip de raport (selectați una dintre opțiunile prestabilite: standard, sistem, service);

- tipuri de fișiere, în unul dintre care poate fi salvat rezultatul execuției raportului (selecți una sau mai multe valori dintre următoarele: pdf, xlsx, csv, docx);
- sursa datelor (este indicată baza de date).

La crearea unui nou raport, IS furnizează un editor de interogări SQL, un editor de parametri de raport și, de asemenea, un editor de șablon pentru vizualizarea rezultatelor execuției raportului. Pentru a face acest lucru, sistemul trebuie să aibă un generator de rapoarte integrat, care trebuie să fie soluția JasperReports, FastReport sau un analog.

4.6.3. Vizualizarea listei de rapoarte

Funcționalitatea afișează administratorilor, dezvoltatorilor și tehnicienilor toate rapoartele existente în sistem, precum și acțiunile care pot fi efectuate asupra acestora.

Utilizatorilor obișnuiți li se afișează în listă doar rapoartele disponibile pentru lansare.

Lista afișează numărul de ordine, denumirea și tipul raportului. Lista susține filtrarea și sortarea după denumire și tip.

4.6.4. Editarea unui raport

Funcționalitatea permite editarea denumirii raportului, a grupurilor de acces, precum și a tipurilor de fișiere în care poate fi salvat rezultatul raportului. De asemenea, funcționalitatea de editare permite modificarea interogărilor SQL, a parametrilor și a șablonului de vizualizare folosind generatorul de rapoarte indicat la punctul 4.6.2.

4.6.5. Ștergerea unui raport

Funcționalitatea permite ștergerea unui raport.

4.6.6. Exportul/importul unui raport

Această funcționalitate este necesară în principal dezvoltatorului de rapoarte pentru a transfera rapoartele din mediul de dezvoltare și testare în mediul de producție. Funcționalitatea permite exportul interogărilor SQL, al parametrilor și al șablonului de vizualizare a raportului într-un fișier, care poate fi apoi importat.

4.6.7. Lansarea raportului în mod manual

Funcționalitatea permite setarea parametrilor raportului, specificarea tipului de fișier pentru salvarea rezultatului raportului (selectat din lista tipurilor de fișiere disponibile pentru raportul respectiv) și apoi lansarea raportului pentru execuție.

Rezultatul execuției raportului este salvat de sistem ca fișier. IS trebuie să notifice utilizatorul după finalizarea generării rezultatului execuției raportului folosind o notificare în sistem care conține un link către fișier (în conformitate cu clauza 4.7) și, de asemenea, să dubleze această notificare prin e-mail. Utilizatorul are acces la o listă cu rezultatele tuturor rapoartelor pe care le-a rulat vreodată (în conformitate cu clauza 4.6.8).

Pentru a genera rapoarte, trebuie să furnizați:

- Suport multilingv (limbi romana si rusa).
- Abilitatea de a selecta/seta valorile parametrilor de raport.
- Reflectarea în antetul raportului a parametrilor specificați în listele de filtre specificate la generarea raportului.
- Reflectarea datei și orei la care a fost generat raportul, precum și a datei la care a fost făcută cererea de raport.

- Numerotarea secvențială a paginilor, liniilor și coloanelor.

Setul de informații afișate ca urmare a rulării raportului este determinat de lista departamentelor și filialelor utilizatorului care a lansat raportul.

4.6.8. Vizualizarea unei liste cu rezultatele execuției raportului

Lista conține următoarele informații: numărul de serie, data lansării raportului, numele raportului, starea execuției (în curs, finalizat, eroare), link către rezultat. Utilizatorul poate descărca rezultatul execuției din listă și are, de asemenea, posibilitatea de a șterge elementele listei. Când un element este șters, fișierul care conține rezultatul execuției raportului este și el șters.

Administratorul IS ar trebui să poată monitoriza la nivel global gradul în care spațiul de fișiere este umplut cu rezultatele rapoartelor de la toți utilizatorii.

4.6.9. Rularea unui raport în modul planificator

Funcționalitatea vă permite să programați lansarea unui raport. Ca și în cazul lansării manuale, utilizatorul setează mai întâi parametrii raportului, specifică tipul fișierului pentru a salva rezultatul execuției sale și apoi specifică frecvența de execuție:

- O singură dată - sunt indicate data și ora lansării.
- Zilnic - indică data și ora de începere.
- Săptămânal - indică data de începere a execuției, zilele săptămânii și ora de începere.
- Lunar - indică data de începere a execuției, zilele lunii și ora de începere.

De asemenea, funcționalitatea permite utilizatorului să modifice sau să dezactiveze planul de lansare a raportului pe care l-a creat anterior.

După finalizarea generării raportului, rezultatul executării acestuia este similar cu rularea raportului în modul manual (clauza 4.6.7.)

4.6.10. Gestionarea sarcinilor programate

Funcționalitatea permite administratorilor, dezvoltatorilor și tehnicienilor sistemului informatic să vizualizeze lista tuturor lansărilor de rapoarte programate, iar în format tabelar sunt afișate următoarele caracteristici:

- data creării
- data următoarei lansări
- periodicitatea execuției
- utilizatorul
- denumirea raportului

Sistemul permite filtrarea și sortarea pe baza tuturor caracteristicilor menționate mai sus. De asemenea, funcționalitatea permite ștergerea oricărui eveniment programat din listă..

4.6.11. Lista rapoartelor necesare

Sistemul informatic trebuie să includă următoarele rapoarte:

- Rapoarte principale
- Rapoarte de serviciu
- Rapoarte de sistem

Rapoartele principale implementate în vechiul sistem informatic al Beneficiarului trebuie să fie transferate de către Executant în noul sistem informatic. Lista rapoartelor principale este prezentată în Anexa nr. 4.

Rapoartele de serviciu sunt utilizate în principal pentru generarea diferitelor documente (de exemplu, cereri etc.). Acestea sunt lansate în principal din funcționalitatea altor module ale

sistemului, nu direct din modulul de rapoarte. Executantul trebuie să implementeze următoarele rapoarte de serviciu:

- Acord tehnic.
- Fișa clientului (persoană fizică).
- Fișa clientului (persoană juridică).
- Act de predare-primire între OSD și consumator.
- Act de predare-primire între OSD, OST și furnizor.
- Act de predare-primire între OSD și furnizor.
- Acord suplimentar.
- Notificare privind verificarea echipamentului de măsurare.

Rapoartele de sistem sunt utilizate de administratorul sistemului informatic pentru efectuarea auditurilor și controlul accesului. Executantul trebuie să implementeze următoarele rapoarte de sistem:

- Raport privind utilizatorii sistemului informatic (raportul prezintă informații despre utilizatori și grupurile de acces din care fac parte).

- Raport privind grupurile de acces (raportul prezintă informații despre grupurile de acces și utilizatorii care fac parte din acestea).

- Raport privind modulele sistemului informatic (raportul prezintă informații despre module și elementele și tipurile de acces atribuite acestora: vizualizare, adăugare, actualizare, ștergere, execuție. Raportul detaliat conține, de asemenea, atribuțiile utilizatorilor și grupurilor)..

4.6.12. Cerințe de performanță

Arhitectura datelor trebuie să asigure un timp de execuție acceptabil pentru generarea rapoartelor. Timpul maxim de execuție pentru orice raport nu trebuie să depășească 3 minute (cu condiția ca în timpul execuției raportului să nu existe alte sarcini, cum ar fi alte rapoarte sau procese de facturare în desfășurare). Creșterea volumului de date în baza de date nu trebuie să mărească semnificativ timpul de execuție al rapoartelor.

Timpul maxim de așteptare pentru execuția unui raport trebuie să fie de 3 minute. Acest timp de așteptare trebuie să fie configurabil ca parametru pentru fiecare raport. Doar administratorul sistemului informatic poate modifica acest parametru. Dacă timpul de execuție al raportului depășește timpul maxim de așteptare, serverul de aplicație care generează rapoartele trebuie să întrerupă execuția interogării SQL în baza de date și să notifice utilizatorul printr-o alertă în sistem despre motivul întreruperii (conform punctului 4.7). Această notificare trebuie să includă o informație scurtă pentru utilizator, precum și informații mai detaliate pentru dezvoltatori.

Înainte de a implementa partea de raportare a sistemului informatic, Executantul trebuie să se familiarizeze cu rapoartele actuale ale Beneficiarului și să ia în considerare particularitățile acestora la proiectarea arhitecturii și structurii bazei de date, precum și la proiectarea și implementarea unui depozit de date (DWH) pentru optimizarea generării rapoartelor..

4.6.13. Controlul și limitările privind lansarea rapoartelor

Este necesar să se asigure controlul lansării rapoartelor ținând cont de grupurile de acces ale utilizatorilor, conform punctului 4.2.18.

Numărul maxim de rapoarte care pot fi executate simultan trebuie să fie limitat. Această limitare trebuie să fie stabilită de administratorul sistemului, iar sistemul trebuie să includă o setare corespunzătoare. Dacă numărul maxim de rapoarte simultane este depășit, utilizatorilor li se va afișa un mesaj corespunzător atunci când încearcă să lanseze noi rapoarte, iar cererile lor vor intra

într-o coadă de execuție. În acest caz, sistemul trebuie să furnizeze utilizatorilor un număr în coadă și un timp estimat de așteptare. Utilizatorii trebuie să aibă posibilitatea de a retrage rapoartele pe care le-au creat din coadă. Administratorul sistemului trebuie să aibă posibilitatea de a retrage rapoartele oricărui utilizator din coadă.

4.7. Expediere notificări

4.7.1. Sistemul informatic trebuie să implementeze un modul de notificări interne.

4.7.2. Sistemul informatic trebuie să includă un mecanism de notificare automată a utilizatorilor corespunzători despre apariția anumitor evenimente de afaceri.

4.7.3. Este necesară notificarea utilizatorilor despre următoarele evenimente de afaceri:

- primirea datelor care necesită verificare și aprobare/respingere;
- finalizarea generării rapoartelor lansate de utilizator;
- apariția erorilor în procesarea datelor;
- problemele de funcționare ale sistemului informatic.

4.7.4. Interfața sistemului informatic trebuie să informeze utilizatorul despre existența notificărilor interne necitite.

4.7.5. Toate tipurile de notificări primite de utilizator trebuie să poată fi șterse la discreția acestuia.

4.7.6. Sistemul informatic trimite notificări interne și le duplică pe adresa de e-mail a utilizatorului.

4.7.7. Notificarea trebuie să conțină un link către documentul/formularul electronic corespunzător.

4.7.8. Notificările trimise prin e-mail pot avea atașamente.

4.7.9. Notificările prin e-mail trebuie să fie trimise în format HTML sau Rich Text Format.

4.8. Jurnalul evenimentelor

4.8.1. Sistemul informatic trebuie să includă un mecanism configurabil pentru înregistrarea evenimentelor tehnice (sistemice).

