

STUDIU DE FEZABILITATE

pentru obiectivul de investiții
„S6 Digital - Platformă integrată pentru servicii publice inteligente și transparente”

ELABORATOR: FINACON PROIECTARE

BENEFICIAR: SECTORUL 6 AL MUNICIPIULUI BUCUREȘTI

**DATA
ELABORĂRII:** 27.02.2026

**FAZA DE
PROIECTARE:** STUDIU DE FEZABILITATE

FOAIE DE CAPĂT

Denumirea obiectivului de investiție:	<i>“S6 Digital - Platformă integrată pentru servicii publice inteligente și transparente”</i>
Ordonator principal de credite/investitor:	Sectorul 6 al Municipiului București
Ordonator de credite (secundar/terțiar):	nu este cazul
Beneficiarul investiției:	Sectorul 6 al Municipiului București
Elaboratorul studiului de fezabilitate:	Finacon Proiectare
Nr.contract:	133/25.07.2025
Data elaborării documentației:	27.02.2026
Faza de proiectare:	STUDIU DE FEZABILITATE

Cuprins

1. Informații generale privind proiectul TIC.....	5
1.1 Denumirea proiectului TIC.....	5
1.2 Ordonator principal de credite / Ordonator principal de credite delegat	5
1.3 Ordonator de credite secundar / terțiar	5
1.4 Beneficiarul proiectului TIC.....	5
1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate.....	6
1.6. Analiza respectării principiilor privind egalitatea de șanse, nediscriminarea și accesibilitatea.....	6
1.6.1 Descrierea modului de integrare a principiului egalității de șanse.....	7
1.6.2 Principiul nediscriminării.....	8
1.6.3 Accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități.....	9
1.6.4 Schimbări demografice	10
1.6.5 Măsuri pentru prevenirea excluziunii digitale și asigurarea accesului persoanelor cu competențe digitale reduse	11
1.6.6 Măsuri suplimentare față de cerințele minime	11
1.7. Prevederi de mediu și de caracterul durabil al soluțiilor digitale	12
2.Situația existentă și necesitatea realizării proiectului TIC.....	15
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală.....	15
2.2. Prezentarea contextului.....	16
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor	18
2.3.1 Nivelul actual al serviciilor digitale	18
2.3.2 Infrastructura IT și utilizarea echipamentelor	23
2.3.3 Necesitatea și oportunitatea realizării investiției.....	27
2.3.4. Justificarea proiectului	29
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității proiectului TIC	31
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției	35
2.5.1 Obiective generale ale proiectului.....	35
2.6.2 Obiective specifice ale proiectului	36
2.6.3 Funcționalitățile și componentele software ale platformei digitale integrate propușe.....	37
2.6.4 Impactul direct al proiectului asupra cetățenilor	39
3. Identificarea, propunerea și prezentarea de scenarii/opțiuni tehnico economice pentru realizarea proiectului TIC	40
3.1. Descrierea generală a scenariilor/opțiunilor tehnico-economice propuse din punct de vedere tehnic și tehnologic, linii generale ale proiectului tehnic preliminar	41
3.1.1 Scenariul 1: Soluție bazată pe SaaS cu infrastructură cloud	41
3.1.2 Scenariul 2: Soluție bazată pe soluții software găzduite local (Local Software).....	42
3.1.3. Prezentarea opțiunilor tehnico-economice	44
3.2. Costuri estimative ale proiectului TIC.....	46
3.4.1. Specificații tehnice echipamente hardware și dotări	48

3.4.2. Costuri scenariul 1	49
3.4.3. Costuri scenariul 2	52
3.3 Studii de specialitate, după caz, și, dacă sunt disponibile în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate.....	55
3.4. Grafice orientative de realizare a cheltuielilor cu implementarea proiectului.....	55
4. Analiza financiară și economică	57
4.1. Cadrul de analiză, specificare perioadei de referință și prezentarea scenariului ales de referință.....	57
4.2. Situația utilităților și analiza de consum, dacă sunt aplicabile în această etapă de elaborare a studiului de fezabilitate	58
4.3. Analiza sustenabilității proiectului	58
4.4. Analiza financiară.....	61
4.5. Analiza economică	63
4.4. Analiza de riscuri.....	64
5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă) recomandat(ă)	69
5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	69
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime recomandate.....	69
5.3. Descriere scenariu / opțiune optim(e) recomandat(e).....	70
5.3.1. Cerințe generale	70
5.3.2. Prevederi de securitate	71
5.3.3. Descrierea funcționalităților tehnice ale sistemelor propuse.....	75
5.3.4 Opțiuni de stocare a datelor.....	114
5.3.5 Securitate cibernetică – recomandări relevante.....	117
5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți proiectului TIC.....	118
5.4.1 Eficientizarea proceselor administrative și reducerea timpului de soluționare	118
5.4.2 Creșterea gradului de utilizare a serviciilor publice digitale.....	120
5.5 Nominalizare surse de finanțare a proiectului TIC, ca urmare a analizei financiare și economice.....	120
5.5.1 Matricea de complementaritate dintre proiectele aflate în implementare sau implementate și proiectul ce se dorește a fi finanțat	121
6. Implementarea proiectului.....	122
6.1. Structura organizatorică pentru implementarea proiectului.....	122
6.2. Strategia de implementare	123
6.2.3. Calendar de implementare și resurse necesare.....	123
6.2.4. Metodologie de management a proiectului	124
6.2.5. Etape de implementare.....	125
6.2. Strategie de operare și întreținere	147
6.3. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale necesare realizării proiectului TIC	149
7. Rezultate preconizate, concluzii și recomandări	151
7.1. Rezultatele preconizate ale proiectului.....	151
7.2. Justificarea alegerii scenariului optim	152
7.3. Recomandări finale.....	153

1. Informații generale privind proiectul TIC

1.1 Denumirea proiectului TIC

S6 Digital - Platformă integrată pentru servicii publice inteligente și transparente

1.2 Ordonator principal de credite / Ordonator principal de credite delegat

Sectorul 6 al Municipiului București

1.3 Ordonator de credite secundar / terțiar

Nu este cazul.

1.4 Beneficiarul proiectului TIC

Beneficiarii direcți ai proiectului sunt cetățenii Sectorului 6, care vor avea acces la servicii publice digitale, informații clare și transparente și procese administrative simplificate. Primăria Sectorului 6 este beneficiarul instituțional, responsabil de operarea și furnizarea serviciilor.

Totodată, platforma digitală dezvoltată prin proiect va putea fi utilizată și de **cetățeni din alte sectoare ale Municipiului București, din județul Ilfov sau din alte zone ale țării**, în situațiile în care aceștia solicită servicii publice furnizate de administrația locală a Sectorului 6 (de exemplu servicii de urbanism, autorizații, petiții, sesizări sau alte interacțiuni administrative). În acest sens, beneficiarii direcți ai serviciilor digitale includ și utilizatori externi care interacționează cu administrația locală în contextul activităților desfășurate pe raza Sectorului 6. În această categorie se află persoane cu domiciliul pe raza altor UAT-uri din regiunea București-Ilfov, dar care au proprietăți sau lucrează sau activează ca și agenți economici pe raza Sectorului 6 (cu sediul social în alte UAT-uri, dar cu puncte de lucru sau activitate în Sectorul 6).

Prin această abordare, platforma dobândește **caracter de aplicație digitală cu acces extins la nivel regional**, în concordanță cu arhitectura interoperabilă și cu posibilitatea reutilizării soluției de către alte unități administrativ-teritoriale din regiunea București-Ilfov.

Beneficiarul instituțional al proiectului este **Sectorul 6 al Municipiului București**, în calitate de autoritate publică locală responsabilă de dezvoltarea, implementarea și operarea serviciilor publice digitale ce fac obiectul investiției.

Beneficiarii direcți ai proiectului sunt:

- cetățenii Sectorului 6;
- operatori economici cu sediul social sau puncte de lucru aflate pe raza administrativ-teritorială a Sectorului 6;
- operatori economici care au sedii sociale în alte UAT-uri, dar desfășoară activități pe raza administrativ-teritorială a Sectorului 6 și beneficiază de serviciile digitale puse la dispoziție prin implementarea proiectului;
- personalul instituției implicat în furnizarea serviciilor publice digitalizate;
- cetățeni cu domiciliul în alte UAT-uri, dar care își desfășoară activitatea sau au proprietăți pe raza Sectorului 6.

Prin implementarea platformei integrate, utilizatorii finali vor beneficia de servicii publice digitale noi sau semnificativ îmbunătățite, furnizate cu un grad ridicat de sofisticare digitală (nivel 4–5), care permit:

- depunerea integral online a solicitărilor;
- precompletarea automată a datelor existente în sistemele publice (principiul „o singură dată”);
- notificarea automată privind stadiul cererilor;
- livrarea documentelor în format digital, cu valoare juridică;
- reducerea semnificativă a timpului de procesare și răspuns.

Proiectul vizează creșterea numărului anual de utilizatori ai serviciilor publice digitale dezvoltate sau optimizate, contribuind direct la indicatorul RCR 11 – „Numărul anual de utilizatori de servicii, produse și procese digitale publice noi sau semnificativ îmbunătățite”, prin extinderea funcționalităților disponibile și creșterea accesibilității serviciilor electronice.

Beneficiarii indirecti ai proiectului includ:

- alte structuri ale administrației publice locale care vor putea reutiliza datele integrate;
- instituții publice partenere prin mecanismele de interoperabilitate implementate;
- comunitatea regională București–Ilfov, având în vedere caracterul scalabil și replicabil al soluției propuse.

Prin arhitectura tehnologică deschisă și interoperabilă, soluția dezvoltată permite extinderea și reutilizarea la nivel regional, contribuind la dezvoltarea unei aplicații integrate cu potențial de utilizare la nivelul întregii regiuni București–Ilfov.

Astfel, proiectul generează beneficii directe și măsurabile pentru utilizatorii serviciilor publice digitale și contribuie la creșterea gradului de digitalizare și a calității interacțiunii dintre administrație și cetățeni.

1.5 Elaboratorul studiului de fezabilitate

S.C. FINACON PROIECTARE S.R.L.

1.6. Analiza respectării principiilor privind egalitatea de șanse, nediscriminarea și accesibilitatea

Proiectul este conceput și va fi implementat prin integrarea efectivă și transversală a principiilor egalității de șanse, nediscriminării și accesibilității, acestea reprezentând criteriile de proiectare și operare a soluției digitale, nu simple elemente de conformitate formală. În faza de planificare și proiectare tehnică, aceste principii sunt transpuse în cerințe funcționale și nefuncționale obligatorii, incluse explicit în documentația de atribuire și în specificațiile tehnice ale sistemului informatic.

La nivelul arhitecturii tehnice, platforma va fi configurată astfel încât regulile de procesare a solicitărilor să fie aplicate uniform tuturor utilizatorilor, prin fluxuri automatizate și standardizate, definite pe baza cadrului legal aplicabil. Această abordare reduce intervenția discreționară și asigură tratament egal în analiza și soluționarea cererilor. Algoritmii de validare și mecanismele de automatizare vor fi configurate pe baza unor parametri obiectivi și transparentți, fără a utiliza criteriile care ar putea genera diferențieri indirecte sau tratament inegal.

În ceea ce privește accesibilitatea, aceasta va fi reflectată încă din faza de proiectare a interfeței utilizator (UI/UX), prin includerea cerințelor privind navigarea alternativă, compatibilitatea cu tehnologii asistive, lizibilitatea și adaptabilitatea conținutului digital. Standardele de accesibilitate vor fi integrate ca obligații contractuale pentru dezvoltatorul soluției, iar conformitatea va fi verificată în etapa de testare și recepție a sistemului.

La nivel operațional, principiile sunt reflectate în modul de organizare a activităților și în interacțiunea cu utilizatorii. Platforma va permite acces continuu, independent de programul de lucru al instituției, reducând barierele temporale și geografice. Totodată, proiectul include mecanisme de suport asistat pentru utilizatorii cu competențe digitale reduse, astfel încât digitalizarea să nu conducă la excluderea indirectă a unor categorii de persoane.

Respectarea principiilor este asigurată prin măsuri concrete, aplicabile și verificabile, integrate în documentele tehnice și procedurale ale proiectului. Acestea includ definirea explicită a cerințelor de accesibilitate în caietul de sarcini, instituirea unor proceduri interne de monitorizare a modului de aplicare a fluxurilor digitale, desemnarea unei structuri responsabile pentru urmărirea respectării principiilor orizontale și introducerea unor indicatori de performanță care permit evaluarea periodică a impactului proiectului asupra diferitelor categorii de utilizatori.

Prin această abordare, principiile egalității de șanse, nediscriminării și accesibilității sunt integrate structural în proiect, fiind reflectate atât în designul tehnic al platformei, cât și în modul de funcționare și în mecanismele de control și monitorizare aplicabile pe întreaga perioadă de implementare și durabilitate a investiției.

1.6.1 Descrierea modului de integrare a principiului egalității de șanse

Egalitate de gen

Digitalizarea serviciilor publice contribuie în mod direct și structural la asigurarea tratamentului egal al cetățenilor prin introducerea unor mecanisme standardizate și automatizate de procesare a solicitărilor. În cadrul platformei digitale dezvoltate prin proiect, fiecare tip de serviciu va fi configurat sub forma unui flux procedural digital, care va include etape clar definite, reguli de validare preconfigurate și criterii obiective de analiză. Aceste reguli vor fi aplicate uniform tuturor solicitărilor, indiferent de identitatea, statutul sau alte caracteristici ale solicitantului.

În mod concret, sistemul va verifica automat completitudinea documentației depuse, conformitatea datelor introduse și îndeplinirea condițiilor procedurale, utilizând parametri standardizați integrați în aplicație. Această automatizare reduce semnificativ intervenția discreționară în etapele repetitive și elimină riscul ca solicitări similare să fie tratate diferit în funcție de factorul uman. De asemenea, fiecare etapă a procesării va fi înregistrată electronic, asigurând trasabilitate completă și posibilitatea auditării ulterioare a modului de soluționare.

Prin implementarea acestor fluxuri digitale standardizate, proiectul consolidează obiectivitatea procesului administrativ și creează un cadru procedural transparent, în care criteriile de analiză sunt aplicate în mod uniform. În cazul în care este necesară intervenția unui funcționar public pentru analiză de fond, aceasta va avea loc într-un cadru procedural predefinit, cu înregistrarea electronică a deciziilor și a justificărilor aferente, ceea ce contribuie la creșterea responsabilității și la reducerea riscului de tratament diferențiat.

Accesul permanent, online, la serviciile publice digitalizate reprezintă un alt element esențial în asigurarea tratamentului egal. Prin disponibilitatea continuă a platformei, utilizatorii pot depune solicitări în orice moment, fără a fi condiționați de programul de lucru al instituției sau de posibilitatea deplasării fizice la sediu. Această flexibilitate elimină barierele temporale și logistice care pot afecta în mod disproporționat anumite categorii de persoane, cum ar fi angajații cu program fix, persoanele care îngrijesc membri ai familiei, persoanele cu mobilitate redusă sau cele care locuiesc la distanță de sediul administrației.

În plus, digitalizarea reduce interacțiunea directă obligatorie cu personalul instituției în etapele inițiale ale procesului, diminuând riscul apariției unor diferențe de tratament generate de factori subiectivi sau contextuali. Comunicarea prin intermediul platformei se realizează într-un cadru procedural clar, iar notificările și termenele sunt gestionate automat, oferind tuturor utilizatorilor aceleași condiții de informare și urmărire a stadiului

solicităților.

La nivel organizațional, principiul egalității de șanse este reflectat și în modul de implementare a proiectului. Distribuirea responsabilităților în cadrul echipei de proiect se va realiza pe criterii de competență și experiență profesională, fără diferențiere pe criterii de gen sau alte criterii nejustificate. Accesul la activitățile de formare și instruire aferente noii platforme va fi asigurat în mod egal pentru personalul implicat, astfel încât toți membrii echipei să beneficieze de aceleași oportunități de dezvoltare profesională.

Prin combinarea standardizării procedurale, automatizării tehnice și organizării echitabile a activităților interne, proiectul creează un cadru administrativ mai obiectiv, mai transparent și mai echitabil, în care tratamentul egal nu este doar declarat, ci integrat efectiv în modul de funcționare al serviciilor publice digitalizate.

1.6.2 Principiul nediscriminării

Proiectul este structurat astfel încât soluția digitală propusă să nu introducă bariere tehnice sau administrative care ar putea genera discriminare directă sau indirectă. Conform descrierilor tehnice din studiul de fezabilitate, platforma va fi dezvoltată pe baza principiilor design-ului universal și ale accesibilității digitale, astfel încât utilizarea acesteia să fie posibilă pentru un spectru cât mai larg de utilizatori, indiferent de vârstă, nivel de competență digitală sau eventuale limitări funcționale.

Interfața utilizator va fi simplificată și structurată pe fluxuri procedurale clare, modelate printr-un sistem BPM cu etape, stadii și acțiuni asociate, configurabile grafic. Această abordare permite reducerea complexității operaționale și asigură parcurgerea logică a procesului administrativ, fără solicitări redundante sau pași inutili. Formularistica digitală va fi conectată la baze de date și scripturi SQL integrate în logica aplicației, ceea ce permite preluarea automată a datelor deja existente în sistemele administrației și evitarea solicitării repetate a acelorași informații de la cetățeni.

Prin această integrare tehnică, este aplicat efectiv principiul „o singură dată”, reducând riscul ca anumite categorii de persoane să fie dezavantajate din cauza complexității procedurale sau a dificultăților de completare a formularelor. De asemenea, sistemul va include mecanisme de validare automată, mesaje explicative și feedback contextualizat, diminuând riscul erorilor și al respingerilor generate de neînțelegerea cerințelor administrative.

În ceea ce privește accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități, studiul de fezabilitate prevede explicit alinierea la standardul WCAG 2.1 (nivel AA și, acolo unde este posibil, AAA), inclusiv cerințe privind contrastul, navigarea exclusiv prin tastatură, etichete clare pentru formulare și compatibilitate cu tehnologii asistive. De asemenea, sunt prevăzute funcționalități de personalizare (dimensiunea fontului, contrast, elemente grafice adaptabile), precum și posibilitatea utilizării interfeței în mod simplificat.

Componenta de asistență virtuală bazată pe AI, descrisă în studiul de fezabilitate, va avea rol exclusiv de sprijin informațional și orientare procedurală. Modulul va furniza răspunsuri la întrebări frecvente și va permite redirecționarea către operator uman în situațiile care necesită analiză administrativă. Nu sunt prevăzute mecanisme de luare automată a deciziilor cu impact juridic asupra cetățenilor. Deciziile finale rămân în responsabilitatea funcționarilor publici, iar sistemul asigură trasabilitatea completă a proceselor prin logarea automată a evenimentelor și a acțiunilor efectuate. Această trasabilitate constituie un mecanism de control și prevenire a tratamentelor diferențiate nejustificate.

