

# SPECIFICATII TEHNICE

## Dezvoltare aplicație de monitorizare online

### Contents

<b>DESCRIEREA APLICAȚIEI</b> .....	2
<b>CERINȚE FUNCȚIONALE</b> .....	4
<b>MODULUL I – SCRAPER ONLINE</b> .....	4
1. <b>Serviciul de Monitorizare a Adreselor (Address Monitoring Service)</b> .....	4
2. <b>Serviciul Crawler Gateway (Crawler Gateway Service)</b> .....	5
3. <b>Serviciul de Templating (Templating Service)</b> .....	6
<b>MODULUL II – BAZA DE DATE</b> .....	7
4. <b>Serviciul de Stocare a Datelor (Database Service)</b> .....	7
5. <b>Serviciul de Stocare a Fișierelor (Storage Service)</b> .....	8
<b>MODULUL III – SERVICIUL SENTIMENT ANALYSIS</b> .....	9
6. <b>Serviciul de Analiza a Sentimentelor (Sentiment Analysis)</b> .....	9
<b>MODULUL IV – TRANSMITEREA PERSONALIZATĂ ȘI ONDEMAND A INFORMATIILOR</b> .....	11
7. <b>Serviciul de Chatbot (Chatbot Service)</b> .....	11
8. <b>Serviciul de Notificare (Notification Service)</b> .....	12
9. <b>Serviciul de Data Analytics</b> .....	12
<b>MODULUL V – MANAGEMENTUL UTILIZATORILOR PLATFORMEI</b> .....	14
10. <b>Serviciul de Identificare (Identity Service)</b> .....	14
11. <b>Serviciul de Tenant (Tenant Service)</b> .....	15
12. <b>Serviciul Web Site-ului Public (Public Web Site Service)</b> .....	15
13. <b>Serviciul Aplicației Mobile (Mobile Application Service)</b> .....	16
14. <b>Serviciul Web de Administrare a Conținutului (Content Administration Web Service)</b> .....	16
15. <b>Serviciul de Plați (Payment Service)</b> .....	16
16. <b>Serviciul de Ticketing</b> .....	17
17. <b>Serviciul de tracking</b> .....	17
<b>CERINȚE NEFUNCȚIONALE</b> .....	17

## DESCRIEREA APLICAȚIEI

Aplicația care urmează a se dezvolta colectează date publice din diverse surse prin intermediul modului de scraping online precum și prin integrarea cu alte scrapere terță parte existente pe piață. O parte din informații pot fi introduse manual de către personalul beneficiarului (ex. rapoarte, analize sau informații realizate intern). Sunt colectate, sau după caz înregistrate manual 4 categorii de informații: declarații ale instituțiilor publice, știri și informații din mass media, rapoarte și alte informații de interes pentru clienți.

Datele colectate (text, imagini și documente) sunt structurate pe domenii și subdomenii (structura arborescentă cu 2 până la 5 subdiviziuni) și sunt afișate utilizatorilor pe bază de permisiuni definite în funcție de abonament și setările administratorului.

Pentru fiecare informație stocată în baza de date se identifică o serie de metadate care sunt definite și structurate de către administratorul de sistem (ex: institutii publice, acte normative, stakeholderi persoane fizice, publicatii online, etc). Aplicatia va permite asignarea metadatelor chiar și în situația în care sunt utilizate cuvinte derivate (ex. denumirea oficială este Ministerul Finanțelor Publice dar această metadată se va asigna și în situația în care se utilizează sintagma Ministerul Finanțelor sau prescurtarea MFP)

Fiecare informație stocată în baza de date va fi analizată din punct de vedere al relevanței și al sentimentului. Analiza relevanței se va face pe baza unor seturi de cuvinte cheie (și combinații de cuvinte cheie) definite de fiecare utilizator în parte. Analiza de sentiment va consta în clasificarea în informație negativă, neutră sau pozitivă. Furnizorul va dezvolta modulul de analiza a relevantei iar din punct de vedere al analizei de sentiment se va realiza integrarea cu o soluție existentă pe piață.

Accesul utilizatorilor la setul de informatii disponibile se va face pe baza unui cont și a permisiunilor stabilite de administratorul de sistem. Pentru un acces facil se vor putea realiza template-uri cu diferite permisiuni dar fiecare cont poate fi personalizat individual dintr-o interfața de administrare a utilizatorilor. Utilizatorii aplicației au acces online la unul sau mai multe domenii/subdomenii și își vor seta metadatele pe baza cărora li se va afișa informația în contul de utilizator.

Utilizatorii vor primi notificări (email, prin intermediul aplicației mobile dezvoltate, sau o aplicație de mesagerie) cu privire la noi informații colectate online și care răspund metadatelor selectate. Transmiterea alertelor se va putea personaliza pentru fiecare canal setat astfel încât să primească alertele în timp real, în diverse digesturi (o dată pe zi, de două ori pe zi sau săptămânal). Personalizarea se va putea face pentru fiecare domeniu/subdomeniu în parte precum, pentru fiecare categorie de informație și în funcție de anumite caracteristici ale informațiilor.

Issue Monitoring SRL  
București, Sector 2, Sos. Iancului, nr. 19, Bl. 106B, Sc. B, Ap. 51  
Tel: 0742 127 721;  
E-mail: [office@issuemonitoring.ro](mailto:office@issuemonitoring.ro)

Sistemul de notificare va emite alertele în mod automat pe baza unor templateuri în funcție de metadatele identificate în fiecare informație identificată. Se va dezvolta o interfață de creare a diversele templateuri.

De asemenea, utilizatorii au posibilitatea de accesa un chatboot in interfata web precum si prin Whatsapp si Facebook. Prin chat boot se transmite informatii despre ultimele informatii inregistrate in baza de date care raspund unor criterii (ex. data, locatie, stakeholder nominalizat, etc.)

## CERINȚE FUNCȚIONALE

### MODULUL I – SCRAPER ONLINE

#### **Modulul 1: scraper online pentru colectarea automata a datelor**

Modulul de extragere a informațiilor din paginile web este un serviciu online de extragere a datelor (SaaS), care permite integrarea automata a conținutului de pe site-uri într-un mod foarte rapid și convenabil și exportarea acestora în diferite formate ca Excel, CSV, MySQL, HTML, Text etc. .