4.8.2. Jurnalul de evenimente trebuie să dispună de un mecanism de clasificare a evenimentelor în funcție de tipul lor, de exemplu: „Eveniment sistemic”, „Eveniment de utilizator” etc.

4.8.3. În funcție de nivelul de importanță, evenimentele trebuie să fie clasificate astfel: info, notice, warning, error, critical, alert, emergency. Administratorul sistemului informatic trebuie să aibă posibilitatea de a configura înregistrarea evenimentelor în funcție de nivelul de importanță, individual pentru fiecare modul și componentă cheie.

4.8.4. Toate erorile și excepțiile apărute în timpul funcționării sistemului informatic trebuie să fie înregistrate.

4.8.5. Toate acțiunile utilizatorilor și evenimentele de afaceri trebuie să fie înregistrate în jurnalul de evenimente. Pentru evenimentele de utilizator, executantul trebuie să asigure un nivel configurabil de înregistrare a acțiunilor utilizatorilor: toate acțiunile, citire, modificare, adăugare, ștergere..

4.8.6. Evenimentele înregistrate trebuie să conțină următoarele informații (în funcție de natura evenimentului înregistrat):

- ID-ul utilizatorului care a generat evenimentul;
- tipul evenimentului înregistrat;
- importanța evenimentului înregistrat;
- marcaj temporal al evenimentului înregistrat;
- Modulul IS care a generat evenimentul;
- înregistrări afectate de eveniment;
- informații despre evenimentele înregistrate;
- acțiunea utilizatorului;
- IP și alte date disponibile ale dispozitivului de la care s-a realizat conexiunea.

4.8.7. Jurnalul de evenimente trebuie să aibă posibilitatea de a configura arhivarea automată a evenimentelor pentru o perioadă specificată.

4.8.8. Căutarea evenimentelor în jurnalul de evenimente trebuie să se realizeze atât în stocarea curentă, principală, cât și în arhive.

4.8.9. Orice operațiuni legate de gestionarea și căutarea evenimentelor, arhivarea acestora, precum și administrarea, nu trebuie să afecteze viteza de funcționare a sistemului informatic.

4.8.10. Administratorul de sistem trebuie să dispună de o interfață specială pentru căutarea, filtrarea, vizualizarea și înregistrarea jurnalului, precum și pentru exportarea jurnalelor în fișiere PDF/CSV.

4.8.11. Sistemul informatic trebuie să aibă capacitatea de a redirecționa evenimentele cu datele din punctul 4.8.6 către SIEM, cu posibilitatea de a configura tipul și nivelul de importanță al evenimentelor trimise.

4.8.12. Sistemul informatic trebuie să dispună de funcționalitatea de căutare a evenimentelor, cel puțin după următoarele criterii: numele utilizatorului, perioada, modulul, obiectul, tipul evenimentului (punctul 4.8.2), tipul acțiunii, datele dispozitivului de la care s-a realizat conexiunea (dacă este posibil).

4.9. Cerințe la interfața pentru utilizator

4.9.1. Interfața utilizatorului trebuie să fie accesibilă și intuitivă, respectând nivelul AA din Ghidul pentru asigurarea accesibilității conținutului web (WCAG) 2.1.

4.9.2. În etapa de proiectare a sistemului informatic, executantul trebuie să elaboreze și să aprobe împreună cu Beneficiarul următoarele:

- Designuri schematice (Wireframe) ale interfețelor pentru toate procesele de afaceri cheie implementate în sistemul informatic.
- Designul elementelor de navigație, inclusiv panourile de navigare, meniurile derulante, filele etc.
- Designul elementelor din formulare, inclusiv câmpurile de introducere, butoanele și alte elemente.
- Designul titlurilor și subtitlurilor, listelor, textelor etc.
- Designul afișării datelor în tabele, inclusiv elementele de sortare și filtrare a datelor din tabele.

4.9.3. Pe baza wireframe-urilor și designerilor elementelor de interfață dezvoltate, executantul trebuie să pregătească și să aprobe împreună cu Beneficiarul vizualizarea pentru 10 pagini cheie ale interfeței utilizatorului.

4.9.4. În etapa de dezvoltare a sistemului informatic, executantul trebuie să implementeze interfața utilizatorului în conformitate cu designările schematice convenite pentru procesele de afaceri și cu designul elementelor indicate la punctul 4.9.2.

4.9.5. Interfața utilizatorului trebuie să se adapteze în funcție de dispozitivul și rezoluția ecranului utilizat de utilizator. Sistemul informatic este destinat pentru utilizare pe computere desktop și laptopuri. Cea mai frecventă rezoluție a ecranelor utilizatorilor sistemului este FullHD (1920x1080px). Interfața sistemului trebuie să se adapteze la o rezoluție minimă HD și maximă 4K, precum și la rezoluțiile intermediare. Pe ecranele cu rezoluție mare (2K și mai mare), interfața trebuie să se scaleze pentru a asigura o vizualizare confortabilă a informațiilor text.

4.9.6. Interfața utilizatorului trebuie să fie bilingvă (română și rusă). Administratorul sistemului informatic trebuie să aibă acces la un mecanism de gestionare a dicționarului de localizare a interfeței utilizatorului.

4.9.7. Conținutul bazei de date va fi predominant în limba română (se referă la registre și la datele introduse de utilizatorii sistemului informatic), însă sistemul informatic trebuie să permită și introducerea informațiilor în limba rusă.

4.10. Cerințe de performanță

4.10.1. Timpul de răspuns la o cerere de tranzacție de la un utilizator/serviciu extern nu trebuie să depășească:

- 1 secundă pentru a finaliza 90% din interogările simple;
- 3 secunde pentru a finaliza 99% din cererile simple;
- 3 secunde pentru a finaliza 90% din interogări complexe;
- 10 secunde pentru a finaliza 99% din interogări complexe;
- 3 secunde pentru a genera 90% din rapoarte;
- 10 secunde pentru a genera 99% din rapoarte;
- 3 secunde pentru a finaliza 90% din acțiunile de gestionare a documentelor;
- 10 secunde pentru a finaliza 99% din activitățile de gestionare a documentelor.

4.10.2. IS-ul trebuie să servească până la 1000 de sesiuni simultane (conexiuni ale utilizatorilor autorizați și sisteme externe).

4.10.3. 4.9.3. Executantul trebuie să furnizeze explicații despre procesele care pot afecta performanța sau o pot degrada, precum și recomandările sale privind rularea simultană a acestor procese (de exemplu, nu este recomandat să se ruleze procesul X pentru generarea rapoartelor zilnice simultan cu procesul Y pentru crearea copiilor de rezervă).

4.10.4. Generarea rapoartelor/documentelor și funcțiile analitice nu trebuie să afecteze eficiența procesării tranzacțiilor.

4.10.5. În documentația sistemului trebuie să fie specificate rapoartele statistice care au un impact semnificativ asupra performanței, precum și recomandările executantului cu privire la generarea acestor rapoarte, astfel încât să nu influențeze indicatorii de eficiență.

4.10.6. Performanța descrisă mai sus trebuie să fie susținută de resursele existente:

- Un set de mașini virtuale în VMware ESXi 7.0.2;
- CPU – Intel Xeon 2.3 GHz – până la 60 de nuclee în total pentru toate mașinile virtuale; numărul maxim de nuclee ale unei mașini virtuale nu trebuie să depășească 40;
- RAM – până la 1500 GB în total pentru toate mașinile virtuale;
- Discuri VM – SAS 10k, situate pe un sistem de stocare accesibil prin FC 16 Gb sau iSCSI 10 Gb/s;
- Infrastructură de rețea – TCP/IP până la 10Gb/s.

4.11. Cerințe pentru flexibilitatea sistemului informațional

4.11.1. Sistemul informatic trebuie să permită configurarea interfeței utilizatorului, inclusiv a formularelor.

4.11.2. Sistemul informatic trebuie să ofere posibilitatea de a crea noi formulare de utilizator pentru accesul la logica de afaceri a sistemului IT.

4.11.3. Sistemul informatic trebuie să permită adăugarea și configurarea rapoartelor și a statisticilor (de exemplu, definirea seturilor de date, proiectarea și formatarea rapoartelor, definirea câmpurilor calculate etc.).

4.11.4. Sistemul informatic trebuie să permită configurarea generării automate a rapoartelor statistice. Generarea automată a rapoartelor statistice va avea loc în cazul unor evenimente specifice sau la un timp deja planificat. Rapoartele generate pot fi stocate în depozitul de date al sistemului IT sau trimise utilizatorilor relevanți (de exemplu, pe panoul de control al utilizatorului sau pe e-mailul acestuia).

4.11.5. Sistemul informatic trebuie să permită definirea și configurarea entităților de afaceri stocate în sistemul IT (de exemplu, definirea de noi proprietăți).

- 4.11.6.** Sistemul informatic trebuie să permită planificarea execuției procedurilor de sistem, folosind parametri de timp sau apariția anumitor evenimente de afaceri. Sistemul IT trebuie să permită adăugarea și configurarea de noi proceduri de sistem.
- 4.11.7.** Sistemul informatic trebuie să permită definirea și configurarea fluxurilor de lucru (de exemplu, operațiuni secvențiale, transformări ale stărilor proprietăților entităților de afaceri, documente și înregistrări generate, notificări, roluri implicate și operațiuni permise etc.).
- 4.11.8.** Sistemul informatic trebuie să permită definirea și gestionarea metadatelor de referință utilizate în sistemul IT. Sursa de date pentru metadatele de referință poate fi internă sau externă (de exemplu, bază de date externă, serviciu web extern, fișier extern etc.).
- 4.11.9.** Datele potențial variabile din sistemul informatic (de exemplu, parametri, constante, căi către depozitul de date, setări de conectare la servicii externe, clasificatori etc.) trebuie să fie configurabile și să nu necesite recompilarea codului sursă sau intervenția directă în baza de date. Modificările datelor variabile trebuie să fie efectuate folosind funcționalitățile interfeței utilizatorului.
- 4.11.10.** Sistemul informatic trebuie să permită integrarea componentelor funcționale dezvoltate de Beneficiar în cadrul altor proiecte de dezvoltare a sistemelor IT. Aceste componente trebuie să aibă acces la funcțiile și proprietățile publice ale componentelor sistemului IT.