Pentru prevenirea excluziunii digitale, studiul de fezabilitate prevede explicit facilitarea accesului tuturor categoriilor de cetățeni la servicii digitale și adaptarea soluției la diversitatea demografică. În completare, proiectul include un mecanism mixt de asistență, constând în puncte de sprijin la sediul instituției și asistență telefonică pentru utilizatorii care nu pot utiliza autonom platforma online. Această abordare este în deplină concordanță cu cerințele ghidului privind evitarea oricărei forme de excluziune sau segregare

La nivel instituțional, proiectul respectă obligațiile prevăzute în legislația națională și europeană privind

egalitatea de șanse, nediscriminarea și accesibilitatea, inclusiv prevederile Cartei drepturilor fundamentale a Uniunii Europene și ale Convenției ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități. Integrarea perspectivei de gen și prevenirea oricărei forme de discriminare sunt asumate în toate etapele de pregătire, implementare și operare a proiectului, în concordanță cu cerințele ghidului solicitantului

Prin corelarea cerințelor tehnice (BPM, interoperabilitate, AI asistiv, modelare fluxuri, standarde WCAG), a mecanismelor organizaționale (instruire personal, suport asistat) și a cadrului legal aplicabil, proiectul demonstrează că principiile egalității de șanse, nediscriminării și accesibilității nu sunt doar declarative, ci integrate structural în arhitectura soluției digitale și verificabile în etapa de monitorizare și audit.

1.6.3 Accesibilitate pentru persoanele cu dizabilități

Accesibilitatea pentru persoanele cu dizabilități este integrată în mod structural în arhitectura tehnică și funcțională a proiectului, reprezentând o condiție esențială de proiectare și operare a platformei digitale. Proiectul este conceput și va fi implementat în conformitate cu prevederile Cartei Drepturilor Fundamentale a Uniunii Europene, Convenției ONU privind drepturile persoanelor cu dizabilități, Legii nr. 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap, OUG nr. 112/2018 privind accesibilitatea site-urilor web și aplicațiilor mobile ale organismelor din sectorul public, precum și cu cerințele ghidului solicitantului aplicabil Programului Regional București-Ilfov.

În faza de proiectare tehnică, soluția digitală este fundamentată pe principiile design-ului universal, astfel încât platforma să fie utilizabilă de un număr cât mai mare de persoane fără a necesita adaptări ulterioare individuale sau soluții paralele. Interfața utilizator va fi structurată logic, cu fluxuri procedurale clare, etape secvențiale ușor de urmărit și mesaje explicative formulate într-un limbaj accesibil. Complexitatea administrativă este redusă prin integrarea mecanismelor de precompletare automată a datelor existente în sistemele administrației, diminuând efortul utilizatorului și reducând riscul apariției erorilor în completarea formularelor.

Platforma va fi dezvoltată în conformitate cu standardul internațional WCAG 2.1, nivel AA, cu integrarea, acolo unde este posibil tehnic, a unor cerințe specifice nivelului AAA. Aceasta presupune asigurarea unui contrast adecvat între text și fundal, posibilitatea redimensionării textului fără pierderea funcționalității, navigarea completă prin tastatură, compatibilitatea cu cititoare de ecran și utilizarea unei structuri semantice corecte a paginilor. Toate formularele vor include etichete clare, instrucțiuni explicite și mesaje de eroare contextualizate, astfel încât utilizatorii să poată identifica și corecta eventualele neconformități fără dificultate. De asemenea, interfața va permite ajustarea dimensiunii fonturilor și a contrastului, oferind un nivel suplimentar de personalizare pentru utilizatorii cu deficiențe de vedere.

Componenta de asistență virtuală prevăzută în studiul de fezabilitate contribuie suplimentar la accesibilitate, oferind suport informațional prin interacțiune text și, acolo unde este implementată, prin funcționalități vocale. Această soluție facilitează orientarea în platformă pentru persoanele cu dificultăți de navigare sau cu limitări motorii. În situațiile care necesită intervenție umană, sistemul permite redirectionarea către un operator, asigurând continuitatea comunicării și evitând blocarea utilizatorului într-un proces exclusiv automatizat.

Pentru a preveni excluziunea digitală a persoanelor cu dizabilități sau a celor cu competențe digitale reduse, proiectul include un mecanism complementar de suport asistat. La sediul instituției vor fi disponibile puncte de sprijin unde personal desemnat va acorda asistență pentru utilizarea platformei, inclusiv pentru crearea contului, completarea formularelor și încărcarea documentelor. În paralel, asistența telefonică va permite clarificarea etapelor procedurale și orientarea utilizatorilor în utilizarea serviciilor digitale. Această abordare asigură menținerea accesului efectiv la servicii publice și pentru persoanele care nu pot utiliza în mod autonom tehnologia digitală.

Din perspectiva guvernantei și a monitorizării, respectarea cerințelor de accesibilitate va fi verificată în

etapa de recepție a sistemului, prin testarea funcționalităților esențiale și documentarea conformității cu standardele asumate. Pe perioada de operare și durabilitate a proiectului, instituția va monitoriza eventualele sesizări privind dificultăți de acces și va actualiza platforma în funcție de modificările legislative sau de evoluția standardelor tehnice în domeniul accesibilității digitale.

Prin integrarea cerințelor tehnice de accesibilitate, prin simplificarea procedurală, prin utilizarea tehnologiilor asistive și prin instituirea mecanismelor de suport asistat, proiectul asigură accesul persoanelor cu dizabilități la servicii publice digitale în condiții reale de egalitate și nediscriminare. Accesibilitatea este astfel tratată nu doar ca o obligație legală, ci ca un criteriu fundamental de calitate a serviciilor publice și de modernizare responsabilă a administrației locale.

În completarea cerințelor minime prevăzute de legislația națională și europeană în materia accesibilității digitale, proiectul include o serie de măsuri suplimentare care depășesc standardele obligatorii și consolidează caracterul incluziv al investiției. Astfel, pe lângă alinierea la standardul WCAG 2.1 nivel AA, platforma va integra, acolo unde este fezabil tehnic, elemente specifice nivelului AAA, în special în ceea ce privește contrastul vizual, claritatea formularelor și feedback-ul contextual oferit utilizatorului. În etapa de testare și recepție, vor fi simulate scenarii de utilizare pentru persoane cu diferite tipuri de limitări funcționale, astfel încât eventualele bariere să fie identificate și corectate înainte de punerea în funcțiune a sistemului.

De asemenea, proiectul prevede instruirea personalului implicat în operarea și administrarea platformei cu privire la principiile accesibilității digitale și la modul de interacțiune adecvat cu persoanele cu dizabilități, contribuind astfel la crearea unui cadru instituțional coerent și sensibil la nevoile specifice ale utilizatorilor. În perioada de operare și durabilitate, instituția va implementa un mecanism de monitorizare a accesibilității, care va include analiza periodică a sesizărilor primite, evaluarea gradului de utilizare a funcționalităților asistive și actualizarea platformei în funcție de modificările legislative sau de evoluția standardelor tehnice în domeniu.

Prin aceste măsuri suplimentare, proiectul nu se limitează la respectarea formală a cerințelor minime, ci urmărește crearea unui ecosistem digital accesibil, adaptabil și sustenabil, care să asigure participarea efectivă a persoanelor cu dizabilități la viața administrativă și la accesarea serviciilor publice în condiții de egalitate deplină.

1.6.4 Schimbări demografice

Proiectul este fundamentat pe analiza contextului demografic actual al Sectorului 6 și pe necesitatea adaptării serviciilor publice la dinamica populației, caracterizată prin mobilitate crescută, diversitate socio-demografică și diferențe semnificative în nivelul de competență digitală. Studiul de fezabilitate evidențiază faptul că evoluțiile demografice influențează direct modul de accesare a serviciilor publice, inclusiv prin rata scăzută de ocupare în anumite segmente de vârstă și prin mobilitatea ridicată a populației, care impune soluții administrative flexibile și digitale.

În acest context, platforma digitală integrată contribuie la adaptarea administrației locale la schimbările demografice prin crearea unui cadru tehnologic scalabil și interoperabil, capabil să deservească simultan un număr mare de utilizatori, indiferent de localizare sau program de lucru. Digitalizarea proceselor administrative elimină dependența exclusivă de prezența fizică la sediul instituției și permite accesul la servicii publice în mod continuu, aspect esențial pentru o populație activă, mobilă și diversă.

Pentru persoanele vârstnice sau pentru cele cu competențe digitale reduse, proiectul introduce mecanisme de simplificare procedurală, inclusiv formulare intuitive, precompletare automată a datelor existente în sistemele administrației și asistență virtuală pentru orientare procedurală. Aceste măsuri reduc bariera tehnologică și facilitează integrarea în ecosistemul digital a categoriilor vulnerabile din perspectiva competențelor digitale.

În paralel, infrastructura propusă în studiul de fezabilitate, inclusiv opțiunea de arhitectură cloud sau cloud hibrid, asigură scalabilitatea sistemului și capacitatea de adaptare la variațiile de volum generate de

dinamica populației. Această abordare permite extinderea serviciilor digitale fără investiții suplimentare majore în infrastructură, garantând sustenabilitatea pe termen mediu și lung.

Proiectul contribuie, totodată, la reducerea disparităților generate de mobilitatea populației și de schimbările structurii demografice prin standardizarea serviciilor și interoperabilitatea acestora. Serviciile dezvoltate sunt configurate astfel încât să permită integrarea cu alte sisteme publice și adaptarea rapidă la noi tipuri de cereri administrative, asigurând o administrație flexibilă, capabilă să răspundă transformărilor sociale și economice.

1.6.5 Măsurile pentru prevenirea excluziunii digitale și asigurarea accesului persoanelor cu competențe digitale reduse

Având în vedere că digitalizarea serviciilor publice poate genera dificultăți pentru anumite categorii de utilizatori (persoane vârstnice, persoane cu nivel redus de alfabetizare digitală, persoane fără acces facil la echipamente informatice), proiectul include măsuri de sprijin care asigură accesul efectiv la serviciile dezvoltate.

În acest sens, instituția va implementa următoarele măsuri:

- organizarea de puncte fizice de sprijin în cadrul sediilor instituției, dotate cu echipamente informatice și personal instruit pentru asistarea utilizatorilor în utilizarea platformei digitale;
- asigurarea unui serviciu de suport telefonic dedicat, prin care utilizatorii pot primi îndrumare privind utilizarea aplicației și completarea cererilor;
- acordarea de asistență directă la ghișeu pentru depunerea electronică a cererilor, evitând menținerea unui sistem paralel exclusiv pe suport hârtie;
- dezvoltarea unei interfețe intuitive, cu instrucțiuni clare, mesaje explicative și validări automate menite să reducă riscul de eroare;
- adaptarea aplicației la standardele de accesibilitate digitală aplicabile, în vederea facilitării utilizării de către persoane cu dizabilități.

Prin aceste măsuri, proiectul asigură accesul echitabil la serviciile publice digitalizate și contribuie la reducerea riscului de excluziune digitală, în conformitate cu principiile privind egalitatea de șanse și nediscriminarea.

1.6.6 Măsurile suplimentare față de cerințele minime

În completarea măsurilor de bază privind digitalizarea și simplificarea serviciilor publice, proiectul integrează un set extins de măsuri suplimentare menite să asigure adaptarea continuă a administrației la dinamica demografică a Sectorului 6.

În primul rând, platforma va include mecanisme de colectare și analiză a datelor statistice privind utilizarea serviciilor digitale, segmentate pe tipuri de servicii, intervale orare și modalități de acces. Aceste date vor permite identificarea eventualelor dezechilibre în utilizare, precum și a categoriilor de utilizatori care accesează într-o măsură redusă platforma digitală. Analiza periodică a acestor indicatori va sta la baza ajustării fluxurilor, simplificării suplimentare a formularelor sau dezvoltării unor campanii țintite de informare și sprijin.

În al doilea rând, proiectul prevede dezvoltarea unei interfețe adaptabile, care să permită configurarea unor moduri alternative de afișare, inclusiv o versiune simplificată a platformei, destinată utilizatorilor cu nivel redus de competență digitală. Această versiune va prioritiza funcționalitățile esențiale, va reduce densitatea informațională și va utiliza un limbaj administrativ clarificat.

Pentru a răspunde nevoilor unei populații caracterizate prin mobilitate crescută, platforma va fi optimizată pentru utilizare pe dispozitive mobile, asigurând acces rapid la servicii publice indiferent de locația utilizatorului. Această abordare este esențială în contextul migrației interne, al programelor de lucru flexibile și al

creșterii ponderii populației active care interacționează predominant prin dispozitive mobile.

Proiectul include, de asemenea, dezvoltarea unor materiale explicative digitale adaptate diferitelor categorii de vârstă, inclusiv ghiduri video și tutoriale pas cu pas pentru utilizarea serviciilor digitale. Aceste materiale vor fi disponibile permanent în cadrul platformei și vor contribui la creșterea autonomiei utilizatorilor.

O altă măsură suplimentară constă în instituirea unui mecanism de feedback continuu, prin care utilizatorii pot semnala dificultăți în utilizarea platformei sau pot formula sugestii de îmbunătățire. Acest mecanism va permite adaptarea progresivă a serviciilor la nevoile reale ale comunității, contribuind la menținerea relevanței soluției digitale în contextul evoluțiilor demografice.

În perioada de durabilitate, instituția va realiza evaluări periodice ale gradului de incluziune digitală, analizând nivelul de utilizare al platformei de către diferite segmente de populație. Pe baza acestor evaluări, vor putea fi inițiate măsuri corective, inclusiv ajustări ale interfeței, reorganizarea fluxurilor sau intensificarea activităților de informare publică.

Suplimentar, proiectul prevede integrarea principiului scalabilității în arhitectura tehnică, prin utilizarea unei infrastructuri cloud sau hibride, capabile să susțină creșterea numărului de utilizatori fără afectarea performanței sistemului. Această abordare asigură adaptabilitatea la creșterea demografică sau la extinderea categoriilor de beneficiari, fără a genera blocaje tehnice sau limitări funcționale.

Prin aceste măsuri suplimentare, proiectul nu doar răspunde schimbărilor demografice existente, ci creează un cadru instituțional și tehnologic capabil să anticipeze și să gestioneze evoluțiile viitoare ale structurii populației, consolidând capacitatea administrației locale de a furniza servicii publice accesibile, flexibile și adaptate unei comunități dinamice.

1.7. Prevederi de mediu și de caracterul durabil al soluțiilor digitale

Proiectul respectă principiul „Do No Significant Harm” (DNSH), în conformitate cu Regulamentul (UE) 2020/852 privind stabilirea unui cadru pentru facilitarea investițiilor durabile, precum și cu Metodologia privind aplicarea principiului DNSH – Anexa 1B la Ghidul solicitantului.

Având în vedere natura investiției – dezvoltarea și implementarea unei platforme informatice integrate pentru digitalizarea serviciilor publice – proiectul nu implică lucrări de construcții, intervenții asupra mediului natural sau activități cu impact direct asupra factorilor de mediu.

Aplicarea Directivei 2011/92/UE și evaluarea impactului asupra mediului

Conform prevederilor art. 73 alin. 2 lit. (e) din Regulamentul (UE) nr. 1060/2021, proiectul a fost analizat din perspectiva potențialului impact asupra mediului, stabilindu-se că soluțiile propuse (digitale și hardware) nu implică lucrări de infrastructură majore, construcții sau intervenții asupra mediului natural. Astfel, proiectul nu intră sub incidența unei proceduri de evaluare a impactului asupra mediului conform Legii nr. 292/2018. Totuși, s-au analizat opțiuni alternative tehnologice și de implementare, alegându-se varianta cu impactul de mediu cel mai redus (SaaS, infrastructură cloud, echipamente eficiente energetic).

Aplicarea principiului DNSH (Do No Significant Harm)

Proiectul respectă principiul DNSH, astfel cum este definit în Regulamentul (UE) 852/2020 și analizat în cadrul DNSH-PRSM. Soluțiile digitale propuse nu generează poluare, nu afectează ecosisteme naturale, nu generează deșeuri periculoase și nu implică consumuri mari de resurse. Toate echipamentele hardware propuse pentru achiziție sunt eficiente energetic (conform standardelor Energy Star) și prevăd posibilități de reciclare și recondiționare.

Declarația DNSH va fi completată și anexată documentației, asumând măsurile prevăzute în analiza regională PRSM (paginile 22-27), precum: reducerea consumului de energie prin virtualizare, eliminarea utilizării hârtiei prin digitalizare completă, încurajarea utilizării echipamentelor IT recondiționate sau eficiente energetic.

Imunizarea la schimbările climatice

Soluțiile digitale (cloud computing, platforme online, aplicații mobile) contribuie la reducerea emisiilor prin eliminarea deplasărilor fizice, scăderea consumului de hârtie și eficientizarea energetică. În ceea ce privește adaptarea, echipamentele sunt amplasate în medii controlate, conforme cu normele privind temperaturile, umiditatea și protecția la fluctuații de curent, iar soluțiile cloud permit redundanță, replicare și recuperare rapidă în caz de dezastre climatice, dar și din lipsa faptului că obiectul proiectului tehnic nu este specific infrastructurilor fizice cu o durată de utilizare mai mare de 5 ani, nu a fost nevoie de realizarea unor studii de imunizare la schimbări climatice.

Contribuția proiectului la protecția mediului și la tranziția verde

Proiectul contribuie activ la reducerea consumului de resurse (hârtie, energie, combustibil) prin digitalizarea completă a proceselor administrative. Se va implementa un sistem complet paperless, cu semnătură electronică, arhivare digitală și circulație internă/externă de documente 100% electronică. Achizițiile de echipamente vor include criteriile de eficiență energetică, iar furnizorii vor trebui să respecte cerințele de protecție a mediului prevăzute în legislația națională și europeană.

De asemenea, proiectul include soluții IoT pentru monitorizarea calității aerului, contribuind direct la politicile de mediu ale comunei. Prin modulul de educație ecologică și prin platformele de raportare a sesizărilor privind mediu, cetățenii vor fi implicați activ în acțiuni de protecție a mediului.

Achiziții publice verzi și durabilitate

Toate achizițiile planificate în cadrul proiectului vor respecta principiile achizițiilor publice verzi (Green Public Procurement). Caietele de sarcini vor include criteriile de mediu, precum: consum energetic redus, certificări de mediu (ex. Energy Star, EPEAT), durabilitate și reciclabilitate. De asemenea, se va urmări ca ambalajele să fie reciclabile, iar transportul echipamentelor să respecte principiile logistice verzi.

Durabilitatea investiției și conformitatea cu art. 65 din Regulamentul 1060/2021

Solicitantul se angajează să mențină investiția în regiunea Sud-Muntenia pentru o perioadă de minimum cinci ani, fără a transfera sau modifica scopul infrastructurii. Nu se vor realiza modificări care să conducă la pierderea caracterului public, digital, gratuit și sustenabil al investiției.

Respectarea cerințelor DNSH

Soluțiile digitale și echipamentele IT ce vor fi implementate vor avea un impact minim asupra mediului și nu vor aduce prejudicii obiectivelor de mediu stabilite prin Regulamentul (UE) 2020/852. Echipamentele vor fi conforme cu standardele de eficiență energetică (ex. Energy Star), vor fi reciclabile sau recondiționabile și vor fi însoțite de documente privind trasabilitatea materialelor. Soluțiile software vor fi găzduite în infrastructuri cloud eficiente energetic și vor permite reducerea emisiilor indirecte prin digitalizarea completă a fluxurilor administrative.

Proiectul va contribui la evitarea poluării, va sprijini tranziția către o economie circulară și va reduce consumul de resurse naturale. Nu se vor utiliza substanțe periculoase, iar echipamentele achiziționate nu vor conține plumb, mercur sau alte materiale restricționate prin legislația REACH sau RoHS.