Scraperul va fi construit pentru a putea colecta și structura datele din următoarele surse:

1. Activitatea legislativă a instituțiilor și stakeholderilor (Camera Deputaților, Senatul României, diverse ministere) din perioada 1990 și până în prezent.
2. Știri și declarații din surse publice online (pagini web ale instituțiilor publice, agenții de știri, publicații online).
3. Postări și comentarii din canalele social media (Facebook, LinkedIn, Twitter, Forumuri, etc)
4. Date despre evenimente publice sub formă de dezbateri, conferințe, etc.
5. Date despre execuțiile bugetare publicate de Ministerul Finanțelor
6. Date despre achizițiile publice de pe portalul [www.e-licitatie.ro](http://www.e-licitatie.ro)

**Funcționarea sistemului de scraping este foarte importantă pentru dezvoltarea serviciilor companiei și se va puncta suplimentar detalierea în oferta tehnică a soluției tehnice folosite pentru realizarea acestui serviciu precum și a estimării implementării acestui microserviciu întrun interval de 2-4 luni de la aprobarea planului de acceptanță.**

Funcționarea optima a serviciului de monitorizare a dreselor presupune existenta urmatoarelor microservicii componente:

#### **1. Serviciul de Monitorizare a Adreselor (Address Monitoring Service)**

Modulul de scraper online va asigura extragerea informațiilor din acele pagini web care sunt cel mai frecvent verificate.

Cu titlu informativ, dar fără a se limita la acestea, scraperul va trebui să extragă informații de pe următoarele siteuri:

1. Activitatea legislativă a instituțiilor și stakeholderilor (Camera Deputaților, Senatul României, diverse ministere) din perioada 1990 și până în prezent.
2. Știri și declarații din surse publice online (pagini web ale instituțiilor publice, agenții de știri, publicații online).
3. Postări și comentarii din canalele social media (Facebook, LinkedIn, Twitter, Forumuri, etc)
4. Date despre evenimente publice sub formă de dezbateri, conferințe, etc.
5. Date despre execuțiile bugetare publicate de Ministerul Finanțelor
6. Date despre achizițiile publice de pe portalul [www.e-licitatie.ro](http://www.e-licitatie.ro)

Estimăm un număr de aproximativ 100 de pagini diferite și un total de aproximativ 5000 de linkuri unice de monitorizat.

Funcționalități:

- Rularea în paralel a minim 10 requesturi.
- Integrarea cu un serviciu de IP rotation sau IP proxy
- Extragerea datelor din pagini web interactive (AJAX & JavaScript), pagini web de tip infinitely scrolling pages
- XPATH, RegEx, CSS Selectors

- Download imagini și fișiere
- Integrare API cu baze de date

Caracteristici tehnice minime:

- Serviciul este destinat pentru detectarea modificărilor pe diverse pagini web (resursă).
- Serviciul va păstra toate modificările din resurse cu data și diferența modificărilor.
- Serviciul va avea posibilitatea să monitorizeze și părți din pagină.
- Serviciul va avea posibilitatea să testeze ce informație trebuie de monitorizat.
- Administrarea serviciului se va efectua de către rolul responsabil de servicii.
- Serviciul trebuie să fie activ 24/24, 7 zile pe săptămână.
- Serviciul trebuie să posedă valabilitate ridicată (High Availability).
- Serviciul trebuie să fie balansat la un număr ridicat de cereri (Load Balanced).
- Serviciul va compara diverse versiuni ale conținutului și va evidenția diferențele de conținut. Se va putea alege stocarea integrală a ultimelor 2 versiuni și toate diferențele identificate.

## 2. Serviciul Crawler Gateway (Crawler Gateway Service)

Acest microserviciu asigură în primul rând definirea de templateuri de scraping și stabilirea pentru fiecare template de caracteristici și parametric de scraping (ex. interval de rulare, locația de salvare, etc). În cadrul acestui microserviciu se vor prioritiza și balansa requesturile către scraper.

În al doilea rând, acest gateway asigură o interfață prietenoasă care ajută operatorul în setarea de parametri pe care îi culege din pagină pe care se dorește scraping. De asemenea, se va permite o rulare de test a extragerii informațiilor și validarea setărilor.

În al treilea rând, scraper gateway va asigura posibilitatea integrării cu alte soluții diferite de scraping externe.

Caracteristici minime:

- Serviciul este destinat pentru înregistrarea diverselor crawler-e de conținut.
- Serviciul va oferi posibilitatea de accesare sincronă/asincronă/mixtă de primire răspuns de la crawler.
- În dependență de mapările definite, se va apela la diverse tipuri de crawlere pentru anumite resurse.
- Interfața de citire facilă a secțiunilor din pagini. Interfața va permite utilizatorului să selecteze ușor secțiunea din pagină care trebuie citită de scraper.
- Crawlerele se vor adăuga în sistem ca dependențe externă (site-uri specializate) sau ca clase implementate special pentru sistem.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a înregistra diverse mecanisme de crawler externe (user, parola, cheie API, etc.).
- Serviciul va avea mecanism de testare a conținutului care se preia din crawler.
- Serviciul va defini la ce adrese web se va utiliza crawler-ul specific.
- Serviciul va oferi datele preluate în baza crawler-ului selectat.
- Serviciul va parsea datele prelucrate pentru a le stoca în baza de date.
- Integrare cu un server de proxy
- Administrarea serviciului se va efectua de către rolul responsabil de servicii.

### **3. Serviciul de Templating (Templating Service)**

Multe din informatiile colectate de scraper au o structura similara. Pentru a eficientiza munca operatorilor se vor crea sabloane de text in functie de anumite cuvinte cheie si taguri identificate. Ofertantii pot propune si o solutie avansata de Machine Learning.

Caracteristici minime:

- Serviciul este destinat pentru crearea de mesaje bazate pe diverse template-uri (combinatii de taguri si sintagme predefinite).
- Definire liste de taguri si definire de templateuri
- Extragerea tagurilor din diverse texte si salvarea acestora in baza de date
- Administrarea serviciului se va efectua de către rolul responsabil de servicii.
- Serviciul trebuie să fie activ 24/24, 7 zile pe săptămână.
- Serviciul trebuie să posede valabilitate ridicată (High Availability).
- Serviciul trebuie să fie balansat la un număr ridicat de cereri (Load Balanced).

## MODULUL II – BAZA DE DATE

### **Modulul 2: baza de date cu informațiile colectate.**

Serviciul nou dezvoltat presupune dezvoltarea unor profile detaliate cu privire la activitatea diverselor instituții cu rol de reglementare precum și a decidenților din care să reiasă istoricul acțiunilor acestora.

Baza de date va fi structurată pentru următoarele informații:

1. Baza de date cu stakeholderii (instituțiile și decidenții). Va exista un model de profil atât pentru instituții cât și pentru persoane. Se vor putea crea legături între cele două profile.
2. Baza de date cu informațiile colectate prin scraperul online.
3. Indexarea, etichetarea și crearea de legături între diversele informații colectate.
4. Exportarea informațiilor în diverse formate (PDF, Excel, CSV, MySQL, HTML, Text etc.)