4.12. Cerințe de siguranță și securitate

- 4.12.1.** Arhitectura IS ar trebui dezvoltată pe baza abordării „Securizate prin proiectare”.
- 4.12.2.** IC-ul trebuie să fie tolerant la defecțiuni ale componentelor și să nu aibă un singur punct de defecțiune (SPOF).
- 4.12.3.** IP-ul trebuie protejat împotriva primelor 10 vulnerabilități OWASP (2021).
- 4.12.4.** Documentația IP trebuie să conțină:
- informații despre modelul de securitate implementat, componentele software și rolul fiecărei componente din punct de vedere al securității;
 - specificații privind implementarea componentelor IS la nivel de rețea, și recomandările Antreprenorului privind regulile de acces la nivel de rețea, care trebuie configurate pentru a asigura accesul securizat la toate componentele sistemului IT (de exemplu, matricea de comunicații între servicii).
- 4.12.5.** Toate procesele de sistem asociate cu IS trebuie să fie implementate cu drepturile de acces minime necesare pentru a îndeplini sarcinile atribuite.
- 4.12.6.** Toate acreditările de utilizator trebuie să fie configurabile prin interfețe administrative și nu trebuie să conțină acreditări încorporate.
- 4.12.7.** IS-ul nu trebuie să conțină acreditări în text clar (în baza de date sau fișiere de configurare) pentru componentele sale.
- 4.12.8.** Toate API-urile publice trebuie accesate folosind metode puternice de autentificare (cum ar fi un certificat X.509).
- 4.12.9.** Accesul la funcțiile oferite utilizatorilor neautorizați trebuie verificat prin măsuri de protecție împotriva supraîncărcării serviciului (de exemplu, CAPTCHA, RECAPTCHA etc.).
- 4.12.10.** SI trebuie să garanteze siguranța și integritatea conținutului bazei de date.
- 4.12.11.** Toate valorile câmpurilor formularelor completate legate de procesele de afaceri trebuie verificate pe partea serverului înainte de a le salva în baza de date.
- 4.12.12.** IP-ul trebuie să fie tolerant la erori și să vină cu o soluție care implementează disponibilitate ridicată.
- 4.12.13.** Operațiunea IS trebuie să implementeze transferul de date securizat, inclusiv următoarele criterii:
- autentificarea punctului final al serviciului (responder);
 - autentificarea client (inițiator);
 - integritatea transmisiei datelor;

- confidențialitatea transmiterii datelor;
 - rezistența la atacurile de reluare.
- 4.12.14.** IS-ul trebuie să utilizeze mijloace pentru a cripta anumite date, mesaje și canale de comunicare (adică parolele utilizatorului, canalul de comunicare între dispozitivele utilizatorului și serverele de aplicații trebuie să fie criptat).
- 4.12.15.** Interacțiunea cu IS ar trebui să fie efectuată după procedura de autentificare.
- 4.12.16.** Accesul la IP pentru utilizatorii autorizați (nu anonimi) ar trebui să fie oferit pe baza unei autentificări reușite, care pentru anumite grupuri de utilizatori ar trebui să includă trecerea obligatorie a unei autentificări cu un al doilea factor (2FA).
- 4.12.17.** Pentru autentificare trebuie utilizate mecanisme și protocoale sigure și fiabile. IS trebuie să permită autentificarea și autorizarea printr-un server de autentificare extern (Microsoft AD DS, RADIUS).
- 4.12.18.** Drepturile de acces/editare a obiectelor din IS și de a crea documente/rapoarte ar trebui limitate de configurația fluxului de lucru și de drepturile utilizatorului (grupuri de acces de utilizatori).
- 4.12.19.** Toți utilizatorii (inclusiv utilizatorii finali, administratorii de sistem și dezvoltatorii) trebuie să aibă un ID de utilizator unic, care nu trebuie să indice nivelul de acces al utilizatorului.
- 4.12.20.** Administrarea utilizatorilor trebuie să includă:
- recunoașterea fiecărui utilizator;
 - autentificarea fiecărui utilizator;
 - dezactivarea unui cont de utilizator după o anumită perioadă de inactivitate (perioadă configurabilă din consola de administrare);
 - implementarea de copii de rezervă ale setărilor utilizatorului (accesări, interfețe, parametri);
 - configurarea drepturilor de acces (grupuri de acces pentru utilizator).
- 4.12.21.** Înainte de a oferi acces la IP, utilizatorii autorizați trebuie să fie informați că utilizarea informațiilor (în special a datelor cu caracter personal) este controlată și că utilizarea neautorizată poate fi urmărită în conformitate cu legislația în vigoare. IS ar trebui să ofere un mecanism simplu pentru editarea acestui mesaj.
- 4.12.22.** Toți utilizatorii autorizați sunt responsabili pentru acreditările lor (pentru conturile locale):
- utilizatorii își pot alege și schimba propriile parole;
 - utilizatorii nu pot accesa IS după un anumit număr de încercări eșuate de autentificare (numărul de încercări eșuate este configurat în consola de administrare);
 - parolele de utilizator anterioare sunt salvate și nu pot fi reutilizate;
 - parolele nu sunt vizibile pe ecran;
 - parolele sunt stocate în formă criptată folosind un algoritm de criptare unidirecțională (funcție hash);
 - parola nu poate fi interceptată, setată sau recuperată.
- 4.12.23.** SI trebuie să permită configurarea numărului de conexiuni simultane inițiate de același utilizator.
- 4.12.24.** Sistemul informatic trebuie să permită configurarea timpului de închidere automată a sesiunilor utilizatorilor în caz de inactivitate, ceea ce împiedică accesul ulterior până când utilizatorul nu deblochează sesiunea, repetând procedura de identificare și autentificare.
- 4.12.25.** Sistemul informatic trebuie să fie capabil să prevină orice capturare neautorizată a sesiunilor active inițiate de utilizatorii autorizați.
- 4.12.26.** Orice sesiune de lucru trebuie să fie blocată la cererea utilizatorului sau automat la expirarea sesiunii, iar timpul de închidere a sesiunii trebuie înregistrat.
- 4.12.27.** Accesul la interfața utilizatorului trebuie să fie controlat, iar toate acțiunile utilizatorului trebuie să fie înregistrate.

- 4.12.28.** Sistemul informatic trebuie să aibă capacitatea de a genera rapoarte de sistem, prin care administratorii pot monitoriza funcționarea și starea sistemului. Aceste rapoarte sunt destinate efectuării auditurilor de securitate și nu includ date legate de procesele de afaceri.
- 4.12.29.** Sistemul informatic trebuie să aibă un subsistem de monitorizare a sesiunilor active ale utilizatorilor, afișând următoarele caracteristici ale utilizatorului: identificator, nume, departament, ora de începere a sesiunii, gradul de încărcare a sistemului de către sesiunea activă a utilizatorului. Trebuie prevăzută posibilitatea de a trimite mesaje tuturor sau unui grup de utilizatori sub forma unei ferestre pop-up. De asemenea, trebuie să fie prevăzută posibilitatea de a deconecta un utilizator de la sistemul informatic, fără a afecta integritatea acestuia.
- 4.12.30.** Sistemul informatic trebuie să includă un component de audit pentru colectarea centralizată și gestionarea înregistrărilor de audit la nivelul fiecărui component al sistemului IT.
- 4.12.31.** Componentul de audit trebuie să asigure o configurare granulară a politicii de audit.
- 4.12.32.** Sistemul informatic trebuie să permită configurarea politicii de audit la nivel de componentă funcțională/interfață de utilizator, categorii de date și la nivelul fiecărui eveniment înregistrat.
- 4.12.33.** Sistemul informatic trebuie să permită stabilirea caracteristicilor specifice ale evenimentelor care trebuie înregistrate (de exemplu, evenimente petrecute într-o anumită perioadă de timp, având un anumit statut sau trecând la un anumit statut etc.).
- 4.12.34.** Sistemul informatic trebuie să permită auditarea oricărui eveniment la nivel de obiect sau modul în cadrul sistemului IT..
- 4.12.35.** Fiecare înregistrare de audit trebuie să conțină cel puțin:
- ora la care a avut loc evenimentul;
 - subiectul evenimentului (ID utilizator);
 - obiect sau entitate afectată;
 - detalii despre evenimentul care a avut loc;
 - Adresa IP de la care a fost inițiat evenimentul.
- 4.12.36.** Înregistrările de audit nu trebuie să conțină date confidențiale (de exemplu, parolele utilizate în timpul încercărilor de autentificare eșuate).
- 4.12.37.** Erorile care pot apărea în timpul înregistrării auditurilor nu trebuie să afecteze funcționarea regulată a sistemului informatic.
- 4.12.38.** Componenta de audit trebuie să furnizeze un mecanism pentru arhivarea înregistrărilor istorice de audit. Procesul de arhivare trebuie să fie parametrizabil (de exemplu, frecvența arhivării, perioada de timp, formatul arhivei, destinația etc.).
- 4.12.39.** Sistemul informatic trebuie să genereze automat notificări pentru utilizatorii responsabili în cazul apariției anumitor evenimente de securitate, conform setărilor stabilite.
- 4.12.40.** Componenta de audit trebuie să fie capabilă să se integreze, pe baza standardelor deschise, cu soluțiile SIEM pentru a transfera înregistrările de audit realizate de sistemul IT către soluțiile corespunzătoare.
- 4.12.41.** Sistemul informatic trebuie să permită înregistrarea versiunilor istorice ale datelor considerate extrem de confidențiale.
- 4.12.42.** Sistemul informatic trebuie să permită anonimizarea datelor personale ale consumatorilor, la primirea solicitărilor corespunzătoare din partea deținătorilor datelor.
- 4.12.43.** Acțiunile efectuate pentru modificarea statuturilor și a persoanelor responsabile pentru înregistrări trebuie să fie înregistrate.
- 4.12.44.** Sistemul informatic trebuie să ofere instrumente adecvate pentru accesarea și procesarea înregistrărilor de audit, inclusiv filtrarea acestora după orice câmp existent și exportul lor în format standard (de exemplu, CSV, XLSX). Instrumentele de audit ale sistemului IT pot fi utilizate și pentru importul arhivelor care conțin fișiere de audit, pentru efectuarea analizelor ocazionale.
- 4.12.45.** Sistemul informatic trebuie să dispună de mecanisme de protecție fiabile pentru a asigura integritatea înregistrărilor de audit.
- 4.12.46.** Sistemul informatic trebuie să furnizeze un mecanism pentru configurarea evenimentelor de afaceri bazat pe Elastic Stack.