Respectarea obligațiilor privind accesibilitatea Soluțiile digitale dezvoltate în cadrul proiectului vor respecta cerințele Directivei (UE) 2016/2102 și vor fi conforme cu standardul WCAG 2.1 – nivel AA. Interfețele aplicației

mobile și ale portalului web vor fi concepute pentru a permite accesul tuturor cetățenilor, inclusiv al persoanelor cu dizabilități, prin integrarea unor funcționalități precum navigare vocală, contrast sporit, comenzi rapide de tastatură, suport screen reader și adaptare la tehnologii asistive.

Securitate cibernetică și protecția datelor Soluțiile propuse vor respecta prevederile Regulamentului (UE) 2016/679 (GDPR) și vor include măsuri tehnice și organizaționale avansate pentru protejarea datelor. Acestea vor cuprinde autentificare multi-factor, criptare end-to-end, politici de control al accesului și jurnalizare completă a acțiunilor asupra datelor.

Măsuri suplimentare asumate față de cerințele minime DNSH

În completarea conformării de bază, proiectul include următoarele măsuri concrete suplimentare:

- reducerea estimată cu minimum 70% a volumului documentelor tipărite, prin implementarea unui sistem integral digital (semnătură electronică, arhivare electronică, circulație documente exclusiv în format digital);
- utilizarea unei infrastructuri cloud scalabile, care permite alocarea dinamică a resurselor IT și optimizarea consumului energetic în funcție de volumul real de utilizare;
- implementarea virtualizării și consolidării resurselor hardware pentru reducerea consumului energetic;
- introducerea criteriilor de eficiență energetică în cadrul procedurilor de achiziții publice (ex. echipamente conforme standardelor europene privind eficiența energetică);
- eliminarea circuitelor interne pe suport fizic și înlocuirea acestora cu fluxuri electronice integrate.

Reducerea consumului de hârtie va fi monitorizată anual prin compararea volumului mediu de documente tipărite anterior implementării proiectului cu volumul înregistrat post-implementare.

Prin aceste măsuri, proiectul nu doar respectă principiul DNSH, ci contribuie activ la reducerea consumului de resurse și la creșterea eficienței energetice în cadrul administrației publice locale.

2. Situația existentă și necesitatea realizării proiectului TIC

2.1. Concluziile studiului de fezabilitate privind situația actuală

Analiza situației existente la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București a fost realizată pe baza auditului privind gradul de digitalizare al serviciilor publice furnizate cetățenilor și mediului de afaceri, precum și pe baza evaluării infrastructurii informatice, a aplicațiilor utilizate și a modului de furnizare a serviciilor administrative.

Rezultatele auditului indică faptul că, la nivelul Sectorului 6, există deja o serie de instrumente digitale utilizate în relația cu cetățenii, precum portaluri web, aplicații informatice și servicii electronice pentru depunerea unor solicitări administrative. Cu toate acestea, gradul de digitalizare al proceselor administrative este încă limitat, iar sistemele informatice existente funcționează în mare măsură independent, fără o integrare completă într-o arhitectură digitală unitară.

Conform raportului de audit, gradul actual de digitalizare al serviciilor publice analizate este de **29 puncte dintr-un maximum de 45**, ceea ce corespunde unui nivel mediu de digitalizare, estimat la aproximativ **64%**, indicator care reprezintă valoarea de referință pentru evaluarea progresului digitalizării după implementarea proiectului.

Analiza a evidențiat următoarele limitări principale ale situației existente:

- **fragmentarea sistemelor informatice** utilizate la nivelul administrației locale și lipsa unei platforme integrate pentru gestionarea serviciilor publice digitale;
- **nivel limitat de interoperabilitate** între aplicațiile informatice existente și alte sisteme instituționale sau platforme naționale;
- **automatizare redusă a fluxurilor administrative**, care determină timpi mai mari de procesare a solicitărilor și intervenții manuale frecvente;
- **utilizarea limitată a tehnologiilor digitale avansate**, inclusiv lipsa unor soluții bazate pe inteligență artificială pentru automatizarea proceselor sau îmbunătățirea interacțiunii cu utilizatorii;
- **mecanisme insuficiente de suport digital pentru utilizatori**, cum ar fi sisteme de asistență online sau instrumente interactive de comunicare cu administrația;
- **valorificarea limitată a datelor geospațiale** în cadrul fluxurilor administrative și lipsa unei platforme GIS integrate pentru publicarea și utilizarea datelor teritoriale.

În același timp, auditul evidențiază existența unui număr semnificativ de utilizatori ai serviciilor digitale existente, inclusiv platforme precum „Primărie fără hârtie” și aplicații electronice dedicate cetățenilor, ceea ce indică un potențial ridicat de creștere a utilizării serviciilor publice digitale în cazul dezvoltării unor funcționalități suplimentare și a unei platforme integrate.

Pe baza acestor constatări, raportul de audit recomandă dezvoltarea și implementarea unei infrastructuri digitale integrate care să permită extinderea serviciilor publice electronice, creșterea interoperabilității sistemelor informatice, automatizarea fluxurilor administrative și îmbunătățirea experienței utilizatorilor.

În acest context, realizarea proiectului propus reprezintă o măsură necesară pentru creșterea gradului de digitalizare a serviciilor publice la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București, pentru îmbunătățirea interacțiunii dintre administrație și cetățeni și pentru alinierea la obiectivele naționale și europene privind transformarea digitală a administrației publice.

Analiza situației existente a evidențiat faptul că Sectorului 6 al Municipiului București se află într-un stadiu incipient de digitalizare, caracterizat prin procese administrative preponderent manuale, lipsa unor sisteme

informatice integrate și o infrastructură IT insuficientă pentru susținerea cerințelor operaționale actuale și viitoare. Absența unor platforme digitale unitare afectează eficiența activității administrative, gradul de transparență instituțională și accesul cetățenilor la servicii publice moderne.

Studiul a demonstrat că infrastructura existentă nu permite interoperabilitatea cu sisteme naționale și regionale, nu asigură un nivel adecvat de securitate a datelor și nu oferă suport pentru automatizarea proceselor interne sau pentru gestionarea electronică a documentelor și a informațiilor geospațiale. În aceste condiții, menținerea modelului actual de funcționare ar conduce la perpetuarea ineficiențelor administrative, creșterea costurilor operaționale și diminuarea calității serviciilor oferite populației.

Implementarea unei platforme digitale integrate, care să includă module dedicate pentru gestionarea datelor geospațiale, managementul documentelor, automatizarea fluxurilor administrative, precum și portaluri distincte pentru cetățeni și parteneri instituționali, reprezintă o soluție necesară și oportună pentru modernizarea administrației locale. Această investiție va permite standardizarea proceselor, creșterea trasabilității deciziilor administrative și asigurarea unui acces facil și sigur la serviciile publice.

Oportunitatea realizării proiectului este susținută de contextul strategic favorabil la nivel național și european, care promovează digitalizarea administrației publice, interoperabilitatea sistemelor informatice și orientarea serviciilor către cetățean. Proiectul este aliniat cu obiectivele Uniunii Europene și cu politicile publice naționale în domeniul transformării digitale și va contribui la dezvoltarea unei administrații publice moderne, eficiente și sustenabile, capabile să răspundă în mod adecvat nevoilor comunității locale și cerințelor viitoare de dezvoltare.

2.2. Prezentarea contextului

Contextul general al proiectului este determinat de ritmul accelerat al vieții urbane și de așteptările tot mai ridicate ale cetățenilor în ceea ce privește accesul rapid, clar și predictibil la servicii publice. Într-un mediu urban modern, cetățenii se așteaptă ca interacțiunea cu administrația publică să fie simplă, digitală și adaptată nevoilor cotidiene, similar serviciilor oferite de sectorul privat. Utilizarea serviciilor online, accesul instant la informații și posibilitatea de a rezolva solicitările administrative fără deplasări fizice reprezintă în prezent o normalitate.

În acest context, transformarea digitală a administrației publice locale devine esențială pentru a răspunde cerințelor comunității, pentru a reduce barierele birocratice și pentru a asigura servicii publice orientate către cetățean, eficiente și transparente. Digitalizarea serviciilor publice nu mai reprezintă doar o opțiune de modernizare instituțională, ci o condiție necesară pentru creșterea eficienței administrative, reducerea sarcinii birocratice și consolidarea relației dintre administrație și cetățeni.

Proiectul „Platformă digitală integrată pentru servicii publice eficiente și transparente în cadrul Primăriei Sectorului 6, București” se încadrează în cadrul **Programului Regional București–Ilfov 2021–2027**, Prioritatea 2 – „O regiune digitalizată”, Obiectiv Specific 1.2 – „Valorificarea avantajelor digitalizării, în beneficiul cetățenilor, al companiilor, al organizațiilor de cercetare și al autorităților publice (FEDR)”.

Intervenția propusă contribuie direct la creșterea nivelului de digitalizare a administrației publice și la dezvoltarea conceptului de **administrație inteligentă (smart governance)**, prin dezvoltarea și implementarea unor servicii publice digitale noi și semnificativ îmbunătățite, bazate pe integrarea datelor geospațiale, automatizarea fluxurilor administrative și interoperabilitatea sistemelor informatice instituționale.

Analiza contextului regional evidențiază faptul că, deși administrațiile publice locale din Regiunea București–Ilfov au realizat progrese în zona digitalizării serviciilor front-office, nivelul de integrare a sistemelor informatice, interoperabilitatea cu registrele naționale și utilizarea datelor teritoriale în furnizarea serviciilor publice rămân limitate. Fragmentarea aplicațiilor, lipsa unei infrastructuri unificate de date și absența fluxurilor digitale end-to-end generează întârzieri, redundanțe și costuri administrative suplimentare.

Context național

La nivel național, digitalizarea administrației publice este susținută printr-un cadru legislativ și strategic care promovează interoperabilitatea sistemelor informatice, utilizarea documentelor electronice și dezvoltarea serviciilor publice digitale integrate. Transformarea digitală a sectorului public este susținută prin Strategia națională privind Agenda Digitală și prin inițiativele recente de dezvoltare a infrastructurilor digitale guvernamentale.

Printre principalele acte normative și inițiative relevante se numără:

- **Legea nr. 242/2022** privind schimbul de date între sisteme informatice și crearea Platformei Naționale de Interoperabilitate;
- **OUG nr. 38/2020** privind utilizarea înscrisurilor în formă electronică la nivelul autorităților și instituțiilor publice;
- **OUG nr. 89/2022** privind infrastructurile și serviciile informatice de tip cloud utilizate de autoritățile și instituțiile publice;
- **Normele de referință pentru realizarea interoperabilității în domeniul TIC (NRRI)** aprobate de Autoritatea pentru Digitalizarea României;
- dezvoltarea **Cloud-ului Guvernamental** și a platformelor naționale de servicii digitale.

Aceste inițiative urmăresc modernizarea administrației publice și implementarea principiilor „**once only**” și „**digital by default**”, care presupun reutilizarea datelor existente în sistemele publice și furnizarea serviciilor publice în format digital ca mod implicit de interacțiune cu cetățenii.

Context european și internațional

La nivel european, digitalizarea administrației publice reprezintă o prioritate strategică în cadrul **Strategiei pentru Deceniul Digital 2030 (Digital Decade)** și al **Strategiei digitale pentru Europa – Shaping Europe’s Digital Future**, care urmăresc dezvoltarea unor servicii publice digitale interoperabile, accesibile și centrate pe utilizator.

În acest context sunt relevante următoarele reglementări și inițiative europene:

- **Regulamentul (UE) nr. 910/2014 (eIDAS)** privind identificarea electronică și serviciile de încredere pentru tranzacțiile electronice;
- **Directiva (UE) 2019/1024** privind datele deschise și reutilizarea informațiilor din sectorul public;
- **Directiva (UE) 2016/2102** privind accesibilitatea site-urilor web și a aplicațiilor mobile ale organismelor din sectorul public;
- **Programul Europa Digitală (Regulamentul UE 2021/694)**, care sprijină dezvoltarea infrastructurilor și serviciilor digitale avansate.

Aceste reglementări promovează dezvoltarea unei administrații publice digitale interoperabile la nivel european, în care cetățenii și mediul de afaceri pot accesa servicii publice eficiente, integrate și transparente.

În acest context strategic, implementarea unei **platforme digitale integrate la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București** reprezintă o intervenție necesară pentru creșterea maturității digitale a administrației locale, consolidarea interoperabilității sistemelor informatice și furnizarea unor servicii publice moderne, eficiente și centrate pe nevoile cetățenilor.

2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor

2.3.1 Nivelul actual al serviciilor digitale

În prezent, Primăria Sectorului 6 a realizat o serie de demersuri în direcția digitalizării serviciilor publice, prin implementarea unui portal web instituțional și a unei aplicații mobile destinate interacțiunii cu cetățenii, de tip „Primărie fără hârtie”. Aceste instrumente permit accesarea informațiilor publice, transmiterea de solicitări și sesizări și, în anumite cazuri, interacțiuni electronice punctuale cu administrația. Aceste inițiative demonstrează existența unui nivel incipient de digitalizare și a unei deschideri instituționale către modernizarea serviciilor publice.

Cu toate acestea, analiza detaliată a situației existente, realizată în cadrul studiului de fezabilitate și corelată cu cerințele Ghidului solicitantului privind maturitatea digitală și necesitatea integrării sistemelor, evidențiază faptul că soluțiile actuale sunt dezvoltate în mod fragmentat, fără o arhitectură tehnologică unitară și fără interoperabilitate completă între sistemele utilizate de diferite compartimente.

Digitalizarea existentă este preponderent orientată către interfața cu utilizatorul, fără a asigura transformarea completă a proceselor interne. Fluxurile administrative sunt modelate și automatizate printr-o soluție BPM integrată /low-code **Vision App Maker**, cu implementare modulară și arhitectură omnichannel. Aceasta acoperă atât fluxurile interne ale instituției, cât și interacțiunea digitală cu cetățenii, eliminând dependența de documentele fizice în procesele administrative. Caracteristici transversale includ: generare automată de documente pe bază de template-uri, semnături și sigilii electronice calificate (inclusiv semnătură în cloud via STS din 2024), scanare automată, plăți online și raportare configurabilă. Aceasta platformă conduce la preluări manuale sau semi-digitale ale solicitărilor și la lipsa unei trasabilități complete a etapelor procedurale. Din perspectiva criteriilor de evaluare prevăzute în grilă, acest nivel de digitalizare poate fi caracterizat drept parțial, fără integrare avansată și transversală a proceselor și fără corelarea sistematică a datelor administrative cu celelalte componente din ecosistemul digital administrativ.

Portal cetățean (<https://portal.primarie6.ro>) feră două zone de acces:

- **Zonă publică** – accesibilă fără autentificare
- **Zonă privată** – accesibilă după verificarea identității prin una din cele trei metode certificate:
 - **Videoid / Trans Sped** – identificare video, conformă eIDAS (Reg. 910/2014)
 - **Semnătură digitală calificată** – validare automată a certificatului
 - **ROeID** – sistemul național de identitate electronică

Secțiunea **Cont Cetățean** centralizează într-un singur punct de acces toate informațiile și serviciile personalizate ale utilizatorului, permițând gestionarea datelor personale, a cererilor depuse către primărie și instituțiile subordonate, precum și a documentelor emise sau primite. Cererile pot fi filtrate după tip, stare și dată, iar notificările sunt organizate în funcție de canal (mail, SMS, aplicație) și status. Platforma oferă totodată suport pentru administrarea persoanelor juridice asociate, vizualizarea bunurilor impozabile — atât pentru persoane fizice, cât și juridice — și efectuarea plăților online către bugetul local, asigurând astfel o experiență digitală completă și eficientă în relația cetățeanului cu administrația publică locală.

În completarea portalului web, Primăria Sectorului 6 pune la dispoziția cetățenilor aplicația mobilă eSector 6, disponibilă pe platformele Android și iOS, care oferă funcționalități precum:

- transmiterea și urmărirea sesizărilor către administrația locală;
- plata online a taxelor și impozitelor locale;
- gestionarea parcărilor de reședință;

- accesul la informații, notificări și noutăți de interes local.

De asemenea, bazele de date utilizate la nivelul instituției funcționează în sisteme distincte, cu un nivel redus de interoperabilitate. Nu există o platformă unificată care să permită integrarea datelor administrative cu cele geospațiale într-un mod coerent și scalabil. În contextul în care ghidul de finanțare încurajează dezvoltarea serviciilor publice integrate, interoperabile și centrate pe cetățean, situația actuală relevă o lipsă de corelare între datele teritoriale și procesele administrative, ceea ce limitează capacitatea instituției de a utiliza datele pentru planificare strategică și decizie informată.

Raportul de maturitate digitală indică, de asemenea, limitări semnificative la nivel de infrastructură IT. Arhitectura tehnologică existentă nu este dimensionată pentru a susține o platformă digitală integrată care să includă servicii GIS avansate, automatizare a fluxurilor, interoperabilitate prin API-uri și servicii web, precum și management documente la scară largă. Lipsa unei arhitecturi cloud sau hibride reduce capacitatea de scalare a resurselor în funcție de creșterea volumului de date și a numărului de utilizatori, afectând disponibilitatea și reziliența serviciilor digitale.

Din perspectiva experienței utilizatorului, serviciile digitale actuale sunt caracterizate prin fragmentare funcțională. Nu există un punct unic de acces integrat pentru toate tipurile de servicii, iar urmărirea stadiului solicitărilor nu este uniform implementată. Cetățenii sunt în continuare expuși la solicitarea repetată a unor informații deja existente în evidențele administrației, ceea ce contravine principiului „o singură dată”, promovat în cadrul politicilor europene de transformare digitală și menționat în ghid ca element relevant pentru evaluarea impactului proiectului.

În raport cu criteriile din grila de evaluare, nivelul actual al serviciilor digitale poate fi caracterizat printr-un grad redus de integrare, interoperabilitate limitată și automatizare parțială a proceselor. Deși există inițiative punctuale de digitalizare, acestea nu sunt integrate într-o platformă unitară și nu asigură o transformare sistemică a modului de furnizare a serviciilor publice.

Prin urmare, analiza situației existente justifică în mod obiectiv și documentat necesitatea implementării unei platforme digitale integrate, interoperabile și scalabile, care să consolideze infrastructura tehnologică, să automatizeze fluxurile administrative, să integreze datele administrative și geospațiale și să asigure un punct unic de acces pentru cetățeni. Intervenția propusă răspunde direct cerințelor Ghidului solicitantului privind creșterea maturității digitale a administrației publice și contribuie la îndeplinirea criteriilor de evaluare referitoare la integrarea sistemelor, interoperabilitate, impact asupra serviciilor publice și sustenabilitatea soluției tehnice.

Conform raportului de audit al maturității digitale, gradul actual de digitalizare al serviciilor publice furnizate de Primăria Sectorului 6 este estimat la aproximativ 64%, ceea ce corespunde unui nivel mediu-avansat de digitalizare. Această evaluare reflectă existența unor funcționalități operaționale consolidate în zona de interacțiune cu cetățeanul (front-office), inclusiv posibilitatea depunerii online a unor solicitări și accesul la informații publice prin intermediul portalului și al aplicației mobile.