**Implementarea microserviciilor privind bazele de date este critică pentru migrarea în AWS și în acest sens, termenul de execuție este așteptat să fie de 30 – 45 zile de la data aprobării planului de acceptanță.**

Functionarea optima a serviciului de bazele de date presupune existenta urmatoarelor microservicii componente:

#### **4. Serviciul de Stocare a Datelor (Database Service)**

Serviciul de stocare a datelor este destinat pentru păstrarea datelor aplicației în Baza de Date relațională.

Baza de date va fi structurată pentru următoarele informații:

1. Baza de date cu stakeholderii (instituțiile și decidenții). Va exista un model de profil atât pentru instituții cât și pentru persoane. Se vor putea crea legături între cele două profile.
2. Baza de date cu informațiile colectate prin scraperul online.
3. Indexarea, etichetarea și crearea de legături între diversele informații colectate.
4. Exportarea informațiilor în diverse formate (PDF, Excel, CSV, MySQL, HTML, Text etc.)

Caracteristici tehnice minime:

- Conectarea la Baza de Date trebuie să fie abstractizată astfel încât să permită ușor trecerea la baze de date de tip Enterprise.
- În dependență de sistemul de operare, serviciul trebuie să fie optimizat pentru a permite acces simultan și concurrent la datele stocate.
- Serviciul trebuie să fie optimizat pentru efectuarea căutării în text (Full Text Search).
- Serviciul trebuie să fie indexabil (optimizabil după diverse chei).
- Serviciul trebuie să ruleze 24/24, 7 zile săptămână.
- Serviciul trebuie să posede valabilitate ridicată (High Availability).
- Serviciul trebuie să fie balansat la un număr ridicat de cereri (Load Balanced).
- Serviciul trebuie să ofere timp optimal pentru cererile de interogare.

## **5. Serviciul de Stocare a Fișierelor (Storage Service)**

Aplicatia permite atasarea de documente anumitor sectiuni din cadrul platformei (ex. proiectele de acte normative, declaratiile oficiale, etc). Fiecare document va avea si un link public unic care va permite vizionarea/descaracarea acestuia fara ca utilizatorul sa fie logat in aplicatie. Aplicatia va permite o accesare rapida a documentelor aferente informatiilor de actualitate (ex. stirile din ultimele 12 luni sau informatiile aferente initiativelor curente aflate in dezbatere). Documentele aferente informatiilor arhivate sau care nu mai sunt de actualitate vor fi stocate in locatii cu o viteza de accesare mai mica.

Caracteristici minime:

- Serviciul de stocare a fișierelor este destinat pentru stocarea fișierelor în aplicație
- Serviciul poate stoca imagini (PNG, JPEG, GIF, BMP), documente (Excel, Word, PDF, altele)
- Serviciul posedă mecanismul de accesare a fișierelor după permisiuni
- Fișierele sunt publicate în internet după chei unice de accesare.
- Operațiile asupra fișierelor vor fi: încărcare, accesare, ștergere.
- Serviciul va permite stocarea documentelor in diverse locatii
- Serviciul va avea mecanism periodic de backup și restore a conținutului.
- Accesul la fișiere se va putea face atât in funcție de diferite permisiuni dar vor exista si linkuri publice unice



## MODULUL III – SERVICIUL SENTIMENT ANALYSIS

### **Modulul 3: analiză automată de atitudine/sentiment**

Modulul de analiză a sentimentelor analizează conversațiile text (știri, declarații, postări, comentarii, etc.) și evaluează tonul, intenția și emoția din spatele fiecărui mesaj. Analizând în detaliu cantități foarte mari de informații se pot genera rapoarte comprehensive despre fiecare stakeholder.

Modulul de analiză automată de sentiment va asigura:

1. Interfața pentru definirea vocabularului.

Pentru a putea analiza atitudinea exprimată de stakeholderi din sursele de informații colectate și arhivate, este nevoie de a învăța extractorul de sentimente. Acest vocabular va fi creat pentru fiecare client/campanie în parte.

2. Etichetarea automată a fiecărei informații din baza de date.

Scopul acestui este de a putea clasifica automat o informație ca un sentiment pozitiv, negativ sau neutru, care poate fi reformulat ca o sarcină de clasificare în lumea învățării mașinilor (Machine Learning). Clasificarea este sarcina de a alege eticheta de clasă corectă pentru o anumită intrare. Un exemplu de sarcină de clasificare este: să decidă care este subiectul unei știri, dintr-o listă fixă de domenii tematice precum "sport", "tehnologie" și "politică". Acest modul va eticheta toate informațiile ca fiind negative, neutre sau pozitive comparativ cu vocabularul specific introdus pentru fiecare client/campanie în parte. Cu toate acestea, limba umană este complexă. Învățarea unei mașini pentru a analiza diferențele nuanțe gramaticale, variațiile culturale, argou și greșelile care apar în mediul online este un proces dificil și de durată. Modulul construit va avea funcția de a învăța periodic aplicația să interpreteze anumite sintagme.

3. Vizualizarea rezultatelor.

Pentru fiecare client/campanie aplicația va pune la dispoziție instrumente pentru a putea crea rapoarte personalizate care să conecteze informațiile din diverse surse/domenii și să le realizeze rapoarte și grafice care vor putea fi exportate în diverse formate vizuale sau în structură de baze de date. Platforma va genera rapoarte one-time sau rapoarte periodice pentru informațiile monitorizate în timp real.

### **6. Serviciul de Analiza a Sentimentelor (Sentiment Analysis)**

Modulul de analiză a relevanței și a sentimentelor analizează conversațiile text (știri, declarații, postări, comentarii, etc.) și evaluează atât relevanța față de interesul utilizatorului cât și tonul, intenția și emoția din spatele fiecărui mesaj.

Pentru a analiza relevanța față de interesele utilizatorului, se vor defini seturi de cuvinte cheie (cuvinte unice sau combinații de cuvinte) în funcție de care se va face o analiză pe text de câte ori apar fiecare dintre acestea. Pentru unele cuvinte se va seta opțiunea de a fi relevante dacă apar o singură dată (spre exemplu, menționarea unei persoane sau a unei instituții într-un articol) în timp ce pentru altele este nevoie să apară de mai multe ori în acel text (ex. menționarea fiscal poate fi relevant doar dacă apare de mai multe ori în acel text)

Pentru analiza de sentiment a informațiilor obținute din scraping se pot integra și alte servicii externe precum și traducere a informației.

Modulul de analiză automată de sentiment va asigura:

1. Interfata pentru definirea vocabularului (cuvinte si experii) pe baza carora se identifica relevanta informatiei
2. Analiza relevantei si a sentimentului textului prin integrarea cu o solutie de terță parte – in proiect avem alta descriere. Integrarea cu terta parte nu este tocmai ce am zis initial.
3. Vizualizarea rezultatelor.