- 4.12.47.** Sistemul informatic trebuie să înregistreze centralizat toate excepțiile și erorile generate de componentele sale funcționale.
- 4.12.48.** Atunci când apare o eroare, sistemul informatic trebuie să afișeze un mesaj de eroare corespunzător pentru utilizatori. Mesajul poate include un cod de eroare și un identificator unic pentru a facilita implicarea serviciilor de suport tehnic.
- 4.12.49.** Sistemul informatic trebuie să dispună de instrumentele necesare pentru analiza și procesarea înregistrărilor legate de excepții și erori.
- 4.12.50.** Sistemul informatic trebuie să fie capabil să genereze automat notificări pentru utilizatorii corespunzători atunci când apar anumite erori în funcționarea componentelor sale funcționale.
- 4.12.51.** Sistemul informatic trebuie să aibă instrumente implementate pentru realizarea procedurilor de creare automată a copiilor de rezervă și gestionarea copiilor de rezervă generate.
- 4.12.52.** Sistemul informatic trebuie să ofere mecanisme pentru asigurarea integrității datelor în cazul unor defecțiuni la nivelul oricărui component.
- 4.12.53.** Sistemul informatic trebuie să ofere mecanisme pentru restabilirea rapidă a accesibilității și accesului la sistemul IT în cazul unor incidente care afectează continuitatea activității.
- 4.12.54.** Sistemul informatic trebuie să ofere mecanisme pentru asigurarea integrității datelor în cazul unor defecțiuni accidentale la nivelul oricărui component.

4.13. Platformă tehnologică, cerințe de comunicare și instalare

- 4.13.1.** Sistemul informatic trebuie să fie dezvoltat și să funcționeze pe baza unor tehnologii bine cunoscute și implementate în Republica Moldova. Este necesar ca cel puțin trei alți furnizori de pe piața locală să ofere servicii de întreținere și dezvoltare pentru platformele respective.
- 4.13.2.** Componentele sistemului informatic trebuie să fie independente de platforma tehnologică pe care sunt implementate.
- 4.13.3.** Tehnologiile utilizate în cadrul stack-ului tehnologic al sistemului informatic trebuie să fie omogene (adică să existe un număr minim de tehnologii diferite, cum ar fi aceleași sisteme de operare pentru middleware și baze de date).
- 4.13.4.** Executantul trebuie să furnizeze în oferta sa o descriere completă și detaliată a stack-ului tehnologic propus.
- 4.13.5.** Componentele sistemului informatic trebuie să fie dezvoltate utilizând limbaje de programare și framework-uri moderne, larg acceptate în industrie și, în special, în sectorul IT din Republica Moldova (de exemplu: C#, ASP.NET Core, Java, Spring Framework, Angular) și accesibile specialiștilor IT.
- 4.13.6.** Sistemul informatic și toate componentele sale trebuie să poată fi implementate în medii virtualizate pe platforma de virtualizare VMware.
- 4.13.7.** Sistemul informatic trebuie să funcționeze în rețeaua TCP/IP și să suporte protocolul HTTPS.
- 4.13.8.** Executantul trebuie să furnizeze Beneficiarului cerințele privind infrastructura necesară pentru operarea sistemului informatic.
- 4.13.9.** Sistemul informatic trebuie să susțină viteza de operare conform cerințelor de performanță descrise în secțiunea 4.10.
- 4.13.10.** Pentru interacțiunea internă între subsisteme și schimbul de date cu sistemele IT externe, sistemul informatic trebuie să ofere funcțiile sale sub formă de API prin microservicii.
- 4.13.11.** Stack-ul tehnologic trebuie să permită integrarea componentelor care au fost sau vor fi dezvoltate de Beneficiar prin intermediul interfețelor de aplicație (API) furnizate.
- 4.13.12.** Dacă sistemul informatic este dezvoltat pe baza unei platforme comerciale, Executantul trebuie să furnizeze toate licențele necesare pentru operarea și dezvoltarea ulterioară a software-ului (oferta comercială trebuie să includă costul licențelor pentru software).

4.13.13. Dacă sistemul informatic este dezvoltat pe baza unei platforme comerciale, Executantul trebuie să includă în oferta comercială informații despre diferența de cost în cazul creșterii numărului de nuclee CPU sau a numărului de utilizatori.

4.13.14. Sistemul informatic trebuie să aibă capacități flexibile de configurare și nu trebuie să fie legat de resurse fizice specifice, cum ar fi locația pe discuri, tipurile sau numerele de serie ale dispozitivelor, precum și locația acestora. Configurația sistemului informatic trebuie să permită modificarea parametrilor importanți (numărul și dimensiunea discurilor, adaptoarele de rețea), preferabil fără a fi necesară repornirea sistemului. Configurația sistemului trebuie să permită modificarea numărului de nuclee CPU și a memoriei RAM atunci când mașina virtuală este oprită, fără a necesita o configurare prealabilă pentru o pornire normală.

4.13.15. Un browser web trebuie să fie utilizat pentru interacțiunea și operarea cu sistemul informatic, ca software universal.

4.13.16. Interfața utilizatorului trebuie să fie compatibilă cu cel puțin ultimele două versiuni ale următoarelor browsere web: Google Chrome, Microsoft Edge, Mozilla Firefox, Opera, Safari.

4.13.17. Executantul trebuie să furnizeze Beneficiarului proceduri și instrumente care vor fi utilizate pentru diagnosticarea și remedierea defecțiunilor din sistem.

4.13.18. Executantul trebuie să stabilească împreună cu Beneficiarul, după care să furnizeze acestuia, proceduri și instrumente care să faciliteze îndeplinirea următoarelor funcții de administrare a sistemului:

- Crearea unei copii de rezervă;
- Restaurarea utilizând copia de rezervă indicată.

4.13.19. Sistemul informatic trebuie să poată fi instalat atât pe servere dedicate, cât și în medii virtualizate.

4.13.20. Sistemul informatic va fi implementat în centrul de date al companiei SRL „Chisinau Gaz”

4.13.21. Executantul trebuie să furnizeze Beneficiarului specificațiile tehnice pentru platforma sistemului informatic, ținând cont de capacitățile tehnice ale Beneficiarului, prezentate la punctul 4.10.6, și să configureze infrastructura serverului de implementare pentru următoarele medii:

- mediu de dezvoltare (implementat de Executant pe partea Executantului);
- mediu de testare (implementat de Executant pe partea Beneficiarului);
- mediu de migrare (implementat de Executant pe partea Beneficiarului);
- mediu de producție (implementat de Beneficiar pe partea Beneficiarului, pe baza instrucțiunilor de implementare pregătite de Executant).

4.13.22. Executantul trebuie să furnizeze Beneficiarului proceduri de implementare a sistemului informatic, create de la zero, cu suport pentru exportul și importul setărilor.

4.13.23. Procesul de dezvoltare a sistemului informatic trebuie să susțină conceptul de integrare și livrare continuă (CI/CD) prin GITLab sau Jenkins.

4.13.24. Implementarea în mediul de producție trebuie să fie automatizată, cu posibilitatea de intervenție manuală (aprobare, asamblare manuală etc.).

4.14. Transformarea și migrarea datelor

4.14.1. Implementarea sistemului informatic va necesita conversia și migrarea datelor istorice. Beneficiarul va pregăti și va furniza seturile de date necesare pentru conversia și completarea bazei de date a sistemului informatic. Formatul datelor trebuie să fie convenit de comun acord între Executant și Beneficiar.

4.14.2. Toate rapoartele existente în software-ul curent trebuie să fie implementate în noul sistem informatic.

4.14.3. În procesul de migrare a datelor, Executantul este responsabil pentru:

- definirea metodologiei utilizate pentru transferul datelor;
- elaborarea planurilor detaliate de transfer al datelor;
- furnizarea instrumentelor software pentru transferul datelor;

- stabilirea regulilor de calitate pentru pregătirea seturilor de date pentru migrare și implementarea acestora la nivelul instrumentelor utilizate în proces;
 - corelarea datelor furnizate de Beneficiar cu modelul de date al sistemului informatic;
 - definirea criteriilor de validare a datelor;
 - participarea la activitățile de curățare și îmbogățire a datelor;
 - verificarea și confirmarea calității seturilor de date pentru migrare;
 - efectuarea migrației datelor pregătite în sistemul informatic;
 - identificarea excepțiilor și erorilor în procesul de transfer al datelor.
- 4.14.4.** Executantul trebuie să pregătească și să aprobe împreună cu Beneficiarul planurile și metodologia detaliată pentru migrarea datelor.
- 4.14.5.** Metodologia de migrare a datelor trebuie să includă cel puțin următoarele elemente:
- modul de pregătire a datelor;
 - modul de prezentare a modelului de date;
 - modul de curățare a datelor și asigurarea calității acestora;
 - modul de completare a câmpurilor necesare sistemului informatic, dar care lipsesc din seturile de date stocate în vechiul sistem al Beneficiarului;
 - modul de transfer al datelor;
 - principiile de verificare a datelor transferate;
 - planul de recuperare (pentru fiecare etapă cheie a procesului de migrare);
 - planul de punere în funcțiune.
- 4.14.6.** În procesul de migrare a datelor, Executantul trebuie să respecte politica și standardele de securitate aprobate și aplicate de Beneficiar.
- 4.14.7.** Toate seturile de date relevante stocate în vechiul sistem informatic al Beneficiarului trebuie să fie transferate complet și corect înainte de semnarea actului final de recepție a sistemului informatic.

Partea 5. Alte cerințe

5.1. Cerințe pentru asigurarea confidențialității informațiilor

- 5.7.1.** Executantul va încheia cu Beneficiarul un acord de confidențialitate.
- 5.7.2.** Executantul recunoaște că poate avea acces la anumite date, sisteme informatice și de comunicații, precum și la rețelele Beneficiarului, pentru a atinge obiectivele prezentate în acest caiet de sarcini. Dacă anumite date devin accesibile Executantului și angajaților săi, Executantul nu are voie să stocheze, să copieze, să analizeze, să monitorizeze sau să utilizeze aceste date în alt mod, cu excepția cazurilor în care acestea sunt utilizate pentru scopurile descrise în prezentul caiet de sarcini și în interesul Beneficiarului.
- 5.7.3.** Executantul trebuie să respecte pe deplin toate legile, reglementările și ordinele guvernamentale aplicabile privind informațiile pe care le primește sau la care are acces în timpul prestării oricărui servicii pentru Beneficiar, inclusiv datele personale, informațiile care permit identificarea persoanelor, precum și orice alte informații de natură confidențială.
- 5.7.4.** Executantul trebuie să asigure protecția datelor personale și să nu utilizeze, dezvăluie sau transmită aceste informații în afara proiectului, cu excepția cazurilor în care acest lucru este necesar pentru îndeplinirea contractului, cu aprobarea Beneficiarului, sau în cazurile prevăzute de legislația în vigoare.

5.2. Cerințe de licențiere și proprietate intelectuală

- 5.2.1.** Antreprenorul trebuie să furnizeze toate licențele necesare pentru software-ul necesar pentru implementarea și funcționarea SI (inclusiv sistemele de operare, sistemele de gestionare a bazelor de date, cu excepția SGBD-ului Oracle, precum și orice software specializat, utilități și biblioteci), fără suplimentar plata de la Client.