Cu toate acestea, analiza detaliată evidențiază faptul că nivelul de integrare și interoperabilitate a sistemelor interne rămâne limitat, iar transformarea digitală nu este încă realizată în mod transversal la nivelul proceselor administrative. Lipsa unei platforme unificate de gestionare a fluxurilor procedurale, absența corelării complete între bazele de date administrative și cele geospațiale, precum și infrastructura IT insuficient dimensionată pentru servicii integrate și scalabile generează disfuncționalități în lanțul operațional intern.

Aceste limitări structurale se reflectă direct în experiența utilizatorilor prin timpi de soluționare extinși, lipsa unei trasabilități complete a cererilor, dificultăți în accesarea informațiilor actualizate în timp real și necesitatea unor interacțiuni fizice repetate pentru finalizarea anumitor proceduri. În absența automatizării complete a fluxurilor și a interoperabilității sistemelor, digitalizarea existentă nu produce încă un impact sistemic asupra eficienței administrative și a calității serviciilor publice.

Prin urmare, deși instituția se situează la un nivel mediu-avansat de maturitate digitală, analiza evidențiază

existența unui potențial semnificativ de optimizare prin integrarea sistemelor, automatizarea proceselor și dezvoltarea unei infrastructuri scalabile și interoperabile. Intervenția propusă prin prezentul proiect este necesară pentru a depăși limitele actuale ale digitalizării fragmentate și pentru a asigura tranziția către un model de administrație digitală integrată, centrată pe cetățean, aliniată cerințelor ghidului de finanțare și obiectivelor strategice privind transformarea digitală a serviciilor publice.

2.3.1.1 Funcționalități digitale existente

În prezent, Primăria Sectorului 6 pune la dispoziția cetățenilor o serie de funcționalități digitale dezvoltate progresiv în cadrul procesului de modernizare administrativă. Acestea sunt accesibile prin intermediul portalului web instituțional și al aplicației mobile dedicate, constituind principalele canale de interacțiune digitală cu administrația publică locală.

Funcționalitățile existente includ posibilitatea consultării informațiilor publice, transmiterea de solicitări și sesizări online, depunerea unor cereri în format electronic pentru servicii administrative specifice, precum și accesarea anumitor formulare digitale. În anumite domenii, platformele permit atașarea documentelor în format electronic și primirea confirmării de înregistrare a solicitărilor.

De asemenea, sunt implementate mecanisme de comunicare digitală pentru informarea cetățenilor cu privire la activitățile instituției, anunțuri publice și proceduri administrative. Aceste funcționalități contribuie la creșterea gradului de accesibilitate a informației și la reducerea interacțiunii fizice pentru etapele inițiale ale procesului administrativ.

Cu toate acestea, analiza detaliată a funcționalităților existente evidențiază faptul că acestea sunt dezvoltate în mod preponderent la nivel de interfață cu utilizatorul, fără integrare completă la nivelul proceselor interne și fără o corelare unitară între sistemele informatice utilizate de compartimentele instituției. În majoritatea cazurilor, solicitările transmise online sunt preluate ulterior în circuit intern prin operațiuni suplimentare, ceea ce limitează automatizarea completă a fluxurilor și menține etape manuale în procesul de soluționare.

Nu este implementat un sistem integrat de tip Business Process Management (BPM) care să permită modelarea unitară a fluxurilor procedurale, automatizarea validărilor, notificări configurabile și monitorizarea în timp real a etapelor procesului administrativ. Lipsa unei astfel de soluții determină dificultăți în asigurarea trasabilității complete și în standardizarea proceselor la nivel instituțional.

În ceea ce privește interoperabilitatea, schimbul automat de date între aplicațiile existente este limitat. Nu există o platformă integrată bazată pe servicii web și API-uri standardizate care să permită corelarea în timp real a datelor administrative cu cele geospațiale sau cu alte sisteme interne. Această situație determină solicitarea repetată a unor informații deja existente în evidențele administrației și afectează aplicarea principiului „o singură dată”.

De asemenea, funcționalitățile digitale existente nu sunt integrate într-un punct unic de acces pentru toate tipurile de servicii, ceea ce conduce la o experiență fragmentată pentru utilizatori. Urmărirea stadiului solicitărilor nu este implementată uniform pentru toate categoriile de servicii, iar nivelul de transparență privind traseul administrativ al documentelor este limitat.

Din perspectiva cerințelor ghidului de finanțare și a criteriilor din grila de evaluare, funcționalitățile digitale existente reflectă un nivel mediu de maturitate digitală, caracterizat prin existența unor servicii online operaționale, dar fără integrare transversală, fără automatizare completă și fără interoperabilitate extinsă. Transformarea digitală este, în prezent, parțial realizată și nu produce încă un impact sistemic asupra eficienței administrative și a experienței cetățeanului.

Prin urmare, funcționalitățile existente constituie o bază operațională relevantă, însă necesită consolidare și integrare într-o platformă digitală unitară, interoperabilă și scalabilă, capabilă să automatizeze procesele, să integreze datele administrative și geospațiale și să ofere un punct unic de acces pentru cetățeni, în

concordanță cu obiectivele strategice privind transformarea digitală a administrației publice.

2.3.1.2 Structură organizațională și capacitate instituțională

Sectorul 6 al Municipiului București este organizat și funcționează în conformitate cu prevederile Codului Administrativ și ale hotărârilor Consiliului Local, având o structură organizatorică formată din direcții generale, direcții de specialitate, servicii și compartimente funcționale, cu atribuții clar definite în domeniul furnizării serviciilor publice și al gestionării resurselor administrative.

Structura organizațională existentă permite desfășurarea activităților administrative curente și implementarea proiectelor de investiții, inclusiv a celor finanțate din fonduri externe nerambursabile. Sectorul 6 al Municipiului București deține experiență relevantă în gestionarea proiectelor complexe, inclusiv în domeniul modernizării infrastructurii și al digitalizării serviciilor publice, ceea ce demonstrează existența unui cadru instituțional capabil să gestioneze intervenții de natură tehnologică.

Din perspectiva capacității instituționale în domeniul IT, există structuri responsabile cu administrarea infrastructurii informatice, mentenanța aplicațiilor și suportul tehnic pentru utilizatori. Personalul implicat asigură funcționarea sistemelor existente, gestionarea rețelelor interne și menținerea securității informaționale la nivel operațional. Totodată, există mecanisme interne de coordonare între compartimentele funcționale și structurile tehnice, care permit gestionarea fluxurilor administrative curente.

Cu toate acestea, analiza situației actuale evidențiază faptul că dezvoltarea soluțiilor digitale a fost realizată etapizat, în funcție de necesități punctuale, fără implementarea unei arhitecturi digitale integrate la nivel instituțional. Sistemele informatice existente funcționează în mod autonom, cu un nivel redus de interoperabilitate și fără o platformă unificată de modelare și automatizare a proceselor administrative. Această situație determină menținerea unor etape manuale sau semi-digitale și limitează eficiența operațională a serviciilor publice.

În contextul creșterii volumului de solicitări, al diversificării serviciilor publice și al necesității integrării datelor administrative cu cele geospațiale, consolidarea capacității instituționale devine esențială. Implementarea unei platforme digitale integrate presupune nu doar modernizarea infrastructurii tehnologice, ci și optimizarea fluxurilor organizaționale și dezvoltarea competențelor digitale ale personalului implicat.

În raport cu cerințele ghidului de finanțare și cu criteriile de evaluare privind capacitatea administrativă și sustenabilitatea proiectului, Sectorul 6 al Municipiului București demonstrează existența unui cadru organizațional stabil, experiență în implementarea proiectelor finanțate din fonduri nerambursabile și resurse umane capabile să asigure operarea și mentenanța sistemelor informatice. Proiectul propus va contribui suplimentar la consolidarea capacității instituționale prin standardizarea proceselor, clarificarea responsabilităților operaționale și creșterea gradului de integrare digitală.

În concluzie, structura organizațională existentă oferă baza necesară pentru implementarea și operarea unei platforme digitale integrate, însă nivelul actual de maturitate digitală necesită consolidare printr-o intervenție sistemică, care să asigure interoperabilitatea sistemelor, automatizarea proceselor și creșterea eficienței administrative. Proiectul propus răspunde acestei necesități și contribuie la dezvoltarea unei administrații digitale moderne, integrate și sustenabile la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București.

2.3.1.3 Principalele limitări identificate

Analiza situației existente privind nivelul de digitalizare, infrastructura IT și capacitatea organizațională a Sectorului 6 al Municipiului București evidențiază o serie de limitări structurale și funcționale care afectează eficiența administrativă și calitatea serviciilor publice furnizate cetățenilor.

O primă limitare majoră este reprezentată de fragmentarea sistemelor informatice existente. Soluțiile digitale au fost dezvoltate etapizat, în funcție de nevoi punctuale, fără implementarea unei arhitecturi unificate la

nivel instituțional. Această evoluție incrementală a condus la existența unor aplicații funcționale, dar neintegrate complet, cu un nivel redus de interoperabilitate între compartimente și fără un mecanism centralizat de orchestrare a fluxurilor administrative.

În absența unei platforme integrate de tip Business Process Management (BPM), procesele administrative nu sunt modelate și automatizate unitar. Numeroase etape procedurale implică intervenții manuale sau transferuri de informații între sisteme distincte, ceea ce generează întârzieri, riscuri de eroare și dificultăți în asigurarea trasabilității complete a solicitărilor. Lipsa automatizării integrale limitează capacitatea instituției de a reduce timpii de procesare și de a crește predictibilitatea soluționării cererilor.

O altă limitare relevantă este nivelul scăzut de interoperabilitate între bazele de date administrative și datele geospațiale. În prezent, nu există o platformă GIS integrată care să permită corelarea în timp real a informațiilor teritoriale cu procesele administrative. Această situație afectează capacitatea de analiză decizională, planificarea urbană și gestionarea patrimoniului, precum și furnizarea unor servicii publice bazate pe date integrate.

Din perspectiva infrastructurii tehnice, sistemele existente sunt predominant bazate pe resurse on-premise, fără mecanisme avansate de scalabilitate și fără o arhitectură cloud sau hibridă. Această limitare reduce flexibilitatea în alocarea resurselor IT, afectează capacitatea de gestionare a volumelor crescute de date și poate genera vulnerabilități în ceea ce privește disponibilitatea și reziliența serviciilor digitale.

La nivel operațional, lipsa unui punct unic de acces integrat pentru toate serviciile publice determină o experiență fragmentată pentru utilizatori. Cetățenii sunt nevoiți să utilizeze canale diferite pentru tipuri distincte de solicitări, iar urmărirea stadiului cererilor nu este uniform implementată. De asemenea, în absența interoperabilității extinse, informațiile deja existente în evidențele administrației sunt solicitate în mod repetat, ceea ce contravine principiului „o singură dată” și afectează eficiența administrativă.

În ceea ce privește analiza maturității digitale, nivelul actual de aproximativ 64% indică un stadiu mediu-avansat, însă sub nivelul optim necesar pentru furnizarea unor servicii publice complet digitalizate, integrate și centrate pe cetățean. Transformarea digitală nu este încă realizată la nivel sistemic, iar impactul asupra reducerii timpilor de procesare și asupra creșterii transparenței este limitat de constrângerile structurale existente.

Identificarea principalelor limitări existente

1. Infrastructură IT eterogenă și insuficient integrată

Analiza funcțională a sistemelor existente indică existența unei infrastructuri IT utilizabile pentru activități curente, însă caracterizată prin:

- dotări hardware și software eterogene, utilizate preponderent pentru aplicații individuale;
- lipsa unei infrastructuri centralizate dedicate pentru procesarea datelor complexe (GIS, date raster, date 3D);
- absența unei arhitecturi unitare care să permită scalarea, redundanța și continuitatea operațională;
- utilizarea limitată a infrastructurilor cloud și a mecanismelor moderne de virtualizare și containerizare.

Impact:

Capacitatea administrației de a susține procese digitale complexe, colaborare interdepartamentală și analize avansate este limitată, iar extinderea serviciilor digitale se realizează dificil și neuniform.

2. Digitalizarea incompletă a documentelor și lipsa unui sistem documentar integrat

- arhivarea documentelor se realizează preponderent în format fizic sau în sisteme digitale izolate;
- nu există un sistem documentar integrat la nivel instituțional care să asigure gestionarea unitară a documentelor, indexarea, căutarea și trasabilitatea acestora;
- fluxurile de documente între compartimente nu sunt complet digitalizate și automatizate.

Impact:

Crește durata de soluționare a cererilor, există dificultăți în urmărirea traseului documentelor și riscuri operaționale privind integritatea și disponibilitatea informațiilor.

3. Servicii publice digitale fragmentate

- nu există un portal unic care să integreze toate cererile, sesizările, programările și documentele administrative;
- serviciile digitale existente sunt distribuite pe mai multe platforme, fără corelare completă între ele;
- urmărirea statusului solicitărilor nu este uniformă pentru toate tipurile de servicii.

Impact:

Cetățenii sunt nevoiți să utilizeze canale diferite pentru servicii diferite, iar experiența digitală este fragmentată și dificil de utilizat.

4. Securitate cibernetică și guvernarea datelor

În lipsa unei platforme digitale integrate, securitatea informațiilor este gestionată la nivel de aplicații individuale, ceea ce generează:

- dificultăți în aplicarea unitară a politicilor de securitate și control al accesului;
- limitări în auditarea centralizată a accesului la date;
- provocări în asigurarea conformității cu cerințele GDPR și NIS2.

Impact:

Crește riscul operațional și complexitatea administrării securității datelor la nivel instituțional.

5. Utilizarea limitată a tehnologiilor moderne

- nu există o platformă integrată care să valorifice datele geospațiale pentru analiză teritorială și suport decizional;
- lipsa utilizării pe scară largă a automatizărilor de tip BPM;
- integrarea cu platforme naționale și sisteme externe este parțială și neuniformă;
- utilizarea tehnologiilor emergente (IoT, analize 3D, date LiDAR) este inexistentă.

Impact:

Capacitatea administrației de a planifica strategic, de a monitoriza investițiile și de a furniza servicii proactive este redusă.

Concluzie

În concluzie, principalele limitări identificate – fragmentarea sistemelor, lipsa interoperabilității, automatizarea parțială a proceselor, infrastructura tehnică insuficient scalabilă și experiența fragmentată a utilizatorilor – justifică necesitatea implementării unei platforme digitale integrate, interoperabile și scalabile. Intervenția propusă urmărește eliminarea acestor disfuncționalități prin consolidarea infrastructurii IT, integrarea sistemelor existente, automatizarea fluxurilor administrative și dezvoltarea unui ecosistem digital unitar, în concordanță cu obiectivele strategice privind transformarea digitală a administrației publice.

2.3.2 Infrastructura IT și utilizarea echipamentelor

1. Situația existentă privind infrastructura hardware și IT

Infrastructura IT a Sectorului 6 al Municipiului București este rezultatul unei dezvoltări etapizate, realizate în funcție de necesitățile operaționale ale instituției și de proiectele implementate în timp. Arhitectura tehnologică existentă este predominant de tip on-premise, bazată pe servere fizice instalate în spații tehnice dedicate, care

asigură funcționarea aplicațiilor interne, a bazelor de date administrative și a serviciilor digitale disponibile în prezent.

Infrastructura serverelor și capacitatea de procesare

Serverele existente susțin aplicațiile utilizate pentru managementul documentelor, evidențele administrative, aplicațiile de registratură, aplicațiile interne de specialitate și componentele aferente portalului web și aplicației mobile. Capacitatea de procesare este dimensionată pentru sarcinile operaționale curente, însă nu permite alocarea dinamică a resurselor în funcție de variațiile de încărcare sau de creșterea volumului de utilizatori.

Resursele hardware sunt limitate la capacitatea fizică instalată, iar extinderea presupune achiziția și configurarea de echipamente suplimentare, ceea ce implică timpi de implementare și costuri ridicate. Nu sunt implementate mecanisme de virtualizare avansată la scară largă sau soluții de orchestrare care să permită scalarea elastică a serviciilor.

În contextul dezvoltării unei platforme integrate care să includă servicii GIS, automatizare BPM, interoperabilitate prin API-uri și procesare în timp real a datelor, capacitatea actuală de procesare și stocare este insuficient dimensionată.

Infrastructura de stocare și gestionarea datelor

Sistemele de stocare existente sunt configurate pentru gestionarea documentelor electronice și a bazelor de date administrative, însă nu sunt optimizate pentru volume mari de date geospațiale sau pentru analiză complexă de tip GIS. Nu există o infrastructură dedicată pentru servere GIS sau pentru gestionarea seturilor de date spațiale la scară extinsă.

Creșterea volumului de date, generată atât de digitalizarea progresivă a documentelor, cât și de necesitatea integrării datelor teritoriale, pune presiune asupra capacității de stocare și asupra performanței accesului la informație.

Rețeaua internă și conectivitatea

Rețeaua internă asigură conectivitatea între compartimente și accesul la aplicațiile interne, însă arhitectura actuală este configurată pentru activități administrative standard, fără a fi proiectată pentru integrare extinsă prin servicii web, schimb automat de date între sisteme sau pentru susținerea unui volum ridicat de trafic generat de servicii digitale complexe.

Nu există o platformă de integrare centralizată (middleware) care să gestioneze fluxurile de date între aplicații, ceea ce determină existența unor conexiuni punctuale și a unor procese de transfer manual sau semi-automat de informații.

Echipamentele utilizatorilor finali

Echipamentele utilizate de personalul instituției permit desfășurarea activităților administrative curente, însă nivelul de uniformizare și actualizare tehnologică diferă între compartimente. În contextul implementării unei platforme integrate bazate pe procese automatizate și interfețe web avansate, este necesară o consolidare a compatibilității echipamentelor și a standardizării mediului software utilizat.

Securitate, backup și continuitate operațională

Mecanismele de securitate și backup existente asigură protecția operațională a datelor și funcționarea curentă a sistemelor. Cu toate acestea, arhitectura actuală nu este configurată într-un model complet redundant, cu replicare geografică sau mecanisme avansate de disaster recovery. Capacitatea de recuperare în caz de incident major este limitată de infrastructura fizică locală.

În absența unei soluții cloud sau hibride, flexibilitatea în gestionarea riscurilor și capacitatea de adaptare la cerințe crescute privind securitatea, disponibilitatea și reziliența sunt restrânse.

Gradul de utilizare și presiunea asupra infrastructurii

Creșterea numărului de solicitări online și diversificarea serviciilor digitale conduc la o utilizare tot mai intensă a infrastructurii existente. Fără o arhitectură scalabilă, această tendință poate genera degradarea performanței sistemelor, timpi de răspuns crescuți și limitări în extinderea funcționalităților digitale.

În ansamblu, infrastructura IT existentă permite susținerea activităților administrative curente și a serviciilor digitale deja implementate, însă prezintă limitări semnificative din perspectiva scalabilității, interoperabilității, integrării sistemelor și susținerii unor servicii digitale avansate.

Arhitectura predominant on-premise, lipsa unei platforme integrate de interoperabilitate, capacitatea limitată de procesare și stocare pentru date geospațiale și absența mecanismelor de scalare elastică justifică necesitatea modernizării infrastructurii IT prin implementarea unei soluții tehnologice integrate, adaptabile și reziliente, capabile să susțină transformarea digitală sistemică a Sectorului 6 al Municipiului București.