Pentru fiecare client/campanie aplicatia va pune la dispozitie instrumente pentru a putea crea rapoarte personalizate care să conecteze informațiile din diverse surse/domenii și să le realizeze rapoarte și grafice care vor putea fi exportate in diverse formate vizuale sau în structură de baze de date. Platforma va genera rapoarte one-time sau rapoarte periodice pentru informațiile monitorizate în timp real.

Caracteristici minime:

- Serviciul este destinat pentru a analiza sentimentele în baza textului introdus.
- Serviciul va analiza sentimentele din noutățile publicate/extrase din sistem.
- Serviciul va oferi un score pentru noutățile analizate în baza criteriului (pozitiv, negativ, neutru)
- Serviciul trebuie să aibă posibilitatea de interconectare la servicii externe de Sentiment Analysis (AWS, Google, other).

## MODULUL IV – TRANSMITEREA PERSONALIZATĂ ȘI ONDEMAND A INFORMATIILOR.

Fiecare client, și mai mult fiecare persoană din cadrul clientului, are nevoie de informații care să răspundă unor criterii specifice. Personalizarea informațiilor în funcție de nevoile fiecărui utilizator este esențială. Această personalizare poate fi atât de natura frecvenței transmiterii acestora, de natura formei în care se livrează dar și a conținutului informației.

Modulul va asigura următoarele funcționalități

### 1. Chatboot.

Informația trebuie să fie disponibilă la orice moment, transmisă prin diverse canale și structurată în forme pe care profesioniștii să le poată interpreta sau reutiliza după caz.

Aplicația va pune la dispoziție pentru client un asistent virtual: chatboot

### 2. Analiza comportamentului utilizatorului.

Platforma va gestiona în mod automat comportamentul utilizatorului și va oferi acele informații pe care acesta le-a accesat cel mai des. Va avea posibilitatea de a înțelege interesul clientului și va sugera în mod automat transmiterea de informații.

## 7. Serviciul de Chatbot (Chatbot Service)

Serviciul de chatboot are rolul de a oferi în mod automat informația din baza de date la solicitarea clientului.

Furnizorul va dezvolta o integrare cu soluții de terță parte de tip chatboot care:

- să poată identifica utilizatorul și informațiile la care are acces conform abonamentului
- să poată fi accesat din web cât și prin intermediul unor servicii de mesagerie.
- să identifice informația/informațiile în baza de date și să le poată afișa. După caz să le trimită pe email

Caracteristici minime:

- Serviciul este destinat pentru interogarea on-line al sistemului prin Chatboot
- Serviciul va permite integrarea Chatbot-urilor de pe diverse canale precum Web, Whatsapp, Facebook, altele.
- Serviciul trebuie să detecteze limba în care se face interogarea.
- Serviciul trebuie să detecteze abonatul care face interogarea.
- Serviciul trebuie să ofere informații doar în baza domeniilor la care este abonat abonatul.
- Administrarea serviciului se va efectua de către rolul responsabil de servicii.
- Serviciul trebuie să fie activ 24/24, 7 zile pe săptămână.
- Serviciul trebuie să posede valabilitate ridicată (High Availability).
- Serviciul trebuie să fie balansat la un număr ridicat de cereri (Load Balanced).

## 8. Serviciul de Notificare (Notification Service)

Utilizatorii vor avea acces conform abonamentului la o serie de informatii din platforma. Înregistrarea de noi informatii se va transmite sub forma de notificare prin urmatoarele canale: email, prin intermediul aplicatiei mobile dezvoltate, prin intermediul unor servicii de mesagerie. Utilizatorul va putea seta ce canale de notificare se va utiliza (unul sau mai multe), frecventa de transmitere a acestora precum si o serie de coditionalitati (ex. doar informatiile din mass media, cele marcate ca si importante, etc). Transmiterea alertelor se va putea personaliza pentru fiecare canal setat astfel încât să primească alertele în timp real, în diverse digesturi (o data pe zi, de două ori pe zi sau săptămânal). Personalizarea se va putea face pentru fiecare domeniu/subdomeniu în parte precum, pentru fiecare categorie de informatie și în funcție de anumite caracteristici ale informațiilor.

Caracteristici minime:

- Serviciul este destinat pentru a genera notificări de către sistem
- Serviciul va permite înregistrarea a mai multor canale de notificare precum: poșta, SMS, PUSH, Facebook, Whatsup, altele.
- Administrarea serviciului se va efectua de către rolul responsabil de servicii.
- Serviciul va oferi o performanță ridicată la transmiterea notificărilor (de la 30 de mesaje pe minut)
- Mesajele transmise vor fi personalizate în funcție de permisiunile pe care le are utilizatorul.
- Serviciul de notificări va avea posibilitatea să grupeze notificările după digesturi zilnice, săptămânale, de două ori pe zi, instant.
- Utilizatorii pot selecta frecvența notificărilor după grupările de tip digest.
- Serviciul trebuie să fie activ 24/24, 7 zile pe săptămână.
- Serviciul trebuie să posede valabilitate ridicată (High Availability).
- Serviciul trebuie să fie balansat la un număr ridicat de cereri (Load Balanced).
- Serviciul trebuie să ofere timp optimal pentru cererile de interogare.
- Integrare API cu un serviciu de tranzactional email (ex. Sparkpost, Amazon, etc)
- Posibilitate de design mesaje tip newslettere si transmiterea prin serviciul de transmitere de mesaje pe email.

## 9. Serviciul de Data Analytics

În cadrul acestui serviciu se vor integra datele furnizate de către serviciul extern de transmitere a mesajelor (ex. Sparkpost si Maichimp) cu privire la acțiunile înregistrate asupra mesajelor: deschidere, click, bounce, etc.

Vor fi integrare în platformă și datele oferte de Google Analytics cu privire la accesarea paginilor de către utilizatori și de către vizitatori.

Caracteristici minime:

- Serviciul este destinat pentru analiza datelor stocate.
- Serviciul este destinat pentru perfectarea rapoartelor în baza datelor din sistem
- Accesul la rapoarte va fi delimitat de permisiunile utilizatorului

Issue Monitoring SRL

București, Sector 2, Sos. Iancului, nr. 19, Bl. 106B, Sc. B, Ap. 51

Tel: 0742 127 721;

E-mail: [office@issuemonitoring.ro](mailto:office@issuemonitoring.ro)

- Lista rapoartelor și a categoriilor de date incluse în raport vor fi definite de către administratorul de sistem. Se vor dezvolta minim 3 modele de rapoarte cu datele existente în platformă.
- Fiecare utilizator își poate crea propriile rapoarte pornind de la templateurile existente dar continuând una sau mai multe categorii de informații.
- Administratorii vor avea acces la rapoarte privind utilizarea alertelor și traficul pe pagina de web

## MODULUL V – MANAGEMENTUL UTILIZATORILOR PLATFORMEI

### 1. Gestionarea conturilor online ale clienților.

Acest modul va gestiona tipul de abonament, permisiile și opțiunile de acces ale clienților pe platforma. Va permite efectuarea platilor prin mai multe modalitati si va gestiona situatia financiara a fiecarui client (facturi, comenzi, etc.). Modulul va asigura accesul cat mai rapid la deschiderea unui cont.