- 5.2.2. Licențele furnizate trebuie să permită accesul la API-ul sistemului informațional pentru orice aplicații sau sisteme externe.
- 5.2.3. Antreprenorul trebuie să transfere Clientului toate drepturile asupra dezvoltării, setărilor, configurațiilor și personalizărilor efectuate pentru implementarea IP-ului în conformitate cu cerințele, inclusiv codul sursă al tuturor componentelor IP.
- 5.2.4. Antreprenorul trebuie să transfere Clientului drepturile de proprietate asupra întregului cod sursă IP.
- 5.2.5. Toate rezultatele muncii efectuate de Antreprenor, inclusiv orice materiale scrise, grafice, audio, vizuale, coduri de program și alte produse, sunt lucrări special create pentru Client. Din momentul creării lor, Clientul devine proprietarul tuturor drepturilor, titlurilor și intereselor asupra acestor lucrări, inclusiv, dar fără a se limita la, drepturile de autor și toate drepturile conexe.
- 5.2.6. Orice date stocate în baza de date IP sunt proprietatea Clientului. Accesul la aceste date pe toată durata contractului Antreprenorului și după încetarea acestuia va fi supus cerințelor și prevederilor privind confidențialitatea informațiilor.
- 5.2.7. Toate datele care sunt generate folosind sistemul informatic aparțin Clientului și rămân proprietatea exclusivă a Clientului.

5.3. Testare și asigurare a calității

5.3.1. Înainte de implementarea sistemului informatic, Executantul trebuie să elaboreze cazuri de testare, să le aprobe împreună cu Beneficiarul și să efectueze următoarele cinci tipuri de testare:

- **Testarea modulară (unit-testing).** În timpul dezvoltării sistemului, Executantul trebuie să acopere cel puțin 80% din funcționalitatea sistemului cu teste unitare. Executantul va efectua testarea modulară pentru a se asigura că fiecare componentă și modul al subsistemului funcționează conform cerințelor tehnice.
- **Testarea de integrare.** După dezvoltarea fiecărui modul, se va efectua testarea de integrare pentru a se asigura că toate modulele funcționează corect și interacționează corespunzător.
- **Testarea de încărcare și stres.** Deoarece software-ul este utilizat de un număr mare de utilizatori, este necesară testarea de încărcare pentru a evalua modul în care sistemul funcționează sub sarcini diferite. Acest lucru poate necesita ajustări fine ale serverului web, aplicației software și serverului de baze de date.
- **Testarea de recuperare.** Unul dintre aspectele importante ale sistemului informatic este cât de bine poate fi recuperat în caz de defecțiune, oprire a serverului sau eșec al unui serviciu. Executantul trebuie să efectueze teste pentru a evalua capacitatea de recuperare a sistemului după defecțiuni sistemice și hardware.
- **Testarea de securitate.** Este necesară efectuarea unei testări detaliate a securității sistemului informatic conform cerințelor de securitate a informațiilor. Testarea de securitate va asigura că sistemul nu este vulnerabil la diferite tipuri de atacuri, cum ar fi injecții SQL, atacuri DDoS, atacuri Man-in-the-Middle etc. În timpul testării de securitate, trebuie utilizat software pentru detectarea amenințărilor și a vulnerabilităților.

5.3.2. Executantul trebuie să transmită Beneficiarului rezultatele fiecărui tip de testare menționat mai sus.

5.3.3. Următoarele trei tipuri suplimentare de testare trebuie să fie efectuate de Beneficiar cu sprijinul Executantului, după cum este necesar:

- **Testarea ușurinței de utilizare.** Sistemul informatic este testat și verificat pentru a se asigura că utilizatorii găsesc interfața utilizatorului ușor de înțeles. În timpul acestei testări se verifică și navigarea prin interfața sistemului. Interfața utilizatorului poate fi ajustată pe baza feedbackului furnizat de Beneficiar.

- **Testarea funcțională.** În timpul testării funcționale, sunt simulate procesele reale și toate serviciile cheie oferite de Beneficiar pentru a verifica dacă sistemul procesează și stochează datele corect și dacă generează rapoarte corecte.
- **Testarea de acceptare.** Acest tip de testare este realizat pentru a verifica dacă sistemul informatic respectă cerințele specificate de Beneficiar, conform scenariilor de testare pregătite de Executant. Beneficiarul poate solicita scenarii suplimentare de testare pentru testarea de acceptare. Beneficiarul efectuează această testare pentru a decide dacă va accepta sau nu software-ul livrat.

5.3.4. Dacă sunt necesare modificări ale codului sursă după începerea exploatării pilot și comerciale a sistemului informatic, Executantul efectuează testarea modulară și testarea de integrare după implementarea modificărilor. Executantul transmite rezultatele testării către Beneficiar.

5.4. Instruirea personalului

5.4.1. Cerinte generale

Beneficiarul va asigura toate condițiile necesare pentru organizarea sesiunilor de instruire privind sistemul informatic în format online, iar în cazul instruirii offline va pune la dispoziție:

- o sală de clasă;
- stații de lucru conectate la rețea;
- echipamente tehnice necesare pentru instruire (proiector, tablă etc.).

Executantul trebuie să furnizeze:

- materiale auxiliare pentru instruire, în limba rusă sau română (limba preferată este rusa);
- teste pentru verificarea eficienței instruirii, în limba rusă sau română (limba preferată este rusa).

Executantul trebuie să aprobe împreună cu Beneficiarul un program pentru sesiunile de instruire.

Executantul trebuie să organizeze instruirea administratorilor sistemului informatic, a specialiștilor în dezvoltarea de rapoarte, precum și a instructorilor. Aceștia din urmă vor organiza ulterior instruirea celorlalți utilizatori ai sistemului informatic și vor oferi suport utilizatorilor, continuând activitatea de instruire după lansarea software-ului în exploatare.

Executantul trebuie să furnizeze ghiduri în format electronic. Ghidurile trebuie să asigure un acces ușor și navigare simplă, precum și o identificare facilă a informațiilor.

5.4.2. Instruirea administratorilor de sistem

Executantul trebuie să instruiască cel puțin 2 persoane în rolul de administrator de sistem. Cursul de instruire pentru administratorii de sistem trebuie să aibă o durată de cel puțin 32 de ore. Următoarele activități de instruire pentru administratori trebuie să fie planificate și aprobate împreună cu Beneficiarul:

- Proceduri operaționale, inclusiv arhivarea/copierea de rezervă/restaurarea datelor.
- Securitate (fizică, controlul accesului, securitatea rețelei, bazelor de date și a aplicațiilor).

Gestionarea controlului accesului și a rapoartelor (jurnalul de acces, controale ale aplicațiilor).

- Sarcini de rutină pentru gestionarea sistemului informatic (mentenanța software și hardware, activități de securitate a serverelor, inclusiv corecțiile software, depanarea, gestionarea jurnalelor, pornirea sistemului informatic din mod de inactivitate – oprirea serverului fizic, explicarea criteriilor/indicatorilor de funcționare normală a sistemului informatic).

- Utilizarea consolei de administrare pentru gestionarea configurației sistemului informatic.

5.4.3. Instruirea specialiștilor în dezvoltarea de rapoarte.

Executantul trebuie să instruiască cel puțin 2 persoane în rolul de dezvoltator de rapoarte. Cursul de instruire pentru dezvoltatori trebuie să aibă o durată de cel puțin 32 de ore. Următoarele activități de instruire pentru dezvoltatori trebuie să fie planificate și aprobate împreună cu Beneficiarul:

- Dezvoltarea unui raport nou, inclusiv crearea șablonului, a interogării SQL, a parametrilor și a formularelor tipărite pentru raport.
- Editarea unui raport existent.
- Identificarea și remedierea problemelor în rapoarte.
- Utilizarea consolei dezvoltatorului de rapoarte pentru adăugarea, modificarea sau ștergerea rapoartelor din sistemul informatic.

5.4.4. Instruirea instructorilor

Executantul trebuie să instruiască cel puțin 24 de instructori ai Beneficiarului, care ulterior vor organiza sesiuni de formare pentru utilizatorii sistemului informatic. Cursul de instruire pentru instructori trebuie să aibă o durată de cel puțin 80 de ore.

Instruirea instructorilor va include următoarele activități, iar programul de instruire va fi definit pe parcursul implementării proiectului:

- Sesiuni de instruire pentru demonstrarea funcționalităților și capacităților sistemului informatic.
- Sesiuni practice care trebuie să acopere toate procesele, de la crearea fișei consumatorului până la facturare, cu export de date către furnizorul de gaze naturale.
- Sesiuni de întrebări și răspunsuri.

5.4.5. Materiale de instruire

Executantul trebuie să dezvolte materiale de instruire în limba rusă sau română (limba preferată este rusa), incluzând capturi de ecran ale interfeței utilizatorului din sistemul informatic. Materialele de instruire trebuie să fie concepute pentru a ajuta personalul Beneficiarului în organizarea viitoarelor sesiuni de formare, în conformitate cu principiul instruirii instructorilor. Executantul va asigura furnizarea și accesul la un ghid detaliat al utilizatorului direct din interfața sistemului informatic, cu suport pentru ajutor context-dependent

Executantul este responsabil pentru dezvoltarea următoarelor materiale de instruire:

- Documentație funcțională sub forma Ghidului utilizatorului sistemului informatic, demonstrând utilizarea completă a funcțiilor interfeței de utilizator;
- Documentație detaliată sub forma Ghidului administratorului de sistem, demonstrând instalarea completă, configurarea și administrarea sistemului informatic;
- Videoclipuri tutoriale care demonstrează pașii necesari pentru realizarea celor mai frecvente sarcini în sistemul informatic. Aceste videoclipuri vor fi utilizate pentru instruire și pentru ajutorul oferit utilizatorilor;
- Materiale pentru instructori sub formă de prezentări, care vor fi utilizate de instructori în cadrul viitoarelor sesiuni de formare, conform principiului instruirii instructorilor.

Pe durata implementării sistemului informatic și în perioada de suport garantat, Executantul trebuie să actualizeze documentația atunci când se efectuează modificări în software-ul sistemului informatic realizate pentru Beneficiar.