Infrastructura hardware și IT a Sectorului 6 al Municipiului București, este rezultatul unei dezvoltări etapizate, realizate preponderent pentru susținerea activităților administrative curente și a aplicațiilor informatice punctuale. Conform raportului de audit privind digitalizarea serviciilor, aceasta nu este construită pe baza unei arhitecturi unitare și nu susține în mod optim procese digitale integrate sau soluții informatice complexe, precum platforme GIS, sisteme BPM sau soluții avansate de management al documentelor.

Analiza infrastructurii existente evidențiază următoarele aspecte principale:

- **Echipamentele hardware** utilizate (stații de lucru, laptopuri, imprimante, echipamente de rețea) sunt dimensionate în principal pentru activități de birou și pentru operarea aplicațiilor administrative standard, fără a fi optimizate pentru procesarea avansată a datelor geospațiale, a analizelor spațiale complexe sau a datelor tridimensionale;
- **Infrastructura de servere existentă**, deși funcțională pentru aplicațiile curente și pentru serviciile digitale deja implementate, nu este dimensionată și configurată pentru operarea unei platforme GIS integrate, cu cerințe ridicate de procesare, stocare, redundanță și disponibilitate continuă;
- **Capacitățile de stocare** sunt fragmentate și utilizate preponderent la nivelul aplicațiilor individuale, neexistând o arhitectură de tip data center modern sau cloud hibrid care să permită gestionarea centralizată, scalabilă și sigură a volumelor mari de date;
- **Lipsește echipamentele specializate** pentru procesarea și stocarea datelor geospațiale avansate, precum:
 - date raster de mari dimensiuni (ortofotoplanuri, imagini satelitare),
 - modele 3D necesare aplicațiilor de urbanism, infrastructură și planificare teritorială;
- **Infrastructura de backup și disaster recovery** nu este implementată la un nivel care să asigure continuitatea operațională a unor sisteme informatice critice, în special în scenarii de avarie majoră, indisponibilitate a sediului sau incidente de securitate IT, aspect evidențiat și în analiza de risc din raportul de audit
- **Rețeaua de date existentă** este adecvată pentru acces intern și servicii web de bază, însă nu este optimizată pentru:
 - consum intensiv de date GIS,
 - acces simultan al unui număr mare de utilizatori,
 - integrarea cu servicii externe prin API-uri complexe și schimb automatizat de date.

Aceste limitări tehnice afectează direct capacitatea administrației de a furniza cetățenilor servicii digitale rapide, stabile și ușor de utilizat, conducând la întreruperi, timpi mari de răspuns și lipsa predictibilității.

De asemenea, deși Primăria Sectorului 6 oferă servicii digitale către cetățeni prin intermediul portalului web și al aplicației mobile, aceste soluții funcționează pe infrastructuri distincte, fără o integrare completă la nivel de

backend și fără o platformă comună de procesare, corelare și stocare a datelor administrative și geospațiale.

2. Necesitatea modernizării infrastructurii hardware

Analiza infrastructurii IT existente evidențiază faptul că arhitectura actuală, predominant on-premise, este dimensionată pentru susținerea aplicațiilor și serviciilor digitale curente, însă nu oferă capacitatea tehnică necesară pentru implementarea unei platforme digitale integrate, interoperabile și scalabile, așa cum este prevăzută prin obiectivele proiectului.

Modernizarea infrastructurii hardware devine necesară în contextul creșterii volumului de date administrative, al integrării datelor geospațiale și al automatizării fluxurilor procedurale printr-o platformă de tip BPM. Implementarea unei soluții integrate presupune procesare simultană a unui număr mai mare de solicitări, gestionarea unor baze de date extinse și asigurarea unei disponibilități ridicate a serviciilor digitale. Resursele hardware actuale nu permit scalarea elastică a capacității de procesare și stocare în funcție de variațiile de încărcare, ceea ce poate conduce la degradarea performanței sistemelor în condiții de utilizare intensivă.

În plus, integrarea unei componente GIS avansate necesită resurse suplimentare de procesare și stocare, inclusiv servere optimizate pentru gestionarea datelor geospațiale, indexare spațială și analiză în timp real. Infrastructura existentă nu este configurată pentru susținerea unor astfel de operațiuni la scară extinsă, ceea ce limitează capacitatea instituției de a valorifica datele teritoriale în procesul decizional și în furnizarea serviciilor publice.

Modernizarea infrastructurii hardware este justificată și de necesitatea creșterii nivelului de reziliență operațională și securitate informatică. Arhitectura actuală nu include mecanisme avansate de redundanță, replicare și recuperare rapidă în caz de incident major. În contextul digitalizării extinse a serviciilor publice și al creșterii dependenței de infrastructura IT, este esențială implementarea unei soluții care să asigure continuitatea serviciilor și protecția datelor în condiții de disponibilitate ridicată.

De asemenea, ghidul de finanțare și criteriile de evaluare pun accent pe interoperabilitate, scalabilitate și sustenabilitate tehnologică. Pentru a răspunde acestor cerințe, infrastructura hardware trebuie modernizată astfel încât să permită integrarea prin API-uri standardizate, operarea serviciilor web, gestionarea fluxurilor automatizate și adaptarea rapidă la creșterea volumului de utilizatori.

Modernizarea infrastructurii nu reprezintă o simplă actualizare tehnică, ci o condiție esențială pentru tranziția de la un model de digitalizare fragmentată la un model de administrație digitală integrată. Fără consolidarea capacității hardware și adoptarea unei arhitecturi tehnologice scalabile – inclusiv prin utilizarea unei soluții cloud sau hibride – obiectivele proiectului privind automatizarea proceselor, integrarea datelor și furnizarea unui punct unic de acces pentru cetățeni nu pot fi realizate în mod sustenabil.

În concluzie, modernizarea infrastructurii hardware este justificată de limitările identificate la nivelul capacității de procesare, stocare, interoperabilitate și reziliență, precum și de necesitatea alinierii la cerințele tehnice și strategice privind transformarea digitală a administrației publice. Investiția propusă va asigura cadrul tehnologic necesar pentru dezvoltarea unei platforme digitale integrate, eficiente și sustenabile la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București.

Implementarea unei platforme GIS integrate, interoperabile și scalabile, așa cum este propusă prin prezentul studiu de fezabilitate, nu poate fi realizată eficient pe baza infrastructurii hardware și IT existente. Constatările raportului de maturitate digitală indică în mod clar necesitatea consolidării și modernizării infrastructurii pentru a susține servicii digitale avansate și procese administrative integrate.

În acest context, devine necesară:

- **Asigurarea unei infrastructuri de tip cloud sau cloud hibrid (on-premise + off-premise), care să permită:**

- scalarea rapidă a resurselor,
- disponibilitate ridicată,
- acces concurrent pentru utilizatori interni și externi;
- **Implementarea unor servere dedicate** (fizice sau virtualizate), configurate pentru:
 - servere GIS,
 - baze de date geospațiale (ex. PostgreSQL/PostGIS),
 - servicii de integrare și interoperabilitate (API, middleware),
 - management documente și fluxuri BPM;
- **Asigurarea unor sisteme de stocare performante**, optimizate pentru date vectoriale, raster și 3D, inclusiv mecanisme de arhivare pe termen lung și versionare a datelor;
- **Implementarea mecanismelor avansate de securitate hardware și software**, incluzând firewall-uri dedicate, load balancing, sisteme de backup automat, replicare și recuperare în caz de dezastru;
- **Crearea unei infrastructuri scalabile și modulare**, care să permită extinderea ulterioară a platformei GIS și integrarea de noi servicii digitale, fără a fi necesare investiții hardware majore suplimentare.

2.3.3 Necesitatea și oportunitatea realizării investiției

Necesitatea realizării investiției propuse rezultă din analiza detaliată a situației actuale privind nivelul de digitalizare, infrastructura IT și capacitatea operațională a Sectorului 6 al Municipiului București, analiză care evidențiază existența unor limitări structurale ce împiedică atingerea unui nivel superior de eficiență administrativă și de furnizare a serviciilor publice digitale integrate.

În prezent, instituția se află la un nivel mediu–avansat de maturitate digitală, estimat la aproximativ 64%, cu funcționalități operaționale consolidate în zona de interacțiune cu cetățeanul. Cu toate acestea, digitalizarea existentă este predominant orientată către interfața utilizatorului, fără a fi susținută de o arhitectură tehnologică unitară, interoperabilă și complet integrată la nivelul proceselor interne. Sistemele informatice funcționează în mod autonom, iar fluxurile administrative nu sunt modelate și automatizate într-un cadru unificat de tip BPM, ceea ce determină existența unor etape manuale sau semi-digitale, redundanțe operaționale și dificultăți în asigurarea trasabilității complete.

Această fragmentare tehnologică generează o serie de consecințe directe asupra funcționării instituției. Procesele administrative sunt prelungite prin intervenții manuale repetate, schimbul de date între compartimente este limitat de lipsa interoperabilității sistemelor, iar integrarea datelor administrative cu cele geospațiale este parțială și neuniformă. În contextul creșterii volumului de solicitări online și al diversificării serviciilor publice, infrastructura existentă nu oferă capacitatea necesară pentru susținerea unei platforme integrate, scalabile și reziliente.

Din perspectiva cetățeanului, aceste limitări se traduc printr-o experiență administrativă fragmentată, dificultăți în urmărirea stadiului solicitărilor, lipsa predictibilității privind termenele de soluționare și solicitarea repetată a unor informații deja existente în evidențele administrației. Absența unei integrări sistemice contravine principiului „o singură dată”, promovat la nivel european, și limitează potențialul digitalizării de a reduce efectiv sarcina administrativă.

Necesitatea investiției este determinată, așadar, de caracterul insuficient al digitalizării actuale din perspectiva integrării, interoperabilității și automatizării proceselor. Fără o intervenție sistemică, administrația locală riscă să rămână într-un model de digitalizare fragmentată, care generează costuri operaționale crescute, vulnerabilități tehnice și un nivel limitat de satisfacție al utilizatorilor.

Investiția propusă este proporțională cu problemele identificate și răspunde direct acestora prin implementarea unei platforme digitale integrate, capabile să unifice infrastructura tehnologică, să automatizeze

fluxurile procedurale, să asigure interoperabilitatea prin servicii web și API-uri standardizate și să coreleze datele administrative cu cele geospațiale într-un mod coerent și scalabil. Modernizarea infrastructurii hardware și adoptarea unei arhitecturi adaptabile, inclusiv prin utilizarea unei soluții cloud sau hibride, reprezintă condiții esențiale pentru atingerea obiectivelor asumate.

Oportunitatea realizării investiției este determinată de contextul strategic și financiar actual. Programul Regional București–Ilfov 2021–2027 susține explicit digitalizarea administrației publice și creșterea maturității digitale a autorităților locale, oferind cadrul financiar adecvat pentru implementarea unor soluții integrate. Totodată, cadrul legislativ național privind interoperabilitatea și schimbul de date între instituții impune accelerarea procesului de integrare a sistemelor informatice și adaptarea infrastructurii la cerințele actuale de securitate, reziliență și disponibilitate.

Momentul actual este favorabil și din perspectiva capacității instituționale a Sectorului 6 al Municipiului București, care dispune de experiență în gestionarea proiectelor finanțate din fonduri nerambursabile și de structuri administrative capabile să coordoneze implementarea unei intervenții tehnologice complexe. Nivelul actual de digitalizare constituie o bază solidă care poate fi consolidată și integrată, evitând necesitatea unei reconstrucții complete a sistemelor existente și permițând optimizarea investiției.

În absența realizării investiției, riscurile identificate includ menținerea fragmentării sistemelor informatice, creșterea presiunii asupra infrastructurii existente, limitarea capacității de integrare a datelor și imposibilitatea atingerii unui nivel superior de maturitate digitală. Pe termen mediu și lung, aceste limitări ar putea conduce la costuri operaționale crescute, scăderea eficienței administrative și diminuarea competitivității instituției în raport cu standardele europene de digitalizare.

Prin urmare, investiția propusă este necesară, justificată și oportună, reprezentând o intervenție strategică menită să asigure tranziția către un model de administrație digitală integrată, interoperabilă și centrată pe cetățean. Proiectul contribuie la consolidarea capacității administrative, la creșterea eficienței operaționale și la îmbunătățirea calității serviciilor publice furnizate la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București, în deplină concordanță cu obiectivele strategice europene, naționale și regionale privind transformarea digitală.

Necesitatea investiției rezultă în principal din dificultățile întâmpinate de cetățeni în accesarea serviciilor publice și a informațiilor de interes public într-un mod clar, unitar și predictibil. Procesele administrative preponderent manuale sau fragmentate, lipsa unui punct unic de acces digital și utilizarea soluțiilor informatice izolate generează timp pierdut, deplasări inutile și un nivel scăzut de transparență în relația dintre administrație și comunitate. Aceste probleme afectează în mod direct experiența cetățenilor și încrederea acestora în capacitatea administrației publice locale de a furniza servicii moderne și eficiente.

Printre principalele elemente care justifică necesitatea investiției se numără:

- **Infrastructura IT insuficient adaptată cerințelor actuale** - Infrastructura informatică existentă nu este concepută pentru susținerea unor aplicații complexe, integrate, care să gestioneze volume mari de date, inclusiv date geospațiale, documente electronice și fluxuri administrative automatizate. Lipsa unei arhitecturi unitare limitează scalabilitatea și interoperabilitatea cu alte sisteme publice.
- **Procese administrative parțial digitalizate sau manuale** - O parte importantă a activităților interne se bazează pe documente fizice, trasee manuale de avizare și evidențe dispersate, ceea ce conduce la timpuri mari de soluționare, risc de erori și dificultăți în asigurarea trasabilității deciziilor administrative.
- **Lipsa unei platforme unificate pentru date și servicii** - Nu există o soluție centralizată care să integreze gestiunea documentelor (DMS), automatizarea proceselor (BPM), datele GIS, serviciile pentru cetățeni și colaborarea cu partenerii instituționali, ceea ce afectează coerența și eficiența actului administrativ.

Oportunitatea realizării investiției este susținută de următorii factori:

- **Creșterea așteptărilor cetățenilor și mediului economic** - Cetățenii și operatorii economici solicită

servicii publice rapide, accesibile online, transparente și disponibile permanent, iar lipsa acestora generează presiune asupra administrației locale.

- **Necesitatea alinierii la tendințele de guvernare digitală** - Transformarea digitală a administrației publice este o direcție strategică la nivel european și global, iar adoptarea unor platforme integrate bazate pe date reprezintă o condiție esențială pentru creșterea eficienței și reducerea birocrăției.

2.3.4. Justificarea proiectului

Proiectul privind dezvoltarea unei platforme digitale integrate la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București este fundamentat pe analiza obiectivă a nivelului actual de digitalizare, care evidențiază existența unui grad mediu-avansat de maturitate digitală, dar cu limitări structurale semnificative în ceea ce privește integrarea sistemelor informatice, automatizarea fluxurilor administrative și interoperabilitatea datelor.

Digitalizarea realizată până în prezent a permis dezvoltarea unor funcționalități operaționale în zona de interacțiune cu cetățeanul, însă acestea nu sunt susținute de o arhitectură tehnologică unitară și complet integrată. Procesele administrative rămân parțial fragmentate, iar schimbul de date între compartimente este limitat de lipsa unei platforme centralizate de integrare și automatizare. În absența unei soluții sistemice, digitalizarea existentă nu produce un impact proporțional asupra eficienței administrative și asupra reducerii sarcinii birocratice.

Justificarea proiectului derivă din necesitatea depășirii acestui model de digitalizare fragmentată și din imperativul alinierii la cerințele actuale privind interoperabilitatea, scalabilitatea și utilizarea eficientă a datelor. Integrarea datelor administrative cu cele geospațiale, implementarea unui sistem de automatizare a fluxurilor de tip BPM și consolidarea infrastructurii IT reprezintă condiții esențiale pentru modernizarea reală a administrației locale.

Proiectul răspunde direct obiectivelor stabilite prin Programul Regional București-Ilfov 2021-2027, contribuind la creșterea maturității digitale a administrației publice și la dezvoltarea unor servicii publice integrate, accesibile și centrate pe cetățean. Intervenția este proporțională cu limitările identificate și vizează consolidarea infrastructurii tehnologice, integrarea sistemelor informatice și optimizarea proceselor interne, fără a dubla sau substitui soluții deja funcționale.

Din perspectiva impactului, implementarea proiectului va conduce la reducerea timpilor de procesare, creșterea transparenței administrative, îmbunătățirea experienței utilizatorilor și optimizarea utilizării resurselor instituționale. Automatizarea proceselor și interoperabilitatea sistemelor vor permite eliminarea redundanțelor, aplicarea principiului „o singură dată” și crearea unui punct unic de acces pentru cetățeni.

De asemenea, proiectul este justificat prin necesitatea creșterii rezilienței și securității infrastructurii IT, în contextul digitalizării extinse a serviciilor publice. Modernizarea infrastructurii hardware și adoptarea unei arhitecturi scalabile vor asigura continuitatea operațională și adaptabilitatea la creșterea volumului de date și a numărului de utilizatori.

În absența realizării investiției, riscul menținerii unui sistem fragmentat și insuficient integrat ar afecta capacitatea instituției de a răspunde cerințelor actuale privind transformarea digitală și ar limita potențialul de eficientizare a serviciilor publice. Prin urmare, proiectul reprezintă o intervenție necesară, proporțională și strategic justificată, menită să consolideze capacitatea administrativă și să asigure tranziția către un model de administrație digitală integrată la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București.

Sectorului 6 al Municipiului București se confruntă în prezent cu un nivel redus de maturitate digitală, caracterizat prin utilizarea limitată a serviciilor publice complet digitalizate și prin lipsa unei platforme informatice centralizate care să integreze procesele administrative, documentele și comunicarea cu cetățenii. Interacțiunea dintre administrație și cetățeni se realizează în mare parte prin procese manuale sau semi-digitale, documente tipărite și soluții informatice izolate, fără un cadru unitar de gestionare electronică.

Această situație conduce la timpi de procesare îndelungați, birocrație excesivă, dificultăți în asigurarea trasabilității documentelor și deciziilor administrative, precum și la un nivel limitat de transparență și accesibilitate a serviciilor publice. În lipsa unor sisteme informatice integrate, gestionarea informațiilor și a fluxurilor de lucru devine ineficientă, iar capacitatea administrației de a răspunde rapid și coerent solicitărilor cetățenilor este afectată.

Investiția propusă urmărește transformarea arhitecturii digitale actuale prin introducerea automatizării proceselor, a inteligenței artificiale și a integrării componentei GIS într-un sistem unitar.

Proiectul nu reprezintă o simplă extindere a portalului existent, ci implementarea unei infrastructuri digitale integrate care va include:

- automatizarea completă a fluxurilor administrative printr-un motor BPM;
- integrarea unui modul de inteligență artificială pentru clasificarea și alocarea automată a cererilor;
- interconectarea prin API pentru schimb automat de date;
- integrarea unui sistem GIS în circuitul de analiză și validare a cererilor;
- mecanisme de livrare proactivă și generare automată de documente.

Necesitatea integrării GIS este determinată de faptul că o parte semnificativă a proceselor administrative presupune analiză teritorială (urbanism, amplasamente, reglementări), iar lipsa corelării automate între datele spațiale și cererile depuse generează întârzieri și ineficiență.