### 2. Sistem de ticketing.

Intrebarile si solicitarile din partea clientilor vor fi gestionate printr-un modul care va permite alocarea sarcinilor (automata si manual), formularea de raspunsuri predefinite și va ține evidența timpilor de răspuns. Modulul va fi integrat cu formularele de contact de pe pagina de internet, cu chatbootul și ce serverul de email. In modulul de ticketing, personalul intern va gestiona activitatile și lista de taskuri ale personalului. Va permite realizarea rapoartelor de activitate pe fiecare angajat. Sesiunile de login ale utilizatorilor vor fi analizate de sistemul de tracking si va furniza rapoarte detaliate cu privire la activitatea pe platformă.

### 3. Sistem de tracking a comunicațiilor cu clienții

Pentru a avea o evidență completă a interacțiunii cu clienții, modulul de urmarire a transmiterii mesajelor va integra informații despre comunicarea pe email, prin sistemul de ticketing și serverul de email și va genera rapoarte cu privire la relația cu fiecare client în parte. Modulul va transmite automat diverse mesaje către clienti la intervale predefinite astfel incat sa converteasca potentialii clienti in clienti cu abonament sau sa prezinte facilitatile unui abonament superior bazat pe informațiile culese din utilizarea de catre acestia a informatiilor din platforma.

## 10. Serviciul de Identificare (Identity Service)

Serviciul de Identificare este destinat pentru identificarea persoanelor din platforma si inregistrarea diferitelor date despre fiecare utilizator in parte. O serie de date pot fi editate de catre utilizatori iar altele doar de catre administratorul de sistem. Vor putea fi create in mod automat minim 3 tipuri de conturi de test cu acces la o serie de informatii. Gestionarea conturilor se va putea face de catre administratorul de sistem si de catre Tenant Admin Service daca contul se asociaza cu un client deja existent.

Pentru gestionarea unitara a informatiilor despre utilizatori se va permite integrarea cu solutii CRM de terta parte (prin consultare cu beneficiarul se va identifica solutia optima de CRM)

Caracteristici minime:

- Serviciul va avea posibilitatea să ofere identitatea prin protocoalele Oauth, JWT, altele.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a stoca informații despre utilizatori în Baza de Date Relațională.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a seta durata minimă a unei sesiuni fără de autentificare.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a mapa rolurile din sistem cu utilizatorii creați.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a monitoriza acțiunile de identificare a utilizatorilor.
- Serviciul va oferi posibilitatea de dezactivare/activare a utilizatorilor pentru autentificarea în sistem.
- Identificare prin servicii precum Microsoft Office, Slack, Google, Social media

### **11. Serviciul de Tenant (Tenant Service)**

Serviciul de Tenant este destinat creării de organizații în cadrul sistemului și alocarea a unuia sau mai multor utilizatori cu diferite roluri.

Serviciul va oferi posibilitatea de înregistrare a diferitelor informații precum identificarea persoanei juridice, persoane de contact, date despre contract, facturare, etc. Pentru gestionarea unitară a informațiilor despre clienți se va permite integrarea cu soluții de terță parte de tip CRM și facturare (prin consultare cu beneficiarul se va identifica soluția optimă de CRM și facturare).

Caracteristici minime:

- O organizație va avea posibilitatea de a administra resursele de către un administrator al organizației (tenant admin)
- Administratorul Organizației va avea posibilitatea de a adăuga colaboratori în sistem
- Colaboratorii Organizației vor avea posibilitatea de a accesa resursele la care este abonată organizația.
- Organizația, prin Administratorul său, va avea posibilitatea de adăugare/ștergere a noilor resurse informaționale disponibile în sistem.
- Organizație va avea posibilitatea de a accesa informațiile referitor la abonamentul înscris.
- Organizația va avea posibilitatea de a accesa informațiile referitor la datele accesate de colaboratori.
- Administratorul Organizației va avea posibilitatea de a adăuga/șterge colaboratorii din organizație.

### **12. Serviciul Web Site-ului Public (Public Web Site Service)**

Serviciul este destinat pentru publicarea informației publice în internet ca pagină Web. Pagina web va fi adaptată vizualizării pe dispozitive mobile.

Caracteristici minime:

- Web site-ul va defini o serie de secțiuni ca acces public care au rolul de a prezenta publică a serviciului. Principale pagini: Home, 5 pagini de prezentare serviciu, Blog, Publicații, Login, Contact, etc.
- În interfața publică vor fi publicate și o serie de informații precum rapoarte, informații, etc.
- Serviciul va oferi posibilitatea de accesare a paginilor personalizate oferite de către abonament/organizație precum Știri, Stakeholderi, Rapoarte, Inițiative, Profil,
- Serviciul va oferi posibilitatea de accesare a altor funcționalități publice (chatbot, reporting, altele)

### **13. Serviciul Aplicației Mobile (Mobile Application Service)**

Serviciul este destinat pentru publicarea informației publice în internet ca aplicație pe telefonul mobil

Se va dezvolta o aplicație pe Android și una pentru IOS.

Caracteristici minime:

- Serviciul va oferi posibilitatea de accesare a paginilor personalizate oferite de către abonament/organizație
- Serviciul va oferi posibilitatea de personalizare a notificărilor
- Serviciul va oferi posibilitatea de accesare a altor funcționalități publice (chatbot, reporting, altele)

### **14. Serviciul Web de Administrare a Conținutului (Content Administration Web Service)**

Serviciul este destinat pentru administratorii conținutului a aplicațiilor mobile și web.

Autentificarea userilor cu roluri de administrare si va face printr-o procedura care sa asigure un grad ridicat de securitate (2FA, etc)

Caracteristici minime:

- Serviciul va oferi posibilitatea de a crea, citi, actualiza, șterge domeniile în baza la care se va grupa informația.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a crea, citi, actualiza, șterge inițiative.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a crea, citi, actualiza, șterge stakeholderi.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a crea, citi, actualiza, șterge noutăți.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a crea, citi, actualiza, șterge rapoarte.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a crea, citi, actualiza, șterge documente.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a asigna adrese de monitorizare pentru inițiative.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a crea, citi, actualiza, șterge pași procedurali.
- Serviciul va oferi posibilitatea de a înregistra agenții de știri pentru monitorizare.