5.5. Documentație

Documentația trebuie să fie furnizată în format electronic, necriptat și liber distribuit, adecvat atât pentru citirea pe ecran, cât și pentru imprimare. Documentația trebuie să fie în limba rusă

sau română (limba preferată este rusa). Formatul preferat pentru documentație este MediaWiki. Orice modificări aduse documentației trebuie să includă datele la care au fost efectuate. Executantul trebuie să pregătească, să aprobe împreună cu Beneficiarul și să furnizeze următoarele materiale:

1. **Ghidul utilizatorului**, care include instrucțiuni pentru utilizatori, precum și descrierea funcțională a sistemului.
2. **Ghidul dezvoltatorului de rapoarte**, care conține instrucțiuni pentru dezvoltarea rapoartelor.
3. **Ghidul de administrare**, care include instrucțiuni pentru lucrul cu următoarele funcționalități:
 - Administrarea utilizatorilor și grupurilor de acces.
 - Configurarea, monitorizarea, pornirea și oprirea funcționării sistemului informatic.
 - Diagnosticarea și remedierea problemelor.
4. **Documentația de serviciu**, care include instrucțiuni privind următoarele aspecte:
 - Instalarea și configurarea sistemului.
 - Realizarea copiilor de rezervă și restaurarea datelor.
 - Întrebări frecvente (FAQ) și diagnosticare (localizarea și corectarea erorilor).
5. **Documentația tehnică**, inclusiv:
 - Documentație tehnică detaliată despre proiect, inclusiv analiza detaliată a proceselor de afaceri, arhitecturii și componentelor sistemului informatic (documentația trebuie să conțină și revizii în funcție de modificările implementate în timpul realizării sistemului informatic).
 - Cerințele de resurse pentru fiecare componentă a sistemului informatic.
 - Cerințele standard preliminare pentru componentele software (de exemplu, sistemul de operare, drivere).
 - Cerințele profesionale (lista competențelor necesare) pentru administratorii și tehnicienii care vor gestiona și întreține sistemul informatic.
 - Scenarii de testare (inclusiv teste de acceptare și teste de diagnosticare) și liste de verificare.
 - Biblioteci și instrumente speciale necesare pentru compilarea codului sursă.
 - Pachetul complet de cod sursă documentat al aplicației, interogări SQL, proceduri stocate, funcții utilizator și altele. Personalul tehnic trebuie să aibă posibilitatea de a compila fișierele sursă într-un sistem complet funcțional.
6. **Documentația API și de integrare**, generată cu ajutorul Swagger sau al unui instrument similar, care include:
 - Ghidul API/integrare.
 - Exemple de fișiere și/sau mesaje de toate tipurile.
 - Protocoale de interogare API și răspunsuri la aceste interogări.
7. **Tutoriale video** care demonstrează interfața sistemului informatic, procesul de logare și deconectare, setările utilizatorului, precum și scenarii uzuale de utilizare. Tutorialele video pot include înregistrări ale sesiunilor de instruire pentru utilizatori, în cazul în care instruirea se desfășoară online.

5.6. Procesul de acceptare a lucrărilor

Acceptarea lucrărilor trebuie să fie realizată etapizat, în conformitate cu planul-grafic de implementare a sistemului informatic (ținând cont de etapele și sprinturile specificate în planul-grafic).

Pentru acceptarea lucrărilor, Executantul va furniza toate rezultatele Beneficiarului sau reprezentanților autorizați ai Beneficiarului (denumiți în continuare „Persoane de aprobare”).

Procesul de acceptare se desfășoară după cum urmează:

- Executantul trebuie să planifice o demonstrație a rezultatelor, conform planului-grafic de implementare a sistemului informatic.
- În timpul verificării, Executantul trebuie să prezinte documentația corespunzătoare și justificările, precum și să răspundă la întrebările Persoanelor de aprobare privind orice rezultat aplicabil.
- Liderul echipei de proiect a Executantului trebuie să transmită toate rezultatele către Persoanele de aprobare.
- Dacă rezultatul este respins sau returnat împreună cu specificațiile tehnice formalizate de neconformitate, Persoanele de aprobare trebuie să identifice problemele specifice sau domeniile de neconformitate pentru a fi remediate de Executant.
- Gratuit pentru Beneficiar, Executantul trebuie să remedieze corect toate problemele/neconformitățile identificate de Beneficiar, în termenul stabilit în planul-grafic de implementare a sistemului informatic.
- Executantul trebuie să prezinte din nou toate rezultatele adresate Persoanelor de aprobare pentru revizuire și aprobare.
- Persoanele de aprobare trebuie fie să accepte, fie să respingă rezultatele re-prezentate în termenul stabilit în planul-grafic de implementare a sistemului informatic. Rezultatele sunt considerate acceptate după semnarea acestora de către Persoanele de aprobare.
- Dacă Persoanele de aprobare nu au acceptat sau respins rezultatele în termenul indicat, Executantul trebuie să informeze despre lipsa unui răspuns, conform procesului de escaladare prevăzut în Contract.

În cazul unei încălcări semnificative a termenelor de execuție a oricărei etape specificate în planul-grafic de implementare a sistemului informatic, Beneficiarul are dreptul de a rezilia unilateral contractul pentru dezvoltarea și implementarea sistemului informatic. O încălcare semnificativă a termenelor de execuție a lucrărilor presupune o întârziere de 1 lună sau mai mult..

5.7. Garanție, deservire si suport

5.7.1. Operarea de probă și acceptarea IP

Perioada de funcționare de probă a sistemului va fi de 3 luni de la finalizarea implementării SI în mediul de producție al Clientului, finalizarea transferului de date și instruirea utilizatorilor.

În această perioadă trebuie efectuate teste finale de recepție. Antreprenorul trebuie să asigure funcționarea completă a IS pe toată perioada de probă.

Antreprenorul trebuie să ofere Clientului acces la un sistem de asistență online în care personalul autorizat al Clientului poate crea probleme/incoerențe. Se presupune că inconsecvențele sunt diferențe între implementarea funcționalității IS și cerințele tehnice pentru această funcționalitate.

În timpul perioadei de operare de probă, Antreprenorul nu va percepe taxe suplimentare pentru lucrările necesare pentru depanarea și corectarea inconsecvențelor identificate în IS.

Până la finalizarea operațiunii de probă, Antreprenorul trebuie să se asigure că toate componentele stivei de tehnologie IS sunt actualizate la cele mai recente versiuni la acel moment.

După încheierea perioadei de operare de probă, Clientul și Antreprenorul semnează un certificat de acceptare IP.

5.7.2. Garanție, suport tehnic și de consultanță după acceptarea SI

Executantul trebuie să asigure suportul de garanție pentru Sistemul Informațional (SI) pe o perioadă de 12 luni de la finalizarea exploatării experimentale a SI și semnarea actului de predare-primire. Acest suport include soluționarea tuturor problemelor și neconformităților identificate în timpul exploatării industriale a SI. Executantul va trebui să remedieze problemele și neconformitățile incluse în volumul inițial de lucru. Dacă problemele sau neconformitățile față de cerințele inițiale sunt descoperite în perioada de garanție, Executantul trebuie să le remedieze gratuit în termenii specificați în SLA (Acordul de Nivel de Serviciu) de mai jos.

În procesul de proiectare, dezvoltare și implementare a SI, precum și în perioada de exploatare experimentală și a perioadei de garanție, Clientul va efectua audituri de securitate informațională a SI. Aceste audituri vor fi realizate fie de către personalul propriu al Clientului, fie de o organizație terță.

În cadrul acestor audituri vor fi verificate:

- calitatea codului;
- arhitectura sistemului;
- tehnologiile de protecție a schimbului de date;
- gestionarea accesului la date;
- protecția datelor.

Toate neconformitățile identificate în cadrul acestor audituri trebuie să fie remediate de Executant pe cheltuiala acestuia.

Clientul permite Executantului să aibă acces de la distanță la mediu de testare al SI, pentru ca Executantul să poată corecta problemele/neconformitățile. Dacă defectul SI nu poate fi remediat de la distanță, Executantul va pune la dispoziție resursele sale prin telefon, online sau la fața locului pentru a colabora cu personalul IT al Clientului în vederea soluționării problemei în termenul stabilit conform SLA.

Pe durata perioadei de garanție, Executantul va oferi suport tehnic și consultativ pentru specialiștii IT ai Clientului cu privire la eventualele întrebări legate de exploatarea sistemului, de asemenea, Executantul va sprijini Clientul în realizarea procedurilor de întreținere operațională a SI. Aceste proceduri trebuie să fie indicate de Executant și furnizate în cadrul documentației tehnice.

Suportul trebuie să fie oferit între orele 8:00 și 17:00, ora locală, în zilele lucrătoare conform legislației muncii. Executantul trebuie să ofere posibilitatea de a contacta serviciul de suport și în afara programului de lucru pentru soluționarea problemelor critice. Suportul 24/7 este preferabil, dar nu obligatoriu.

Pe parcursul perioadei de garanție, Executantul, la cererea Clientului, se obligă să realizeze lucrări de dezvoltare a funcționalității curente sau de elaborare a unei noi funcționalități a SI, volumul total al acestora nefiind mai mare de 500 de ore-om. Aceste lucrări trebuie să fie incluse în suportul de garanție și să nu necesite plată suplimentară din partea Clientului.

Pentru întreținerea software-ului și remedierea defecțiunilor, Executantul trebuie să aloce personal de suport dedicat și să furnizeze Clientului datele de contact ale persoanelor cu care Clientul poate lua legătura în cazul apariției problemelor în funcționarea SI.

Clientul desemnează până la 10 angajați care au fost instruiți ca administratori/instrucitori, ca fiind responsabili pentru colaborarea cu reprezentanții serviciului de suport al Executantului. Înainte de a raporta o problemă Executantului, acești angajați vor lua toate măsurile rezonabile pentru a rezolva problemele, inclusiv reproducerea și verificarea problemelor presupuse, precum și consultarea documentației corespunzătoare.

Executantul va desemna, de asemenea, una sau mai multe persoane de contact pentru a colabora cu Clientul.

Timpul de răspuns al Executantului și soluționarea problemelor, în funcție de nivelul lor de criticitate, este specificat în tabelul de mai jos.

Nivel de criticitate	Descriere	Timp de răspuns	Timp de soluționare
Blocant	Sistemul informatic (SI) este complet nefuncțional. Nicio operațiune în SI nu poate fi efectuată .	până la 30 minute	până la 3 ore
Critic	Cel puțin un bloc funcțional al SI nu funcționează și nu există o soluție de evitare. Între timp, alte blocuri funcționale ale SI funcționează. Performanța redusă a SI în ansamblu sau a unor procese individuale.	până la 1 oră	până la 4 ore
Ridicat	Un proces individual în SI nu funcționează sau funcționează cu parametri deficienți. Există o soluție ocolitoare, deși incomodă.	până la 4 ore	până la 2 zile lucrătoare
Mediu	Problemă care provoacă limitări care nu sunt critice sau grave pentru utilizarea SI. Există o soluție ocolitoare, deși incomodă.	până la 1 zi lucrătoare	până la 5 zile lucrătoare
Scăzut	Problemă care provoacă inconveniente minore în timpul dezvoltării, implementării sau exploatării SI.	până la 1 zi lucrătoare	până la 10 zile lucrătoare

Orice corecție, modificare sau îmbunătățire necesară a IP-ului necesară pentru a rezolva problema raportată nu va fi taxată separat în timpul perioadei de asistență în garanție.