Prin integrarea GIS, validările teritoriale vor fi realizate automat, reducând intervenția manuală și asigurând fundamentarea tehnică a deciziilor administrative.

Problemele actuale resimțite de cetățeni

În forma actuală de funcționare a serviciilor publice, cetățenii se confruntă frecvent cu necesitatea efectuării mai multor deplasări la sediul primăriei pentru obținerea de informații sau pentru depunerea și urmărirea cererilor, precum și cu lipsa unei informări clare și unitare privind procedurile administrative, documentele necesare și termenele de soluționare. Absența unor instrumente digitale integrate generează timp pierdut, dificultăți în accesarea informațiilor de interes public și un nivel scăzut de transparență în ceea ce privește stadiul solicitărilor și deciziile administrative. Totodată, informațiile privind teritoriul, infrastructura urbană, lucrările publice sau reglementările urbanistice sunt dificil de înțeles și de corelat pentru cetățeni, fiind dispersate în multiple surse sau disponibile într-un format neintuitiv.

Pentru a răspunde acestor provocări și pentru a moderniza administrația publică locală, implementarea unui proiect de digitalizare integrată este esențială. Această inițiativă va permite dezvoltarea unui portal digital interactiv pentru cetățeni, implementarea unor sisteme de management electronic al documentelor (DMS), automatizarea fluxurilor administrative, modernizarea infrastructurii IT și îmbunătățirea comunicării dintre administrație și comunitate prin soluții digitale moderne.

Schimbările concrete pentru cetățeni ca urmare a implementării proiectului

Prin implementarea proiectului, cetățenii vor beneficia de acces online, permanent și securizat la serviciile publice ale Primăriei Sectorului 6, putând depune cereri, transmite documente, urmări stadiul solicitărilor și primi documente oficiale în format electronic, fără deplasări inutile la ghișeu. Informațiile publice privind teritoriul, infrastructura urbană, proiectele de investiții și reglementările administrative vor fi disponibile într-o formă clară, structurată și ușor de consultat, inclusiv prin hărți digitale interactive.

De asemenea, relația dintre administrație și cetățeni va deveni mai transparentă și mai predictibilă, prin notificări automate, trasabilitatea deciziilor și utilizarea unor canale digitale moderne de comunicare. Reducerea timpilor de soluționare, eliminarea documentelor pe suport hârtie și posibilitatea utilizării serviciilor digitale 24/7

vor contribui la creșterea calității vieții urbane și la consolidarea încrederii cetățenilor în administrația publică locală.

Proiectul de digitalizare a Sectorului 6 al Municipiului București este justificat prin următoarele considerente:

- **Îmbunătățirea eficienței operaționale** – Implementarea unei platforme digitale integrate, care să includă servicii publice electronice, sisteme de management al documentelor și soluții de automatizare a proceselor, va reduce semnificativ timpul necesar procesării cererilor și va diminua intervențiile manuale. Acest lucru va permite utilizarea mai eficientă a resurselor administrative și creșterea capacității instituției de a răspunde prompt nevoilor cetățenilor.
- **Creșterea transparenței și a autonomiei cetățenilor** – Asigurarea accesului digital la informațiile publice, la stadiul cererilor și la procesele administrative va contribui la o guvernare mai transparentă și la consolidarea încrederii cetățenilor în administrația locală, oferindu-le posibilitatea de a interacționa autonom cu instituția.
- **Creșterea accesibilității serviciilor publice** – Soluțiile digitale implementate, inclusiv portalul web și interfețele mobile, vor permite accesarea serviciilor primăriei 24/7, de oriunde, fără necesitatea deplasării fizice la sediul instituției și fără interacțiuni administrative inutile.
- **Alinierea la standardele naționale și europene** – Proiectul este în concordanță cu strategiile naționale și europene privind transformarea digitală a administrației publice și va contribui la integrarea Sectorului 6 al Municipiului București într-un ecosistem de administrații publice moderne, interoperabile și orientate spre date.

Prin implementarea acestor măsuri, proiectul va asigura dezvoltarea unei infrastructuri IT moderne, securizate și scalabile, capabile să susțină cerințele unei administrații publice eficiente, transparente și orientate către cetățean, în acord cu cerințele actuale și viitoare ale guvernării digitale.

2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității proiectului TIC

Analiza cererii de servicii publice digitale la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București se fundamentează pe evaluarea volumului actual de interacțiuni administrative, pe dinamica demografică a sectorului, pe tendințele de digitalizare la nivel național și european și pe rezultatele auditului de maturitate digitală realizat în cadrul studiului de fezabilitate.

1. Fundament demografic și administrativ al cererii

Sectorul 6 al Municipiului București reprezintă una dintre cele mai populate și dinamice subdiviziuni administrative din capitală, cu o densitate ridicată a populației și cu un volum semnificativ de activități economice și investiționale. Această realitate generează un număr constant și ridicat de interacțiuni între cetățeni, mediul de afaceri și administrația locală.

Serviciile publice furnizate acoperă o gamă largă de domenii: urbanism și autorizări, administrarea domeniului public și privat, taxe și impozite locale, asistență socială, gestionarea patrimoniului, intervenții teritoriale și alte servicii administrative. Complexitatea acestor domenii determină un flux continuu de solicitări, cereri de informații, depuneri de documente și verificări procedurale.

În ultimii ani, s-a constatat o creștere progresivă a utilizării canalelor digitale pentru inițierea solicitărilor, însă această creștere nu este încă susținută de o integrare completă a proceselor interne, ceea ce limitează absorbția integrală a cererii în format digital.

2. Analiza calitativă a cererii actuale

Cererile actuale sunt caracterizate prin:

- volum ridicat de solicitări recurente și repetitive;
- necesitatea corelării datelor din multiple baze administrative;
- interdependență între compartimente pentru soluționarea completă a dosarelor;
- solicitări frecvente de clarificări și completări documentare.

În absența interoperabilității extinse și a automatizării fluxurilor, aceste caracteristici generează un grad ridicat de intervenție manuală, cu impact asupra timpilor de procesare și asupra eficienței operaționale.

De asemenea, cererea actuală nu este doar cantitativă, ci și calitativă: cetățenii solicită servicii rapide, transparente, accesibile online, cu posibilitatea urmăririi în timp real a stadiului solicitărilor. Standardele de interacțiune digitală sunt influențate de experiența utilizatorilor în mediul privat, ceea ce amplifică presiunea asupra administrației publice de a furniza servicii comparabile ca nivel de funcționalitate și predictibilitate.

3. Presiunea asupra infrastructurii existente

Auditul de maturitate digitală indică un nivel de digitalizare de aproximativ 64%, ceea ce confirmă existența unei baze operaționale, dar și a unor limitări sistemice. Creșterea cererii digitale exercită presiune asupra infrastructurii IT existente, dimensionată pentru un model de digitalizare parțială.

În lipsa unei arhitecturi scalabile și interoperabile:

- crește riscul de suprasolicitare a serverelor;
- timpii de răspuns pot deveni neuniformi;
- integrarea datelor rămâne limitată;
- automatizarea completă a proceselor nu poate fi realizată.

Astfel, cererea existentă depășește capacitatea sistemică de integrare și procesare eficientă.

4. Prognoza evoluției cererii pe termen mediu și lung

Pe termen mediu (3–5 ani), se estimează o creștere constantă a cererii pentru servicii publice digitale, determinată de:

- creșterea gradului de alfabetizare digitală;
- orientarea strategică națională către interoperabilitate și schimb automat de date;
- extinderea serviciilor digitale disponibile;
- creșterea așteptărilor privind interacțiunea exclusiv online.

Se poate anticipa o creștere anuală progresivă a ponderii solicitărilor transmise prin canale digitale, concomitent cu o reducere a interacțiunilor fizice.

Pe termen lung (5–10 ani), evoluția cererii va fi determinată nu doar de creșterea volumului, ci și de complexitatea serviciilor solicitate. Integrarea datelor geospațiale, utilizarea analizelor predictive și interconectarea cu alte sisteme publice vor genera volume mai mari de date și cerințe sporite de procesare în timp real.

În lipsa modernizării infrastructurii și a implementării unei platforme integrate, sistemele existente riscă să devină insuficiente pentru a susține această evoluție.

5. Scenariul contrafactual – în absența proiectului

În absența implementării proiectului TIC, evoluția cererii ar conduce la:

- creșterea gradului de fragmentare procedurală;
- menținerea intervențiilor manuale;
- prelungirea timpilor de procesare;
- degradarea performanței infrastructurii;

- imposibilitatea aplicării consecvente a principiului „o singură dată”.

Pe termen mediu, acest scenariu ar genera costuri operaționale crescute și o diminuare a eficienței administrative.

6. Corelarea cu necesitatea proiectului

Analiza cererii confirmă că investiția propusă nu reprezintă o extindere oportunistă a infrastructurii IT, ci o intervenție necesară pentru a asigura capacitatea administrației de a răspunde unei cereri în creștere, atât cantitativ, cât și calitativ.

Proiectul răspunde direct acestei dinamici prin:

- implementarea unei arhitecturi scalabile;
- integrarea sistemelor informatice;
- automatizarea fluxurilor administrative;
- consolidarea interoperabilității;
- crearea unui punct unic de acces pentru utilizatori.

Astfel, investiția este justificată atât de nivelul actual al cererii, cât și de evoluția previzibilă a acesteia pe termen mediu și lung, asigurând adaptabilitatea și sustenabilitatea infrastructurii digitale a Sectorului 6 al Municipiului București.

Pe termen mediu și lung, cererea pentru bunuri și servicii TIC în cadrul administrației publice locale este estimată să se afle pe un trend ascendent constant, în concordanță cu politicile naționale și europene privind transformarea digitală a sectorului public. Această evoluție este determinată atât de necesitatea modernizării proceselor administrative interne, cât și de creșterea așteptărilor cetățenilor privind accesul rapid și transparent la serviciile publice digitale.

Cererea actuală și direcții de evoluție

În cazul Sectorului 6 al Municipiului București, cererea de soluții TIC este generată de nevoia de a depăși limitările actuale ale infrastructurii IT și de a asigura un cadru unitar pentru gestionarea datelor, documentelor și proceselor administrative. Principalele categorii de bunuri și servicii TIC solicitate, cu relevanță pe termen mediu și lung, includ:

- **Sisteme integrate de gestionare a datelor și proceselor administrative**
Creșterea volumului de date administrative, geospațiale și documente impune adoptarea unor soluții software integrate care să permită corelarea informațiilor, automatizarea fluxurilor de lucru și trasabilitatea completă a deciziilor administrative. Implementarea modulelor GIS, DMS și BPM va genera o cerere constantă pentru servicii de mentenanță, extindere funcțională și interoperabilitate cu alte sisteme publice.
- **Servicii digitale orientate către cetățeni**
Cererea cetățenilor pentru servicii publice online este în creștere, incluzând depunerea electronică a cererilor, plata taxelor și impozitelor, urmărirea statusului solicitărilor și accesul la informații publice. Portalul dedicat cetățenilor va deveni un canal principal de interacțiune, generând o cerere continuă pentru dezvoltarea de formulare digitale, servicii automate și interfețe mobile.
- **Monitorizarea și gestionarea infrastructurii publice prin date geospațiale**
Dezvoltarea urbană și creșterea complexității infrastructurii locale determină necesitatea utilizării unor sisteme GIS avansate pentru planificare urbanistică, gestionarea rețelelor de utilități, evidența domeniului public și suport decizional. Cererea pentru date geospațiale actualizate și analize spațiale va crește progresiv pe termen lung.
- **Modernizarea și extinderea infrastructurii IT**
Digitalizarea proceselor va conduce la o cerere susținută pentru infrastructură IT modernă, incluzând

soluții cloud, echipamente de stocare securizată, rețele informatice performante și soluții de securitate cibernetică, necesare pentru protejarea datelor și asigurarea continuității operaționale.

Proгноza cererii pe termen mediu și lung

Proгноza evoluției cererii pentru servicii publice digitale în perioada 2025–2040 indică o creștere constantă, susținută de mai mulți factori structurali:

- **Digitalizarea accelerată a administrației publice**
Conform Strategiei Naționale privind Agenda Digitală pentru România 2030 și Programului Național de Redresare și Reziliență, digitalizarea serviciilor publice reprezintă o prioritate strategică. Se estimează o creștere anuală a utilizării serviciilor publice digitale de aproximativ **10–15%**, pe fondul extinderii infrastructurii IT și al creșterii competențelor digitale ale populației.
- **Creșterea așteptărilor cetățenilor**
Cetățenii, obișnuiți cu servicii digitale în alte domenii (bancar, medical, educațional), vor manifesta o preferință tot mai accentuată pentru interacțiunea digitală cu administrația locală. Pe termen mediu, se estimează că majoritatea solicitărilor către primărie vor fi inițiate online.
- **Presiunea pentru transparentă și guvernare deschisă**
Cererea pentru acces la date deschise, informații bugetare, proiecte publice și mecanisme de participare civică digitală va crește semnificativ, determinând dezvoltarea și extinderea componentelor de portal public și dashboard-uri administrative.
- **Evoluția demografică și socială**
Generațiile active digital vor deveni principalii utilizatori ai serviciilor publice, ceea ce va conduce la o cerere sporită pentru aplicații mobile, servicii automatizate și interfețe intuitive.

Scenarii de evoluție a cererii

Pentru fundamentarea necesității proiectului TIC, au fost analizate două scenarii de evoluție a cererii:

- **Scenariul moderat**, bazat pe tendințele naționale și regionale, care presupune o creștere medie anuală de aproximativ **12%** a utilizării serviciilor publice digitale.
- **Scenariul optimist**, rezultat din benchmarking cu administrații publice avansate digital (ex. state din UE cu nivel ridicat de e-guvernare), care indică o creștere anuală de până la **25%**.

Datele privind rata de penetrare a internetului în România, care a depășit 80% în mediul urban și este în creștere rapidă în zonele rurale, susțin aceste prognoze. Comportamentul utilizatorilor din mediul public și privat arată o tendință clară de migrare către soluții digitale, alimentată de factori precum pandemia COVID-19, care a accelerat adoptarea tehnologiilor digitale. Studiile Eurostat privind e-guvernarea și gradul de utilizare a serviciilor publice digitale în UE susțin estimările privind cererea în creștere.

Prognozele furnizate se bazează pe o combinație de factori relevanți, incluzând tendințe observate la nivel național și european, documente strategice și studii de specialitate în domeniul digitalizării. Iată fundamentul acestor estimări:

- **Strategia Națională privind Agenda Digitală pentru România 2030** – care prevede digitalizarea completă a administrației publice și creșterea accesului cetățenilor la servicii digitale.
- **Programul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)** – include investiții semnificative în digitalizarea administrației publice, cu termene clare pentru atingerea unor ținte de digitalizare.
- **Strategia de Dezvoltare Durabilă a României 2030** – care promovează transformarea digitală ca factor cheie pentru sustenabilitate.

2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției

2.5.1 Obiective generale ale proiectului

Obiectivul general al proiectului constă în dezvoltarea și implementarea unei platforme digitale integrate, bazate pe tehnologii geospațiale (GIS) și mecanisme de interoperabilitate, în vederea creșterii gradului de digitalizare a serviciilor publice furnizate la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București, reducerii birocrăției, îmbunătățirii transparenței administrative și optimizării relației dintre administrația publică, cetățeni și mediul de afaceri.

Proiectul urmărește realizarea unei infrastructuri informatice unitare care să permită gestionarea integrată a datelor geospațiale, a documentelor și a fluxurilor administrative, contribuind la modernizarea activităților administrației publice locale și la furnizarea unor servicii publice digitale eficiente, accesibile și centrate pe utilizator. Prin utilizarea tehnologiilor GIS, a automatizării proceselor administrative și a instrumentelor digitale moderne, platforma va sprijini atât activitatea internă a instituției, cât și accesul cetățenilor la informații publice relevante privind teritoriul, infrastructura urbană, proiectele publice și reglementările administrative.

Obiectul proiectului constă în dezvoltarea, implementarea, testarea și operaționalizarea unei platforme digitale integrate pentru furnizarea de servicii publice electronice noi sau semnificativ îmbunătățite, bazate pe tranzacții electronice complete, care includ depunerea online a solicitărilor, validarea automată a datelor, procesarea internă digitală a documentelor și emiterea acestora în format electronic.

Soluția informatică propusă va integra și corela aplicațiile existente la nivel instituțional, va permite reutilizarea datelor deja disponibile în sistemele publice, în conformitate cu principiul „o singură dată”, și va asigura interconectarea cu sisteme informatice relevante, contribuind la eliminarea redundanțelor administrative și la reducerea sarcinii asupra utilizatorilor.

Prin implementarea proiectului se urmărește:

- digitalizarea completă a serviciilor publice prioritare cu componentă teritorială;
- reducerea semnificativă a timpilor de procesare și livrare a serviciilor administrative;
- creșterea transparenței administrative prin publicarea integrată a datelor de interes public;
- creșterea utilizării serviciilor publice digitale de către cetățeni și operatori economici;
- consolidarea securității cibernetice și protecției datelor procesate;
- asigurarea accesibilității și incluziunii digitale pentru toate categoriile de utilizatori.

Investiția este centrată în principal pe dezvoltarea componentelor software, a serviciilor digitale și a mecanismelor de interoperabilitate, dotările TIC fiind limitate la elementele necesare funcționării, securizării și scalabilității infrastructurii informatice dezvoltate.

Platforma va avea o arhitectură modulară și extensibilă, care permite integrarea ulterioară a unor servicii suplimentare și adaptarea soluției la nivel regional, contribuind la dezvoltarea unei infrastructuri digitale coerente și sustenabile în regiunea București–Ilfov. Prin valorificarea datelor geospațiale și a instrumentelor digitale moderne, proiectul va sprijini atât luarea deciziilor publice informate, cât și creșterea calității serviciilor oferite comunității și a transparenței în administrarea teritoriului.

2.6.2 Obiective specifice ale proiectului

În vederea atingerii obiectivului general privind creșterea nivelului de digitalizare a serviciilor publice furnizate de Sectorul 6 al Municipiului București și îmbunătățirea relației dintre administrația publică și cetățeni, proiectul urmărește realizarea următoarelor obiective specifice:

1. Creșterea nivelului de sofisticare digitală a serviciilor publice prioritare

Dezvoltarea și operaționalizarea, până la finalizarea proiectului, a unui set de minimum **5 servicii publice digitale noi sau semnificativ îmbunătățite**, furnizate la un nivel avansat de sofisticare digitală (grad 4–5), care permit depunerea integral online a solicitărilor, precompletarea automată a datelor existente în sistemele administrației, notificarea automată a utilizatorilor și livrarea documentelor în format digital cu valoare juridică.

2. Reducerea timpului de procesare și livrare a serviciilor administrative

Optimizarea și automatizarea fluxurilor administrative interne aferente serviciilor digitalizate, astfel încât, până la finalizarea implementării proiectului, **timpul mediu de procesare a solicitărilor administrative să fie redus cu minimum 50%** față de situația existentă la momentul depunerii proiectului.

3. Creșterea gradului de utilizare a serviciilor publice digitale

Îmbunătățirea accesibilității, funcționalității și experienței utilizatorilor platformei digitale, în vederea **creșterii cu minimum 20% a numărului anual de utilizatori ai serviciilor publice digitale noi sau semnificativ îmbunătățite** în primul an complet de operare după finalizarea proiectului, contribuind direct la indicatorul **RCR 11**.