### **15. Serviciul de Plăți (Payment Service)**

Serviciul este destinat pentru monitorizarea resurselor consumate de către abonat/organizație.

La crearea contului sau dupa perioada de trial se va putea initia procesul de plata automata repetitiva cu cardul.

Caracteristici minime:

- Serviciul va oferi posibilitatea de integrare cu diverse sisteme de plăți
- Serviciul va oferi informația despre valoarea plăților care trebuie să fie plătită.
- Serviciul va avea posibilitatea de a asigna statut la plățile asigurate (platit, emis, etc.)



- Integrare API cu serviciu de facturare din Romania [www.fgo.ro](http://www.fgo.ro). Părțile de comun acord pot identifica și un alt serviciu de facturare.

## 16. Serviciul de Ticketing

Sistemul de ticketing inglobeaza toate taskurile pe care operatorii le au de realizat. Informatiile se preiau automat sau se introduc manual. Sistemul permite customizarea anumitor dashboarduri.

Urmatoarele taskuri se vor regasi in sistemul de ticketing:

- Lista de linkuri web care necesita verificare. Informatia este preluata automat din solutia de scraping.
- Initierea unor requesturi din partea utilizatorilor prin solutia de chat sau chatboot
- Solicitari venite din pagina de contact sau alte formulare online
- Logarea in platforma a utilizatorilor cu rol de operator si admin
- Attentionarea cu privire la anumite mesaje email primite de la clienti.
- Includerea unor sarcini manual de catre operatori si gestionarea acestora.
- Interfata va permite configurarea unor dashboarduri precum si generarea de rapoarte privind activitatea operatorilor

## 17. Serviciul de tracking

Acest serviciu este asigură funcționarea micros serviciului de Data Analytics (5.8) și presupune integrarea unor solutii tehnice care să poată identifica acțiuni ale utilizatorilor mesajelor precum deschidere, click, bounce, etc. Vor fi colectate si datele oferite de Google Analytics cu privire la accesarea paginilor de către utilizatori și de către vizitatori.

## CERINȚE NEFUNCȚIONALE

### Procesul de acceptanță

In termen de **o lună de la începerea contractului**, furnizorul va propune un plan de acceptanta pentru toate serviciile solicitate a se dezvolta și cuprinde testele pe care sistemul trebuie sa le treacă cu succes pentru a fi considerat conforme. Termenul poate fi prelungit cu acordul Beneficiarului cu maxim 15 zile.

În planul de acceptanță vor fi definite atât caracteristicile de bază cât și caracteristici funcționale.

**Nefinalizarea planului de acceptanță în termenul convenit constituie clauză de reziliere a contractului și după caz restituirea avansului.**

Planul de acceptanta pentru fiecare din serviciu solicitat se va defini si gestiona prin intermediul unei aplicatii precum Jira sau echivalent.

Planul de acceptanță se validează împreună cu beneficiarul și devine anexa la contractul de servicii.

Pe lângă testarea funcționalității (cerințele funcționale), se va verifica și îndeplinirea cerințelor tehnice/nefuncționale pentru proiect (performanță, securitate, disponibilitate, redundanță etc.). Pentru ca un micros serviciu să fie considerat acceptat este nevoie de îndeplinirea 100% a caracteristicilor de bază și minim 80% a celorlalte caracteristici funcționale.

Fiecare serviciu dezvoltat, va fi livrat beneficiarului conform planului de execuție și va fi supus procesului de acceptanță. În situația întârzierii predării serviciilor la data menționată în plan, Beneficiarul este îndepțat să solicite penalizări de întârziere sau părțile pot conveni de comun acord un nou plan de execuție.

Rezultatul procesului de acceptanță se încheie cu unul din următoarele rezultate:

- Acceptat;
- Acceptat cu observații minore. Furnizorul urmează să remedieze defectele observate în termen de 7 zile.
- Acceptat cu rezerve. Furnizorul urmează să remedieze defectele observate în termen de 7 zile
- Refuzat. Furnizorul va relua testelor de acceptanță după maxim 30 de zile. Dacă și la al doilea proces de acceptanță rezultatul este de refuz, beneficiarul are dreptul de a rezilia contractul.

Procesul de acceptanță va fi realizat pentru fiecare microserviciu în parte cel târziu la termenele stabilite în planul de execuție.

#### **Instrumente/medii de dezvoltare oferite**

- Bitbucket (sau echivalent) – mediu unde se va păstra codul sursă a proiectului
- Jira (sau echivalent) – mediul unde se vor păstra cerințele referitoare la conținutul proiectului
- Mediul de Dezvoltare/Testare – mediul unde se va amplasa proiectul pentru testare
- Mediul de Producție – mediul unde se va ridica aplicația finalizată

#### **CI/CD pipeline**

Dezvoltarea aplicației, testarea și funcționarea în versiunea de producție se bazează pe procesele CI/CD care cuprind diferitele etape prin care trece software-ul în ciclul său de viață și va cuprinde următoarele etape:

**Etapa dezvoltării codului sursă:** se va implementa un depozit de coduri și un sistem de control al versiunilor. Această etapă inițială CI / CD implică stocarea și gestionarea codului sursă într-un depozit cu un sistem de control al versiunilor (VCS) care acceptă colaborarea și urmărirea modificărilor într-o echipă distribuită. VCS poate declanșa o execuție bazată pe diferite evenimente, cum ar fi validarea unei cereri push sau pull de branch. Aceste rulări pot fi, de asemenea, programate sau inițiate de un utilizator.

**Etapa de construire:** se va alege o soluție de Continuous Integraton (CI) care compilează codul și execută verificări. Rolul acestei etape CI / CD este de a oferi feedback timpuriu dezvoltatorilor și de a menține aplicația într-o stare în care poate fi lansată într-un mediu.

**Etapa de testare:** se va testa versiunea, se publică rezultatele și se lansează pentru producție. Scopul acestei etape este de a se asigura că modificările nu încalcă nicio logică sau funcționalitate și că versiunea de cod este sigură de lansat. Se va realiza un test funcțional end-to-end pentru a introduce software-ul într-un mediu pentru a imita o implementare de producție.

**Etapa de implementare:** în această etapă se va livra și implementa versiunea finală. Odată ce software-ul este construit și testat și artefacte generate, acesta este gata să fie lansat într-un mediu. În această etapă se adăugarea resurselor necesare pentru a găzdui aplicația în cloud.

#### **Arhitectura sistemului:**

- Posibilitatea de publicare a serviciilor în Amazon AWS sau echivalent
- Scalarea automată a nodurilor supra încărcate.