5.7.3. Managementul Help Desk

Antreprenorul trebuie să ofere servicii de suport de calitate utilizând un set de practici ISO 20000, ITIL v3.0 sau standarde echivalente.

Antreprenorul trebuie să poată interacționa cu Clientul în conformitate cu cele mai bune practici stabilite. În plus, trebuie să aibă procese și capacități interne pentru a furniza servicii în conformitate cu practicile din industrie.

Toate serviciile tehnice auxiliare trebuie să fie furnizate pe baza SLA anexată la Acordul semnat de părți. Acordul va defini nivelul de serviciu și suport post-implementare pe baza cerințelor prezentului Document.

Antreprenorul trebuie să monitorizeze calitatea serviciului și a asistenței după implementare și să răspundă oricăror abateri detectate pentru a le preveni.

Antreprenorul trebuie să prezinte lunar rapoarte privind serviciile prestate și nivelul acestora. Rapoartele trebuie să conțină informații despre acțiunile întreprinse de Antreprenor sau planificate pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor.

5.7.4. Cerințe pentru procedurile de management al schimbării

Executantul trebuie să furnizeze Clientului informații despre abordarea sa în ceea ce privește procesele de gestionare a modificărilor legate de soluția software dezvoltată. Procedura de gestionare a modificărilor trebuie să fie convenită și acceptată de Client.

Procedura de gestionare a modificărilor trebuie să acopere cel puțin următoarele activități pe care Executantul trebuie să le efectueze:

- testarea modificărilor în mediu de testare;
- pregătirea unui plan de implementare a modificărilor;
- pregătirea unui plan de revenire în cazul modificărilor nereușite;
- pregătirea unei documentații tehnice detaliate legate de modificări, inclusiv: scopul modificărilor, descrierea modificărilor, componentele afectate, instrucțiuni de instalare, instrucțiuni de revenire în cazul modificărilor nereușite, proceduri ulterioare pentru a asigura implementarea corespunzătoare a modificărilor;
- actualizarea documentației utilizatorului și tehnice legate de modificări și prezentarea documentației actualizate Clientului (conform secțiunii 5.5);
- livrarea pachetelor software legate de modificări;
- furnizarea fișierelor care conțin codul sursă legat de modificări;
- reacționarea imediată la descoperirea erorilor în modificările implementate și corectarea acestora în cel mai scurt timp.

Toate modificările aduse de Executant la SI trebuie să fie realizate conform procesului de gestionare a modificărilor convenit împreună. Modificările care au un impact semnificativ asupra parametrilor de calitate ai software-ului modificat trebuie să fie autorizate de Client.

Executantul este obligat să țină o evidență a tuturor modificărilor legate de SI într-un Registru separat al modificărilor și să-l furnizeze Clientului după fiecare modificare.

5.7.5. Managementul Help Desk

Antreprenorul trebuie să ofere servicii de suport de calitate utilizând un set de practici ISO 20000, ITIL v3.0 sau standarde echivalente.

Antreprenorul trebuie să poată interacționa cu Clientul în conformitate cu cele mai bune practici stabilite. În plus, trebuie să aibă procese și capacități interne pentru a furniza servicii în conformitate cu practicile din industrie.

Toate serviciile tehnice auxiliare trebuie să fie furnizate pe baza SLA anexată la Acordul semnat de părți. Acordul va defini nivelul de serviciu și suport post-implementare pe baza cerințelor prezentului Document.

Antreprenorul trebuie să monitorizeze calitatea serviciului și a asistenței după implementare și să răspundă oricăror abateri detectate pentru a le preveni.

Antreprenorul trebuie să prezinte lunar rapoarte privind serviciile prestate și nivelul acestora. Rapoartele trebuie să conțină informații despre acțiunile întreprinse de Antreprenor sau planificate pentru a îmbunătăți calitatea serviciilor.

5.7.6. Cerințe pentru procedurile de management al schimbării

Executantul trebuie să furnizeze Clientului informații despre abordarea sa în ceea ce privește procesele de gestionare a modificărilor legate de soluția software dezvoltată. Procedura de gestionare a modificărilor trebuie să fie convenită și acceptată de Client.

Procedura de gestionare a modificărilor trebuie să acopere cel puțin următoarele activități pe care Executantul trebuie să le efectueze:

- testarea modificărilor în mediu de testare;
- pregătirea unui plan de implementare a modificărilor;
- pregătirea unui plan de revenire în cazul modificărilor nereușite;
- pregătirea unei documentații tehnice detaliate legate de modificări, inclusiv: scopul modificărilor, descrierea modificărilor, componentele afectate, instrucțiuni de instalare, instrucțiuni de revenire în cazul modificărilor nereușite, proceduri ulterioare pentru a asigura implementarea corespunzătoare a modificărilor;
- actualizarea documentației utilizatorului și tehnice legate de modificări și prezentarea documentației actualizate Clientului (conform secțiunii 5.5);
- livrarea pachetelor software legate de modificări;
- furnizarea fișierelor care conțin codul sursă legat de modificări;
- reacționarea imediată la descoperirea erorilor în modificările implementate și corectarea acestora în cel mai scurt timp.

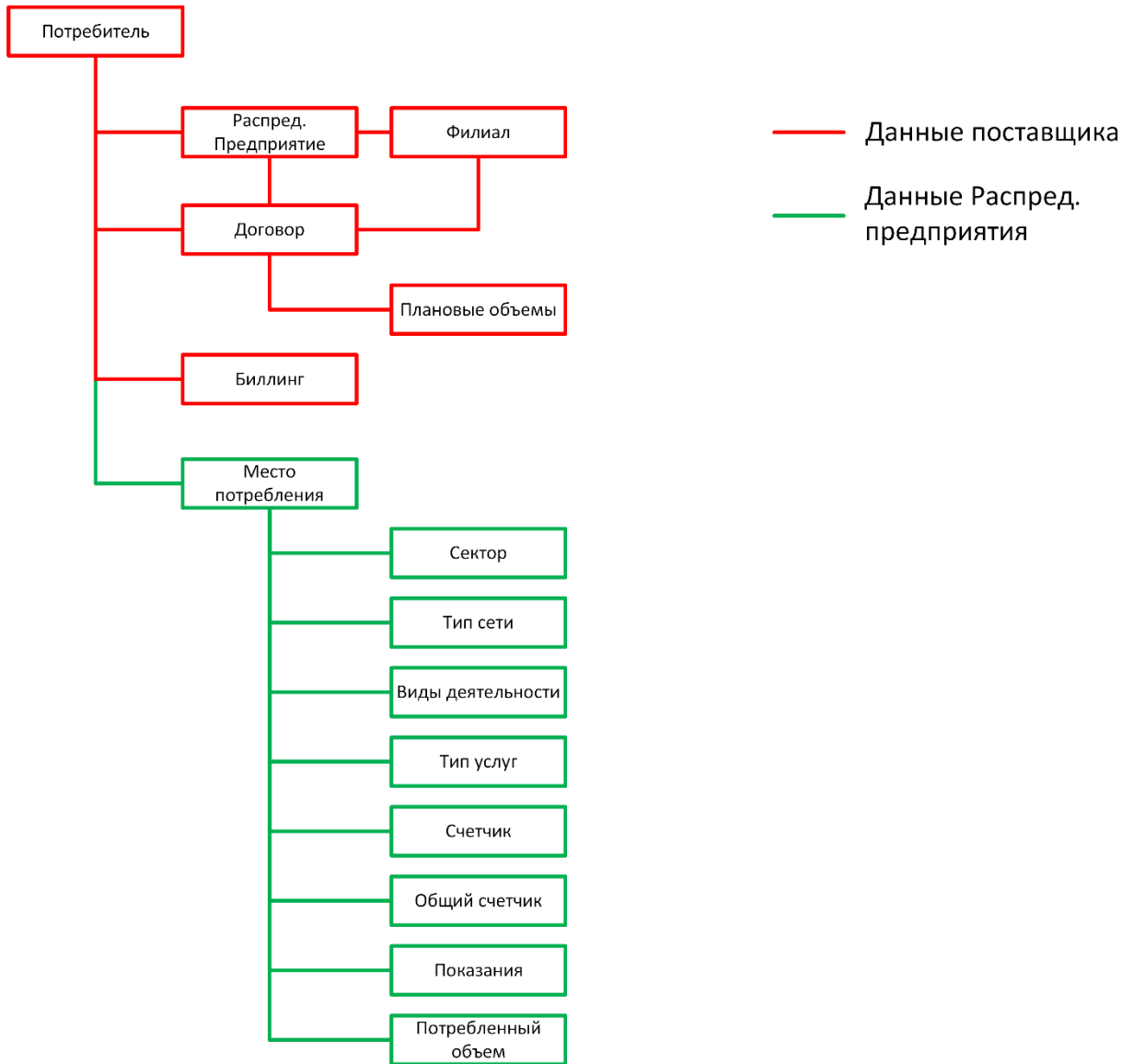
Toate modificările aduse de Executant la SI trebuie să fie realizate conform procesului de gestionare a modificărilor convenit împreună. Modificările care au un impact semnificativ asupra parametrilor de calitate ai software-ului modificat trebuie să fie autorizate de Client.

Executantul este obligat să țină o evidență a tuturor modificărilor legate de SI într-un Registru separat al modificărilor și să-l furnizeze Clientului după fiecare modificare.