4. Implementarea interoperabilității și aplicarea principiului „o singură dată”

Realizarea unei arhitecturi informatice integrate care să permită **schimbul automatizat de date între sistemele informatice interne și registrele sau platformele naționale relevante**, reducând solicitarea repetată a acelorași informații de la cetățeni și asigurând reutilizarea datelor existente în mod securizat și conform cadrului legal aplicabil.

5. Dezvoltarea unei platforme digitale integrate, scalabile și reutilizabile

Crearea unei platforme informatice modulare și extensibile care să permită **integrarea ulterioară a unor servicii digitale suplimentare**, precum și reutilizarea și adaptarea soluției la nivelul altor unități administrativ-teritoriale din regiunea **București–Ilfov**, contribuind la dezvoltarea unei infrastructuri digitale regionale interoperabile.

6. Integrarea tehnologiilor digitale avansate pentru optimizarea serviciilor publice

Implementarea în cadrul platformei a unor **tehnologii digitale avansate**, inclusiv tehnologii lingvistice bazate pe inteligență artificială (asistent virtual pentru interacțiunea cu utilizatorii) și cel puțin două tehnologii suplimentare de automatizare sau analiză a datelor (ex. robotic process automation, analiză avansată a datelor, infrastructură cloud scalabilă), în vederea creșterii eficienței operaționale și îmbunătățirii interacțiunii om–sistem.

7. Creșterea transparenței administrative prin publicarea integrată a datelor teritoriale

Dezvoltarea unui sistem digital interactiv pentru **vizualizarea și consultarea datelor geospațiale și administrative** relevante (urbanism, infrastructură, spații verzi, lucrări publice), care să asigure acces public structurat, actualizat și ușor de utilizat la informații de interes general.

8. Consolidarea securității cibernetice și a protecției datelor

Implementarea măsurilor tehnice și organizatorice necesare pentru asigurarea **confidențialității, integrității și disponibilității datelor**, în conformitate cu standardele de securitate cibernetică și cu legislația privind protecția

datelor cu caracter personal.

9. Asigurarea accesibilității și incluziunii digitale

Dezvoltarea platformei în conformitate cu standardele de accesibilitate aplicabile sectorului public și implementarea unui mecanism mixt de asistență pentru utilizatorii cu competențe digitale reduse (suport online, asistență telefonică și puncte de sprijin fizice), astfel încât serviciile publice digitale să fie accesibile tuturor categoriilor de utilizatori.

2.6.3 Funcționalitățile și componentele software ale platformei digitale integrate propuse

Platforma GIS și modulele funcționale

1. Modul GIS – platformă de bază

- Asigurarea unui punct unic de acces la informații geospațiale de interes public.
- Vizualizarea și analiza hărților digitale pentru informarea cetățenilor.
- Integrarea tuturor serviciilor digitale într-un sistem unitar, ușor de utilizat.

2. Modul Urbanism

- Depunerea și consultarea online a documentațiilor de urbanism.
- Acces public la informații privind PUZ/PUD și reglementările aplicabile.
- Obținerea documentelor de urbanism în format digital, cu trasabilitate completă.
- Facilitarea consultării publice și a informării cetățenilor.

3. Modul Cadastru

- Acces clar și unitar la informațiile cadastrale privind imobilele.
- Corelarea automată a datelor cadastrale cu urbanismul și fiscalitatea.
- Reducerea neclarităților și erorilor care afectează proprietarii.

4. Modul Rețele (utilități publice)

- Informarea cetățenilor cu privire la rețelele de utilități și lucrările programate pentru **anticiparea disconfortului**, planificarea activităților zilnice și creșterea încrederii în administrația locală.
- Vizualizarea zonelor afectate de intervenții sau avarii.
- Reducerea disconfortului cauzat de lucrări necoordonate.

5. Modul Infrastructură rutieră

- Acces la informații privind starea drumurilor și trotuarelor.
- Vizualizarea lucrărilor de întreținere și modernizare.
- Creșterea siguranței și predictibilității deplasărilor pentru pietoni, șoferi și persoane cu mobilitate redusă, prin informare clară și actualizată.

6. Modul IoT (calitate aer, senzori etc.)

- Acces public la date privind calitatea aerului și alți indicatori de mediu.
- Informarea comunității în timp real.
- Creșterea conștientizării și a protecției mediului.
- Monitorizarea mediului în scop de informare publică, creșterea gradului de conștientizare și sprijinirea deciziilor individuale ale cetățenilor

7. Modul RSV – Registrul Spațiilor Verzi

- Consultarea hărții spațiilor verzi și a arborilor.
- Transparență privind intervențiile asupra vegetației.
- Protejarea fondului verde și îmbunătățirea calității vieții.

8. Modul Aviz Unic

- Simplificarea procedurilor printr-un flux digital unic.
- Reducerea timpilor de soluționare a cererilor.
- Vizibilitate clară asupra stadiului solicitărilor.

9. Modul Aplicații interactive

- Dezvoltarea de aplicații digitale tematice pentru cetățeni.
- Interacțiune intuitivă cu datele și hărțile publice.
- Implicare civică digitală.

10. Modul Dashboard

- Vizualizarea indicatorilor publici de performanță.
- Monitorizarea proiectelor și investițiilor publice.
- Informare clară și în timp real.

12. Modul Semnătură electronică integrată

- Emiterea documentelor oficiale semnate electronic, cu valoare juridică deplină (eIDAS)
- Eliminarea deplasărilor la ghișeu prin livrare complet digitală a documentelor
- Integrare cu infrastructura existentă de semnătură (PFH), fără soluții redundante
- Semnare automată a documentelor generate în toate modulele platformei (GIS, DMS, Urbanism etc.)
- Trasabilitate completă și verificare a autenticității documentelor

13. Modul Poliția Locală

- Sesizări rapide și localizate din platforma cetățenilor.
- Urmărirea intervențiilor și notificări automate.
- Creșterea siguranței în comunitate.

14. Modul Analiză Inteligentă a Sesizărilor și Detectare a Neregularităților

- Analiză automată a sesizărilor prin inteligență artificială (NLP)
- Identificarea tiparelor recurente și a problemelor sistemice
- Detectarea zonelor cu incidență ridicată și a disfuncționalităților administrative
- Generarea de indicatori și rapoarte pentru suport decizional
- Transformarea sesizărilor în instrument de optimizare a serviciilor publice

15. Modul Hub Digital pentru Cetățeni

- Crearea unui punct unic de sprijin digital pentru cetățeni, destinat facilitării accesului egal la serviciile publice online.
- Oferirea de asistență virtuală pentru utilizarea platformei digitale a Primăriei Sectorului 6, inclusiv ghidare în completarea cererilor, încărcarea documentelor și urmărirea solicitărilor.
- Susținerea alfabetizării digitale a cetățenilor, prin materiale educaționale, tutoriale și explicații simple privind utilizarea serviciilor publice digitale.
- Sprijinirea categoriilor vulnerabile sau cu competențe digitale reduse (persoane vârstnice, persoane cu dizabilități, utilizatori aflați la prima interacțiune cu serviciile online).
- Reducerea excluziunii digitale și creșterea autonomiei cetățenilor în relația cu administrația publică.
- Integrarea cu Modulul AI de Ghidare și Modulul Chat Cetățeni, pentru asigurarea unei experiențe unitare, accesibile și continue de suport digital.

16. Modul Chat Cetățeni – comunicare directă cu administrația

- Asigurarea unui canal digital de comunicare în timp real între cetățeni și Primăria Sectorului 6.
- Oferirea de suport rapid pentru clarificări privind serviciile publice, cererile depuse și procedurile administrative.

- Asocierea conversațiilor cu cererile și dosarele electronice ale cetățenilor, pentru continuitate și trasabilitate.
- Reducerea deplasărilor la ghișeu și a apelurilor telefonice repetitive.
- Creșterea transparenței și a calității comunicării administrație–cetățean.

17. Modul AI de Ghidare a Cetățenilor

- Oferirea unui asistent digital inteligent, disponibil permanent, pentru îndrumarea cetățenilor în utilizarea serviciilor publice.
- Identificarea automată a serviciului potrivit și ghidarea pas cu pas în completarea cererilor online.
- Furnizarea de informații clare privind documentele necesare, termenele și pașii procedurali.
- Redirecționarea către Modulul Chat Cetățeni sau către formularele relevante, atunci când este necesar.
- Creșterea gradului de accesibilitate și incluziune digitală pentru toate categoriile de utilizatori.

18. Modul AS-BUILD – gestionarea lucrărilor executate

- Înregistrarea și actualizarea datelor „as-built” pentru infrastructură și utilități.
- Compararea documentațiilor aprobate cu situația reală pentru identificarea neconformităților.
- Actualizarea automată a hărților digitale și a straturilor geospațiale.
- Gestionarea procesului de verificare și validare în format digital.
- Istoric complet al intervențiilor și date actualizate pentru planificare.

Noua platformă GIS, împreună cu modulele sale, este concepută ca un nivel de integrare și inteligență geospațială care se suprapune peste ecosistemul digital actual al instituției. În acest sens, toate modulele noi propuse vor fi interconectate nativ cu soluțiile existente ale Primăriei Sectorului 6, utilizând fluxurile de documente, semnături digitală și baza de utilizatori interni deja configurați în toate sistemele instituției.

Implementarea noii platforme GIS, fundamentată pe tehnologii de Robotic Process Automation (RPA) și Inteligență Artificială (AI), este proiectată sub forma unui strat de abstractizare și integrare (Integration Layer) care se va suprapune transversal peste toate sistemele informatice operaționale deja existente

Din perspectivă arhitecturală, această soluție funcționează ca o infrastructură sub forma unei platforme de integrare și interoperabilitate (Middleware Integration Layer), care unifică datele administrative, fluxurile de documente și identitățile utilizatorilor într-un punct unic de control și vizualizare geospațială. Prin extinderea capacităților de AI (NLP și Machine Learning) și RPA la nivelul întregului ecosistem digital al sectorului, se asigură o orchestrare inteligentă a proceselor, eliminând silozurile informaționale și permițând transferul automat de date între platforme fără intervenție manuală

2.6.4 Impactul direct al proiectului asupra cetățenilor

Implementarea platformei GIS integrate și a modulelor funcționale asociate va produce un impact direct și măsurabil asupra modului în care cetățenii Sectorului 6 interacționează cu administrația publică locală, cu efecte concrete asupra calității vieții urbane, a transparenței și a accesului la servicii publice.

Reducerea birocrăției și a timpului pierdut

Cetățenii vor putea depune cereri, transmite documente, urmări stadiul solicitărilor și primi răspunsuri oficiale exclusiv online, fără a mai fi necesare deplasări repetate la sediul primăriei. Acest lucru va conduce la

economii semnificative de timp și resurse, atât pentru cetățeni, cât și pentru administrație.

Acces rapid la informații publice relevante

Prin intermediul hărților digitale și al portalurilor publice, cetățenii vor avea acces direct la informații privind:

- reglementări urbanistice aplicabile unei locații;
- lucrări publice și infrastructură urbană;
- spații verzi, mediu și calitatea vieții;
- proiecte de investiții și stadiul acestora.

Informațiile vor fi prezentate într-o formă clară și ușor de înțeles, fără a necesita cunoștințe tehnice de specialitate.

Creșterea predictibilității și a siguranței urbane

Publicarea informațiilor privind infrastructura rutieră, lucrările edilitare și intervențiile planificate va permite cetățenilor să își planifice deplasările și activitățile zilnice, reducând riscul de incidente și disconfortul cauzat de lipsa informării.

Transparență și încredere în administrația publică

Prin posibilitatea de a urmări online stadiul cererilor, sesizărilor și deciziilor administrative, proiectul va contribui la creșterea încrederii cetățenilor în instituțiile publice și la consolidarea unei relații bazate pe transparență și responsabilitate.

Îmbunătățirea comunicării administrație–cetățean

Canalele digitale de comunicare (sesizări, chat, notificări automate) vor permite o interacțiune rapidă și documentată între cetățeni și administrație, eliminând confuziile și întârzierile generate de lipsa unui punct unic de contact.

Incluziune digitală și acces egal la servicii

Platforma va fi concepută astfel încât să poată fi utilizată de toate categoriile de cetățeni, indiferent de nivelul de competență digitală, contribuind la reducerea excluziunii și la asigurarea accesului egal la servicii publice.

3. Identificarea, propunerea și prezentarea de scenarii/opțiuni tehnico economice pentru realizarea proiectului TIC

În cadrul proiectului Sectorului 6 al Municipiului București, au fost identificate mai multe opțiuni tehnico-economice pentru implementarea unui sistem integrat de digitalizare, bazat pe API. Aceste opțiuni variază în funcție de:

- **Tipologia soluțiilor software:** soluții software găzduite local și soluții cloud-ready implementate în infrastructură proprie (private cloud), precum și, la nivel teoretic, soluții SaaS..
- **Infrastructura hardware necesară:** Achiziționarea de servere dedicate sau soluții cloud scalabile.
- **Costurile de implementare și întreținere:** Compararea costurilor între soluțiile open-source și cele comerciale, precum și costurile de licențiere.
- **Sustenabilitatea și viabilitatea pe termen lung:** Asigurarea scalabilității și a unui management eficient al datelor.

Opțiunile au fost evaluate pe baza costurilor totale estimate, necesității de integrare cu infrastructura existentă și capacității de a îndeplini cerințele de securitate și accesibilitate.

3.1. Descrierea generală a scenariilor/opțiunilor tehnico-economice propuse din punct de vedere tehnic și tehnologic, linii generale ale proiectului tehnic preliminar

3.1.1 Scenariul 1: Soluție bazată pe SaaS cu infrastructură cloud

Acest scenariu implică utilizarea unei soluții SaaS, în care atât aplicațiile software, cât și infrastructura de stocare și procesare a datelor sunt furnizate și operate de către un terț (furnizorul de servicii cloud).

Caracteristici:

- **Accesibilitate:** Permite accesul cetățenilor și angajaților de pe orice dispozitiv, fără necesitatea gestionării unei infrastructuri proprii.
- **Disponibilitate:** Serviciile beneficiază de o disponibilitate ridicată, fiind operate în centre de date specializate, monitorizate continuu.
- **Costuri operaționale:** Implică costuri recurente de abonament și **costuri semnificative de găzduire în cloud**, care cresc odată cu volumul de utilizare și date.
- **Dependență de furnizor:** Soluția este dezvoltată și operată în infrastructura furnizorului, ceea ce poate genera **dependență tehnologică (vendor lock-in)** și limitări în personalizare.
- **Control limitat:** Beneficiarul are un control redus asupra infrastructurii și arhitecturii sistemului.

Caracteristici tehnice:

- **Arhitectură:** Microservicii, API-uri REST, infrastructură cloud gestionată de furnizor.
- **Tehnologii:** Stack modern (ex. Node.js, PostgreSQL, Redis etc.).
- **Securitate:** Mecanisme avansate implementate de furnizor (MFA, criptare, backup automat).

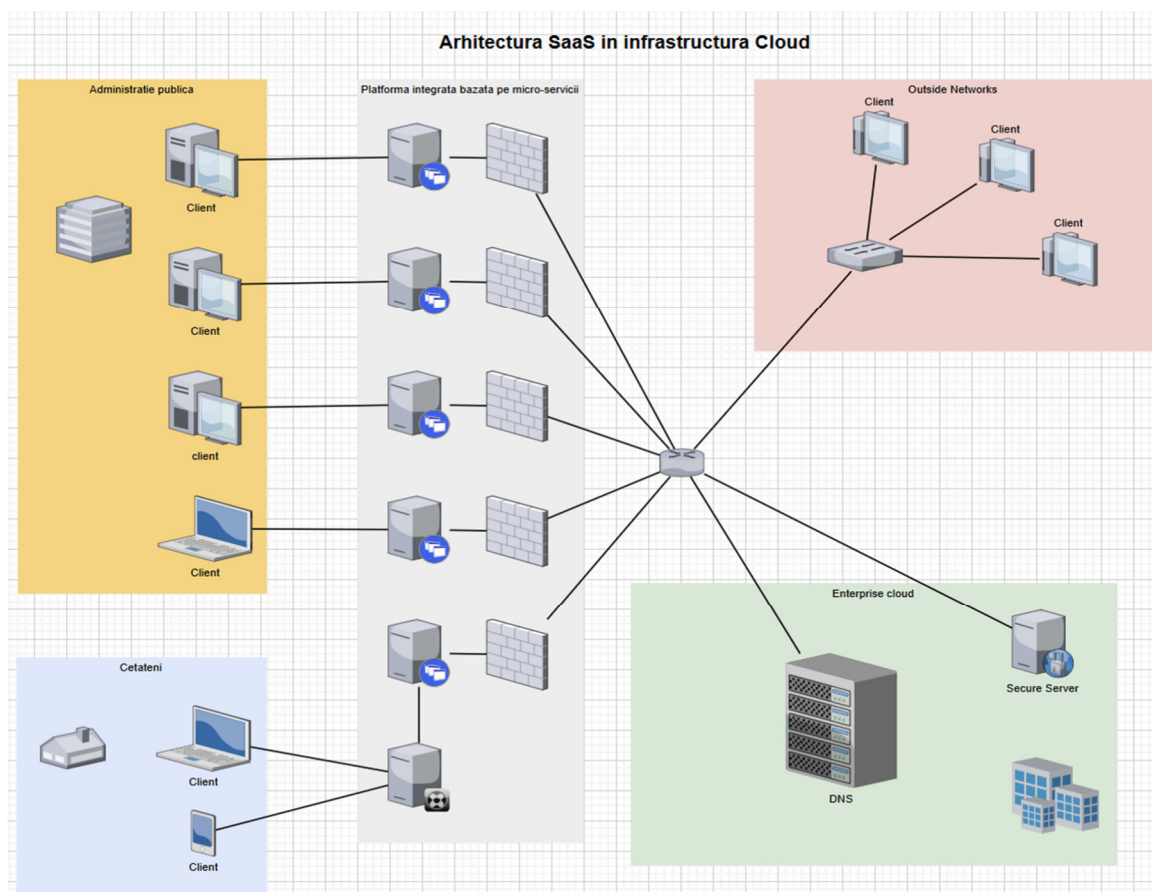


Figura 1: Arhitectură sistem cloud

Acest scenariu nu este recomandat pentru implementare în cadrul prezentului proiect, întrucât implică dependență de infrastructura unui furnizor extern, control limitat asupra datelor și costuri recurente de operare. De asemenea, nu este aliniat cu cerințele de eligibilitate privind utilizarea infrastructurii proprii și nici cu direcția strategică de migrare către Cloudul Governamental.

3.1.2 Scenariul 2: Soluție bazată pe soluții software găzduite local (Local Software)

Acest scenariu presupune implementarea unei platforme moderne, **cloud-ready**, găzduită inițial într-o infrastructură proprie (on-premise sau datacenter), organizată sub forma unui **cloud local bazat pe tehnologii de containerizare și orchestrare (ex. Kubernetes cluster)**.

Soluția este proiectată astfel încât să permită **migrarea ulterioară facilă în Cloudul Governamental**, fără modificări majore de arhitectură.