- Toate serviciile si modulele vor comunica intre ele astfel incat daca un serviciu nu functioneaza corect, sa nu afecteze functionarea celorlalte servicii

Furnizorul va propune o arhitectura a tuturor serviciilor precum si costul de functionare pentru 12 luni a intregii arhitecturi. Planul de acceptanță va cuprinde și propunerea detaliată a intregii arhitecturi.

**Arhitectura sistemului se va realiza mediul AWS sau echivalent. Termenul de de configurare in AWS este de 30 de zile de la adoptarea planului de acceptanță.**

Configurarea arhitecturii în AWS va cuprinde cel puțin următoarele servicii:

- crearea resurselor VPC (subnet-uri, security group-uri, rute, endpoint-uri VPC, gateway-uri NAT)
- crearea containerelor cu ajutorul codului de aplicație, inclusiv a pipeline-urilor CI/CD
- configurarea Elastic Load Balancer (inclusiv a regulilor de direcționare a request-urilor bazate pe diverse criterii path, host header etc.)
- configurarea Cloudfront în fața resurselor statice (S3) sau a resurselor dinamice (ELB)
- configurarea cozilor SQS
- configurarea și migrarea bazei de date către RDS
- configurarea certificatelor în ACM
- configurarea bucket-urilor S3
- configurarea de utilizatori, roluri și policy-uri IAM
- configurarea și migrarea DNS-ului la Route 53
- configurarea de practici IaC (Infrastructure as Code) pentru resursele din cloud
- configurarea WAF (Web Application Firewall) pe distribuțiile Cloudfront și/sau pe Elastic Load Balancer(e)
- configurarea de resurse compute (containere ECS pe EC2 și/sau Fargate, inclusiv AutoScaling bazat pe diverse metrice)
- configurarea logging-ului centralizat folosind Cloudwatch și/sau S3, unde este necesar
- configurarea alertării către mail/Slack/Teams pe baza metricilor
- documentarea infrastructurii
- configurarea de alerte de cost bazate pe anomalii

### **Servicii de configurare și actualizare**

Furnizorul va configura intreg sistemul asa cum a fost propus de furnizor si acceptat de beneficiar prin planul de acceptanta (serviciile în Cloud, Deployment, scalarea automată a nodurilor supra încărcate, etc.)

Furnizorul va implementa un mecanism automat de configurare a tuturor serviciilor si resurselor necesare pentru functionarea in bune conditii a intregii platforme.

Procesul de instalare, configurare si actualizare va fi documentat si prezentat in Procedura de instalare. Codul sursă la momentul procesului de acceptanță va fi livrat cu ultimele versiuni a limbajului de programare folosit. Pe perioada implementării contractului și în perioada de garanție de minim 12 luni de la finalizarea contractului, se vor asigura servicii de actualizare a softurilor utilizate în dezvoltarea codului sursă.

### **Hostingul arhitecturii în cloud**

Furnizorul va trebui să asigure hostingul în cloud pentru instanțele de testare și pentru funcționarea optimă a modulelor pentru care s-a efectuat acceptanța parțială. Pentru găzduirea serviciului de scraping se poate utiliza colocarea unui server al Beneficiarului într-un data center autorizat din București.

Soluția propusă trebuie să fie construită astfel încât să asigure o eficiență a costului de hosting cu serviciile dezvoltate. Furnizorul va prezenta în oferta tehnică specificațiile tehnice aferente găzduirii în

cloud precum și o estimare de cost de funcționare când toate modulele vor fi funcționale. Costul propus este analizat în evaluarea cerințelor ne-funcționale.

**În bugetul proiectului se va include o sumă cu titlu de cheltuială incidentă echivalentă cu contravaloarea serviciului de hosting al aplicației și după caz al colocării unui server al Beneficiarului pentru funcționarea serviciului de scraping perioada de implementare plus cele 12 luni în perioada de garanție.**

Costul acestor servicii va fi estimat de prestator și va fi inclus în oferta de preț.

#### **Suport tehnic pentru ajustări minore ale aplicației**

**Timp de 12 luni de la finalizarea contractului, se va asigura suport de nivel 2 (care nu presupune modificarea codului sursa) și 3 (pentru ajustarea aplicației) în limita a 150 ore.** Orele suplimentare se vor taxa la o rată orară convenită de părți prin contractul de suport tehnic post implementare.

#### **Garanție**

Garanția reprezintă perioada de timp de 12 luni din momentul predării ultimului modul și a încheierii procesului verbal de acceptanță finală, în cadrul căreia prestatorul are obligația asigurării și controlului calității funcționării întregii aplicații, respectiv remedierea defectelor/deficiențelor constatate/incidentelor semnalate ce pot surveni în raport cu buna funcționare, pe propria sa cheltuială (fără costuri suplimentare în sarcina beneficiarului), dacă:

- a) Acestea nu sunt imputabile beneficiarului (pentru nerespectarea condițiilor normale de utilizare); respectiv,
- b) Atunci când apariția acestora se datorează prestatorului în raport cu nivelul calitativ al prestațiilor realizate/produselor solicitate și care au fost puse la dispoziția beneficiarului privat potrivit prevederilor prezentelor Specificații Tehnice.

Pe întreaga perioadă de garanție solicitată, la notificarea beneficiarului privat, prestatorul este responsabil de toate operațiunile necesare pentru remedierea defectelor apărute, cum ar fi:

- a) Suport on-line;
- b) Diagnostic și intervenție. Furnizorul va asigura o intervenție în termen de 4 ore de la identificarea unor probleme care nu permit utilizarea în parametrii normali a platformei. Serviciul de intervenție se va asigura în intervalul 08.00 – 18.00 de luni până vineri. Același termen de intervenție se va asigura și pe perioada de implementare a contractului pentru acele servicii/module pentru care s-a realizat procesul de acceptanță parțială.

#### **Planul de transfer**

În termen de 6 luni de la expirarea garanției inițiale, beneficiarul va solicita furnizorului începerea procesului de transfer de cunoștințe. Furnizorul va asigura transferul cunoștințelor tehnice către o echipă tehnică desemnată de beneficiar, respectând cerințele definite în caietul de sarcini privind planul de transfer tehnic. În acest sens furnizorul va fi notificat de către beneficiar cu cel puțin 30 de zile înainte de data la care beneficiarul dorește începerea sesiunilor de transfer tehnic.

Transferul de cunoștințe se va derula pe parcursul a trei luni calendaristice, perioadă în care furnizorul va presta un efort de minim 150 de ore-om de instruire la sediul beneficiarului sau în alt loc desemnat de beneficiar. În prima lună se va derula transferul tehnic efectiv pentru care estimăm un efort de 100 de ore. În următoarele două luni furnizorul va asigura suport tehnic, la solicitarea beneficiarului, pentru clarificarea eventualelor nelămuriri sau probleme întâmpinate, pentru care estimăm un efort de aproximativ 50 de ore/lună (2-3 ore/zi).