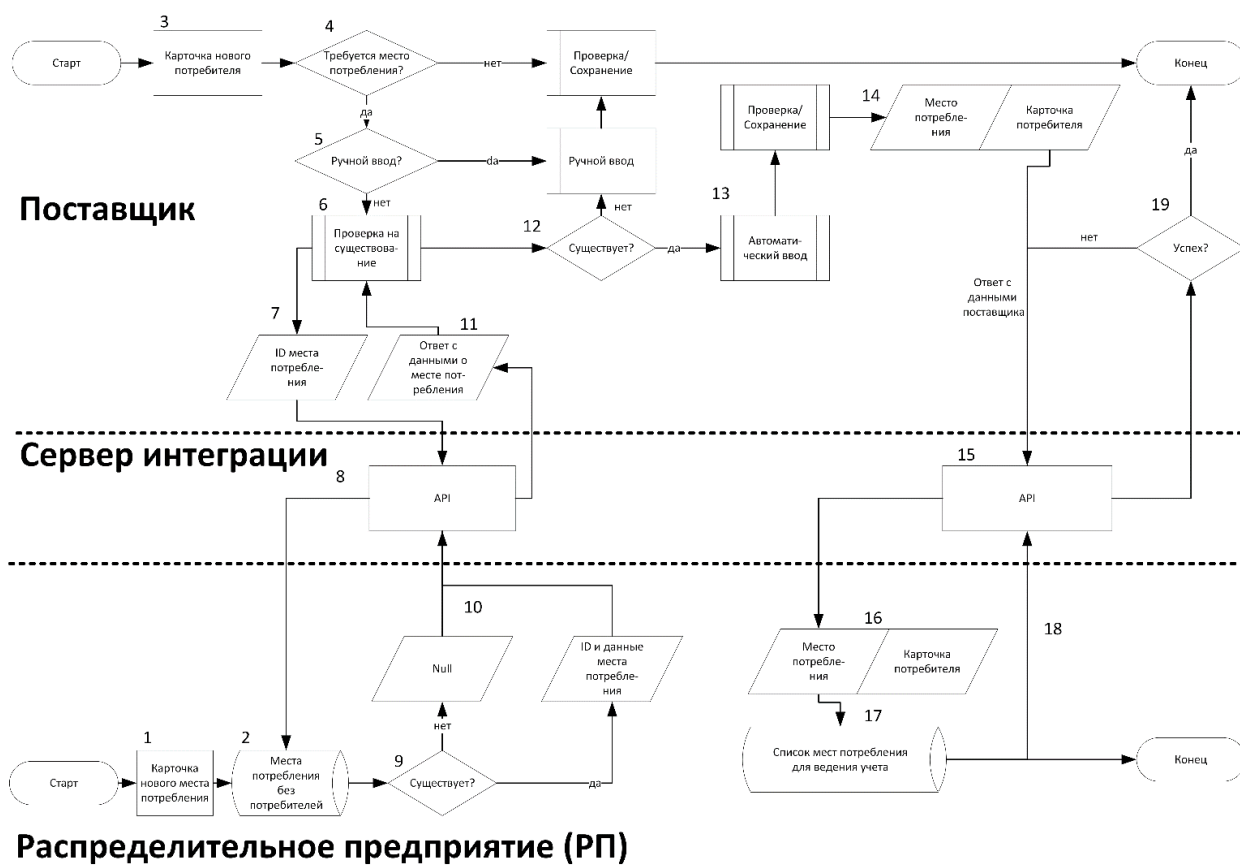
Anexe

Anexa Nr.1.

Structura obiectelor care urmează să fie sincronizate.

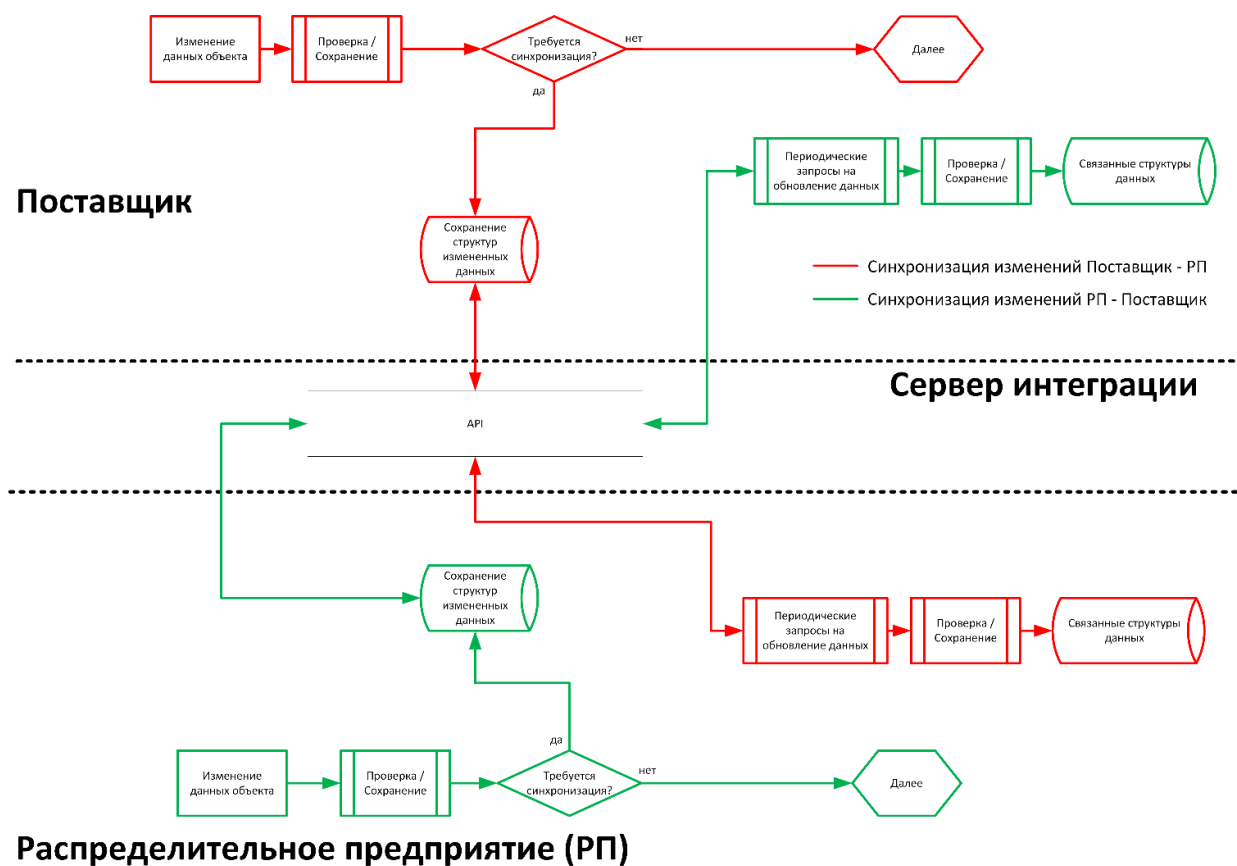


Процесul de creare a fișelor pentru consumator și locul de consum.



Anexa Nr.3.

Процесул де синхронizare а datelor în cazul modificării fișelor consumatorilor și locurilor de consum.



1. **(24-PL) Raport final pe sigilii pentru perioada selectată.**
2. **(24 PL-CH) Registrul sigiliilor instalate, pe responsabili de instalare.**
3. **(8_FIZ) Informație despre numărul de consumatori FL/UL.**
4. **(8_FIZ) Informație despre numărul de consumatori FL/UL.**
5. **(8_UR) Raport privind numărul de organizații și puncte de consum existente.**
6. **(ACC_CARD) Fișa clientului FL (fizic).**
7. **(ACC_CARDUL) Fișa clientului UL (juridic).**
8. **(MD_071_010) Informații despre consumul planificat și real de gaze pe categorii de consumatori.**
9. **(MD_071_019) Balanța de verificare din GAZ (pe grupuri de consum, în detaliu pe sate), inclusiv filtrele existente în sistemul inițial.**
10. **(REC_CORR) Raport privind corecțiile și recalculările.**
11. **(Counters) Raport privind contoarele.**
12. **(EQUIPMENT) Raport privind echipamentele.**
13. **(MD_071_023_NEW) Abonați cu consum exagerat (filtru adăugat pe meșteri).**
14. **(MD_071_057_v11_TURBO) Balanța de verificare (filtru adăugat pe plăți aprobate și numărul de conturi personale).**
15. **(MD 071-62) Balanță la punctul de măsurare.**
16. **(MD_071_076_v2) Raport privind realizarea gazului (în detaliu pe presiuni și ministere).**
17. **(MD_071_077_v3) Raport privind realizarea gazului pe consumatori și presiuni.**
18. **(MD 071 078) Raport privind contoarele.**
19. **(MD_071_113) Raport privind consumatorii și întreprinderile deconectate.**
20. **(MD_071_116) Statistică: raport privind deconectările/reconectările, cu indicarea motivelor, pe grupuri de consum.**
21. **(MD_071_128 (1)) Raport privind contoarele/punctele de consum deconectate.**
22. **(MD 071 078 EXT) Raport extins privind contoarele.**
23. **(MD_071_151 (1)) Căutare de întreprinderi + date TC.**
24. **(MD_071_151) Căutare de consumatori.**
25. **(RADIOMODULES) Raport privind modulele radio instalate/demontate.**
26. **(REPORT_#4_DATE) Raport privind consumul de gaze naturale (sub aspectul întreprinderilor).**
27. **(REPORT_#4_JUR) Raport privind consumul de gaze naturale (sub aspectul întreprinderilor).**
28. **(REPORT_#5_JUR) Raport privind consumul de gaze naturale (sub aspectul locului de consum).**
29. **Raport privind citirile colectate.**
30. **Raport pentru verificarea informațiilor introduse.**
31. **Raport privind consumul de gaze naturale (sub aspectul locului de consum), cu posibilitatea de selectare a perioadei (lunar) și păstrarea caracteristicilor (destinația imobilului și statutul în cazuri de urgență).**
32. **Raport privind toate punctele de consum ale întreprinderilor/consumatorilor legate de punctul de măsurare.**
33. **Raport privind punctele de consum ale întreprinderilor la alți furnizori, cu indicarea denumirii consumatorului, nivelului de presiune, locației, adresei punctului de consum, perioadei facturării, numărului contorului, citirile inițiale/finale, volumul de gaze naturale consumat.**
34. **Raport privind istoricul consumului de gaze al întregii întreprinderi.**
35. **Raport privind istoricul consumului de gaze pentru fiecare punct de consum/contor.**

36. **Raport privind alocările preliminare.**
37. **Raport privind alocările finale.**
38. **Raport privind prognozele calculate.**
39. **Raport privind prognozele calculate pentru consumatorii MNZ.**
40. **Raport privind corectoarele.**
41. **Raport pentru citirea contoarelor industriale.**
42. **Raport privind realizarea gazului pe furnizori și presiuni.**
43. **Raport privind gazele naturale consumate, în detaliu pe furnizori și puncte de consum.**
44. **Balanța la punctul de măsurare.**
45. **Balanța la contorul general.**
46. **Raport privind consumul de gaze naturale de către fiecare consumator legat de punctul de măsurare.**
47. **Raport privind numărul consumatorilor, în detaliu pe localități.**
48. **Raport privind întreprinderile mari, mijlocii și mici.**
49. **Auditul modificărilor în fișa consumatorului.**
50. **Raport privind corecțiile și recalculările.**
51. **Generarea listei pentru citirea contoarelor în format CSV.**
52. **Generarea listei pentru citirea contoarelor colective.**
53. **Raport pentru ANRE (D-4).**
54. **Raport pentru ANRE (D-5).**
55. **Raport pentru ANRE (consumatorii de gaze și distribuția gazelor naturale).**
56. **Raport pentru ANRE (D-7).**
57. **Raport pentru ANRE (D-8).**
58. **Raport pentru ANRE (D-9).**
59. **Raport pentru ANRE (D-14).**
60. **Raport pentru Biroul Național de Statistică (1-Gaz).**

Atenție! Toate rapoartele trebuie să fie disponibile atât în unități de volum (m³), cât și în unități energetice (kWh), iar fiecare raport trebuie să fie elaborat pentru fiecare furnizor de gaze naturale în parte.