În vederea transferului eficient de cunoștințe tehnice, furnizorul va desemna ca persoană responsabilă de instruire, responsabilul tehnic de implementarea proiectului. În situația în care responsabilul tehnic nu

mai este angajat sau colaborator al furnizorului, furnizorul va asigura un înlocuitor cu pregătire și experiență echivalentă.

### Livrabilele proiectului

Livrabilele proiectului reprezintă toate elementele pe care furnizorul se angajează să le livreze beneficiarului în cadrul contractului. Pe lângă soluția software funcțională care este evident livrabilul principal furnizorul se obligă să pună la dispoziția beneficiarului o serie de elemente care sunt necesare în derularea proiectului și, ulterior, instalării în mediul de producție.

Livrabilele proiectului vor fi următoarele:

- **Cod sursă** și toate versiunile vor fi plasate pe BitBucket. Codul sursă va fi transferat la finalul proiectului, beneficiarul deținând dreptul de proprietate intelectuală. Beneficiarul are posibilitatea modificării codului sursă. Codul sursă va fi comentat iar limba utilizată va fi engleza.
- **CI/CD configurat**, pentru asamblarea noilor versiuni de aplicație
- Ghidul Utilizatorului
- Ghidul Administratorului cuprinde instrucțiuni adresate administratorilor de sistem
- Strategia de backup cuprinde elementele care trebuie salvate, frecvența salvărilor și tipul acestora, responsabilitățile pentru backup, locația unde sunt păstrate salvările și perioada de păstrare a salvărilor anterioare;
- **Procedura de recuperare în caz de dezastru** conține pașii exacti care trebuie urmați pentru restaurarea sistemului în cazul apariției unui dezastru. Este important ca acest document să fie testat și actualizat corespunzător pentru a fi imediat disponibil într-o situație de urgență.
- **Procedura de instalare.** Procedura de instalare va descrie toți pașii necesari instalării și configurării sistemului. Procedura de instalare trebuie să detalieze cerințele preliminare instalării (prerequisites), pașii de instalare și configurare, precum și un set minimal de teste prin care se poate verifica funcționarea corectă a aplicației.
- **Document de arhitectura și design** conține deciziile tehnice majore luate în implementarea soluției. Documentul va cuprinde următoarele: tehnologiile folosite, componentele logice, componentele fizice ale soluției, modul în care componentele sunt conectate și comunică, protocoalele de comunicație utilizate, componente terțe folosite dacă este cazul, eventuale paternuri utilizate;
- **Documentația bazei de date** pentru fiecare serviciu. Documentația cuprinde informații despre diagrama bazei de date, descrierea tabelor, semnificația câmpurilor (cel puțin a celor neintuitive), descrierea relațiilor dintre tabele, denormalizări în cazul în care există, securitate (modul în care se realizează autentificarea și autorizarea la nivelul bazei dar și alte detalii importante de securizare precum criptarea bazei de date, firewall pentru baza de date sau parte de audit), strategia de indexare, constrângeri, elemente de programabilitate dacă este cazul (proceduri stocate, funcții, view-uri etc.)

### Echipe de proiect

Implementarea adecvată și eficientă a activităților presupuse de ducerea la îndeplinire a obiectului contractului potrivit prevederilor prezentelor Specificații Tehnice depinde în mod decisiv de implicarea din partea prestatorului pe parcursul perioadei de execuție a unei echipe corespunzătoare, care deține pluri-competențe și care va fi compusă cel puțin din experții cheie/specialiștii stabiliți potrivit cerințelor incluse în cadrul documentației de atribuire. Experții cheie vor deține calificarea și experiența profesională necesare pentru acoperirea cu succes a tuturor activităților indicate în prezentele Specificații Tehnice, în domeniile pentru care se solicită participarea acestora la realizarea contractului.

1. **Manager de proiect.** Experiența profesională în managementul de proiecte similare de dezvoltare aplicații software de minim 5 ani, participarea la cel puțin un proiect de complexitate

similară cu cea aferentă contractului ce urmează să fie atribuit (indiferent de poziția deținută). Cunoștințe tehnice de bază în raport cu obiectivul de dezvoltare și implementare a proiectului – constituie un avantaj.

2. **Expert analiză/procese business.** Studii universitare absolvite și deținerea de competențe relevante privind analiza/modelarea proceselor/fluxurilor de business în contextul sistemelor informatice. Participarea la cel puțin un proiect în cadrul căruia să fi derulat activități specifice poziției pentru care este propus (precum identificarea schimbărilor necesare pentru asigurarea funcționalităților unui sistem, definirea cerințelor tehnice, funcționale și non-funcționale și elaborarea documentelor de analiză, proiectare și acordarea de suport în activitatea de testare funcțională a soluției).
3. **Expert dezvoltare software.** Experiență general în domeniul/specializarea IT&C de minim 5 ani și participarea la cel puțin un proiect de complexitate similară cu cea aferentă contractului ce urmează să fie atribuit, în cadrul căruia să fi derulat activități specifice poziției pentru care este propus (dezvoltarea/extinderea/ actualizarea aplicațiilor software pe baza documentelor de analiză și proiectare, participarea în activitatea de testare funcțională a acestora, rezolvarea disfuncționalităților).
4. **Graphic Mobile & Web Designer.** Experiență general de minim 5 ani într-o poziție similară (realizare design site-uri, user journey-uri, UX enhancement, etc.) și experiență specifică în participarea la cel puțin un proiect de complexitate similară cu cea aferentă contractului ce urmează să fie atribuit, în cadrul căruia să fi derulat activități specifice poziției pentru care este propus .
5. **Mobile developer.** Experiență general de minim 5 ani într-o poziție similară (realizare aplicație pe Android și IOS) și experiență specifică în participarea la cel puțin un proiect de complexitate similară cu cea aferentă contractului ce urmează să fie atribuit, în cadrul căruia să fi derulat activități specifice poziției pentru care este propus.
6. **Cloud Solution Architect.** Experiență general de minim 5 ani într-o poziție similară (dezvoltare și întreținere aplicații software in mediul online de tip AWS, Google sau similar) și experiență specifică în participarea la cel puțin un proiect de complexitate similară cu cea aferentă contractului ce urmează să fie atribuit, în cadrul căruia să fi derulat activități specifice poziției pentru care este propus .
7. **Expert testare.** Experiență generală: minim 3 ani într-o poziție similar și experiență specifică: participarea la cel puțin un proiect de complexitate similară cu cea aferentă contractului ce urmează să fie atribuit, în cadrul căruia să fi derulat activități specifice poziției pentru care este propus.