Caracteristici:

- **Control și securitate ridicată:** Datele și infrastructura sunt gestionate direct de către beneficiar, conform cerințelor specifice instituției și reglementărilor naționale.
- **Arhitectură cloud-ready:** Platforma este dezvoltată nativ pentru medii distribuite, containerizate, permițând portabilitate și scalare.
- **Eliminarea dependenței de furnizor:** Soluția nu este legată de infrastructura unui operator comercial, oferind flexibilitate pe termen lung.
- **Integrare facilă cu sistemele existente:** Permite interoperabilitatea cu aplicațiile actuale (PFH,

eSector, AvanTax etc.) prin API-uri securizate.

- **Optimizarea costurilor pe termen lung:** Deși presupune investiții inițiale în infrastructură (servere, stocare, virtualizare), elimină costurile recurente ridicate de tip cloud public.
- **Pregătire pentru Cloudul Governmental:** Soluția este proiectată pentru a fi migrată ulterior într-un mediu cloud guvernamental, conform direcțiilor strategice naționale.

Caracteristici tehnice:

- **Arhitectură:** Microservicii containerizate, orchestrate într-un cluster Kubernetes (private cloud).
- **Infrastructură:** Servere virtualizate, storage scalabil, rețea securizată, posibilitate de extindere modulară.
- **Tehnologii:** Backend Node.js / microservicii, baze de date PostgreSQL, cache Redis, containerizare Docker, orchestrare Kubernetes.
- **Securitate:** Control complet asupra politicilor de securitate, firewall-uri dedicate, segmentare rețea, backup automatizat și mecanisme de disaster recovery.

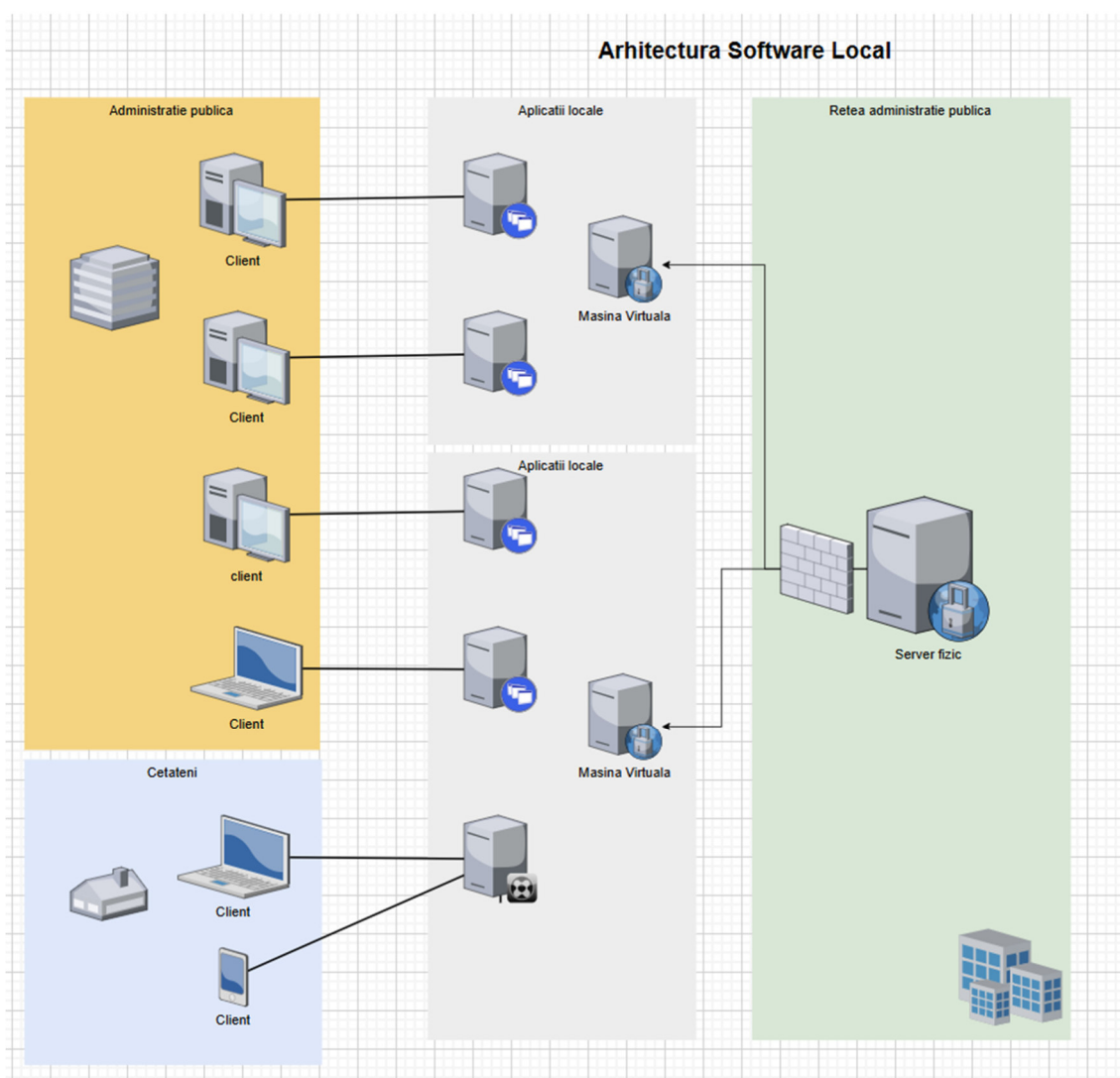


Figura 2: Arhitectura Software Local

3.1.3. Prezentarea opțiunilor tehnico-economice

În cadrul analizei tehnico-economice au fost evaluate două scenarii principale de implementare a platformei digitale integrate pentru furnizarea serviciilor publice electronice la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București.

Scenariul 1 – Soluție Software as a Service (SaaS) găzduită în infrastructură cloud

Acest scenariu presupune implementarea unei platforme digitale integrate furnizate sub formă de serviciu software (Software as a Service – SaaS), găzduită într-o infrastructură cloud operată de un furnizor extern. În acest model, aplicațiile software, infrastructura de procesare și mecanismele de stocare a datelor sunt administrate de furnizor, iar instituția utilizează platforma prin intermediul unei interfețe web securizate.

Caracteristici tehnice principale

Soluția este bazată pe o arhitectură modernă de tip **microservicii**, cu expunerea funcționalităților prin **API-uri REST**, ceea ce permite interoperabilitatea cu sistemele informatice existente la nivel instituțional și cu registrele naționale relevante.

Platforma include următoarele componente tehnologice principale:

- aplicație web pentru cetățeni și operatori economici;
- aplicație administrativă pentru funcționarii instituției;
- infrastructură cloud scalabilă operată de furnizor;
- baze de date relaționale pentru gestionarea informațiilor administrative și geospațiale;
- servicii GIS pentru gestionarea și vizualizarea datelor teritoriale;
- servicii de autentificare și control al accesului;
- mecanisme de integrare prin API-uri cu sisteme informatice externe.

Integrarea cu sistemele existente

Deși platformele SaaS permit integrarea cu sistemele existente, acest tip de integrare este limitat de constrângerile impuse de furnizor și nu permite dezvoltarea unor funcționalități avansate (ex. AI, RPA) la nivelul întregului ecosistem digital.

Parametri tehnici specifici

Principalii parametri tehnici ai soluției includ:

- disponibilitate ridicată a serviciilor (minim 99,9%);
- scalare automată a resurselor în funcție de volumul de utilizare;
- acces securizat prin protocoale criptate;
- mecanisme de backup și recuperare în caz de incident;
- actualizări și mentenanță evolutivă realizate automat de furnizor.

Limitări

- **costuri recurente ridicate de găzduire și operare în cloud, dependente de consum;**
- **dependență de furnizor (vendor lock-in);**
- **control limitat asupra datelor și infrastructurii;**
- **flexibilitate redusă pentru personalizări avansate;**
- **dificultăți în implementarea unor capabilități complexe (AI, integrare extinsă) în afara ecosistemului furnizorului;**
- **soluția este dezvoltată și operată în infrastructura unui operator comercial.**

Deși modelul SaaS poate oferi anumite beneficii operaționale, acestea sunt limitate în contextul administrației publice, unde controlul asupra datelor, securitatea și interoperabilitatea extinsă sunt esențiale. În plus, utilizarea infrastructurii unui furnizor extern implică dependență tehnologică și costuri recurente ridicate, ceea ce face

această opțiune neadekvată pentru implementarea proiectului.

Scenariul 2 – Soluție cloud-ready bazată pe infrastructură proprie (Private Cloud / Kubernetes)

Acest scenariu presupune dezvoltarea și implementarea unei platforme digitale moderne, **cloud-ready**, găzduită inițial într-o infrastructură proprie (on-premise sau datacenter), organizată sub forma unui **cloud local bazat pe tehnologii de containerizare și orchestrare (cluster Kubernetes)**.

Soluția este proiectată pentru a permite **migrarea ulterioară în Cloudul Governamental**, fără modificări majore de arhitectură.

Caracteristici tehnice principale

Soluția presupune implementarea unei arhitecturi informatice bazate pe:

- servere dedicate pentru aplicații;
- servere de baze de date;
- microservicii containerizate (Docker);
- orchestrare prin Kubernetes;
- baze de date PostgreSQL;
- servicii GIS integrate;
- sisteme de stocare pentru date și documente;
- infrastructură virtualizată și scalabilă;
- mecanisme de integrare prin API-uri;
- soluții de securitate informatică și protecție a datelor.

Platforma include aceleași module funcționale ca în scenariul SaaS, dar implementate într-o arhitectură controlată de beneficiar.

Integrarea cu sistemele existente

Sistemul ar permite integrarea cu aplicațiile informatice existente la nivelul instituției prin mecanisme de interoperabilitate bazate pe API-uri și servicii web, fără modificarea sistemelor existente.

De asemenea, ar permite integrarea cu registre naționale și platforme guvernamentale, în conformitate cu cerințele privind interoperabilitatea sistemelor informatice.

Parametri tehnici specifici

Implementarea acestui scenariu implică:

- infrastructură hardware dimensionată corespunzător;
- cluster Kubernetes pentru orchestrarea serviciilor;
- mecanisme de redundanță și high availability;
- backup automatizat și disaster recovery;
- monitorizare și management centralizat;
- securitate controlată la nivel instituțional.

Avantaje tehnico-economice

- **control deplin asupra datelor și infrastructurii;**
- **nivel ridicat de securitate, conform cerințelor instituționale;**
- **eliminarea dependenței de furnizori externi;**
- **optimizarea costurilor pe termen lung (fără costuri recurente mari de cloud);**
- **posibilitatea implementării funcționalităților avansate (AI, RPA, analiză de date) în mod flexibil;**
- **integrare extinsă cu sistemele existente;**
- **aliniere cu strategia națională privind Cloudul Governamental;**
- **arhitectură scalabilă și extensibilă.**

Concluzie preliminară

Scenariul 2 (cloud-ready, bazat pe infrastructură proprie și Kubernetes) reprezintă opțiunea optimă pentru Sectorul 6 al Municipiului București, deoarece oferă control deplin asupra datelor, un nivel ridicat de securitate și flexibilitate în dezvoltarea și integrarea funcționalităților avansate.

Acest scenariu permite dezvoltarea unei platforme moderne, extensibile, capabile să integreze sisteme existente și să susțină capabilități de tip **inteligentă artificială (AI) și automatizare (RPA)**, care nu pot fi implementate eficient în aplicațiile existente sau în soluții SaaS restrictive.

În plus, arhitectura cloud-ready permite **migrarea ulterioară în Cloudul Governamental**, fără modificări majore, asigurând alinierea cu direcțiile strategice naționale.

Deși implică investiții inițiale în infrastructură, acest scenariu conduce la **costuri optimizate pe termen lung** și la eliminarea dependenței de furnizori externi.

În concluzie, scenariul bazat pe soluții software implementate în infrastructură proprie, cloud-ready, este considerat scenariul optim, întrucât răspunde cerințelor de securitate, control asupra datelor, interoperabilitate și sustenabilitate pe termen lung, fiind totodată aliniat cu direcțiile strategice naționale privind dezvoltarea Cloudului Governamental.

În același timp, scenariul bazat pe soluții de tip Software as a Service (SaaS) nu este recomandat pentru implementare, întrucât implică dependență de infrastructura unui furnizor extern, control limitat asupra datelor, costuri recurente de operare și restricții în dezvoltarea și integrarea funcționalităților avansate (ex. AI, RPA). De asemenea, acest model nu asigură pe deplin conformitatea cu cerințele de securitate instituțională și nu este aliniat cu obiectivul de migrare ulterioară în Cloudul Governamental.

3.2. Costuri estimative ale proiectului TIC

Conform documentelor financiare și ale bugetului proiectului, costurile estimative ale proiectului includ:

- **Achiziționarea echipamentelor IT:** infrastructura hardware necesară funcționării platformei în scenariul cloud-ready (servere, stocare, securitate).
- **Licențierea software:** costuri aferente soluțiilor software, componentelor aplicației și tehnologiilor utilizate.
- **Servicii de instalare, configurare:** analiza, configurarea și adaptarea modulelor software la specificul beneficiarului.
- **Servicii informatice și dezvoltare:** implementarea platformei, integrarea cu sistemele existente și dezvoltarea componentelor noi (AI, GIS, RPA);
- **Servicii de instruire:** pregătirea personalului pentru utilizarea și administrarea sistemului.
- **Servicii de consultanță:** suport pentru integrare, optimizare procese și transfer de know-how.
- **Mentenanță și suport tehnic:** costuri recurente pentru operarea și actualizarea sistemului.

Capitol	Scenariul 1	Scenariul 2
Echipamente	640,000.00	3,566,802.71
Licente/solutii/aplicatii	9,754,000.00	9,796,295.00
Instalare, configurare si punere in functiune	6,311,250.00	6,330,250.00

Servicii informatice	3,903,280.00	3,903,280.00
Dotari	-	-
Securitate informatica	160,000.00	175,000.00
Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică	150,000.00	150,000.00
TOTAL	20,918,530.00	23,921,627.71
Costuri estimative de operare		
Mentenanță anuală	1,568,889.75	717,648.83
Suport tehnic	1,045,926.50	598,040.69
Cost cloud anual	350,000.00	
Total cost operare anual	2,964,816.25	1,315,689.52
Total cost 5 ani	35,742,611.25	30,500,075.32
Total cost 10 ani	50,566,692.50	37,078,522.94

Deși Scenariul 2 presupune costuri inițiale mai ridicate, generate în principal de necesitatea dezvoltării unei infrastructuri proprii (servere, securitate, virtualizare), această abordare trebuie analizată în contextul costurilor totale pe durata de viață a proiectului (TCO – Total Cost of Ownership).

Costurile suplimentare aferente Scenariului 2 sunt determinate de:

- achiziția infrastructurii hardware necesare implementării unui cloud local (private cloud);
- configurarea și securizarea mediului de operare;
- implementarea mecanismelor de virtualizare și orchestrare (ex. Kubernetes);
- asigurarea controlului complet asupra datelor și infrastructurii.

Aceste costuri nu reprezintă un dezavantaj structural, ci:

- o **investiție inițială în infrastructură proprie**, reutilizabilă;
- un pas necesar pentru **independența tehnologică**;
- baza pentru o **arhitectură cloud-ready, pregătită pentru migrare în Cloudul Governamental**.

Costurile suplimentare impuse de **Scenariul 2** s-au bazat pe următoarele categorii de costuri:

Suplimentare infrastructura hardware locala	Cantitate	Val. Unitara fara TVA LEI	Val. Fara TVA LEI	TVA LEI	Valoare cu TVA LEI
PowerEdge R770 - GPUs node	1	415453.3068	415,453.31	87,245.19	502,698.50
PowerEdge R670 - Infrastructure node	4	262662.7205	1,050,650.88	220,636.69	1,271,287.57
PowerSwitch S5224F-ON - ToR switch	2	53373.055	106,746.11	22,416.68	129,162.79
Dell PowerStore 1200T - Storage node 120TB deduplication	1	1353952.407	1,353,952.41	284,330.01	1,638,282.41
licenta sistem de operare server	5	10,300.00	51,500.00	10,815.00	62,315.00
Proxmox VE Proxmox Premium Subscription 3 Years	10	16,995.00	169,950.00	35,689.50	205,639.50
Servicii de configurare server si infrastructura locala	1	14,000.00	14,000.00	2,940.00	16,940.00
Licente securitate server	1	19,000.00	19,000.00	3,990.00	22,990.00
Instructura securitate	1	15,000.00	15,000.00	3,150.00	18,150.00
TOTAL		2,160,736.49	3,196,252.71	671,213.07	4,056,677.17

În cazul Scenariului 1 (SaaS):

- costurile de infrastructură sunt înlocuite de **costuri recurente de găzduire și abonament**;
- aceste costuri cresc odată cu:
 - volumul de date;
 - numărul de utilizatori;
 - utilizarea serviciilor (ex. AI, procesare, stocare);
- pe termen mediu și lung, aceste costuri pot depăși investiția inițială într-o infrastructură proprie.

În cazul Scenariului 2:

- costurile sunt concentrate în etapa inițială;
- costurile de operare sunt **predictibile și controlabile**;
- infrastructura poate fi reutilizată și extinsă;
- nu există dependență de tarifele unui furnizor extern.

Deși Scenariul 2 implică costuri inițiale mai ridicate, acesta oferă avantaje semnificative pe termen mediu și lung:

- eliminarea costurilor recurente ridicate de tip cloud comercial;
- control și predictibilitate financiară;
- reutilizarea infrastructurii;
- posibilitatea implementării funcționalităților avansate (AI, RPA);
- alinierea cu strategia de migrare către Cloudul Governamental.

Prin urmare, **Scenariul 2 reprezintă o investiție sustenabilă**, care asigură eficiență economică pe termen lung și suportă dezvoltarea unei platforme digitale moderne și scalabile.

Costurile de mentenanță și asistență tehnică au fost estimate în raport cu investiția inițială după cum urmează:

1. **Scenariul 1:** 7% cost mentenanță, 5% cost asistență tehnică + Cost cloud
2. **Scenariul 2:** 3% cost mentenanță, 2.5% cost asistență tehnică

Costurile suplimentare ale Scenariului 2 reprezintă o investiție strategică în infrastructura digitală a instituției, asigurând independență tehnologică, securitate sporită și compatibilitate cu viitoarele platforme naționale de cloud guvernamental.

3.4.1. Specificații tehnice echipamente hardware și dotări

Nr.	Echipament	Rol	Configurație principală
1	PowerEdge R770 - GPUs node	Server AI / HPC / procesare GPU	• 2x Intel Xeon Scalable Gen 5 • Acceleratoare GPU enterprise • RAM DDR5 ECC high-capacity • SSD NVMe enterprise • RAID controller PERC H965i • iDRAC Enterprise • Dual PSU redundant • Rețea 25/100GbE
2	PowerEdge R670 - Infrastructure node	Nod infrastructură virtualizare / compute	• Intel Xeon Scalable processors • RAM DDR5 ECC • SSD NVMe/SAS enterprise • RAID controller enterprise • VMware / Hyper-V ready • Redundanță completă PSU/fans • Rețea 10/25GbE
3	PowerSwitch S5224f-ON - ToR switch	Switch Top-of-Rack Data Center	• Porturi 25Gb SFP28 • Uplink-uri 100Gb QSFP28 • OS10 Enterprise • Switching low-latency • Suport VXLAN / EVPN • Redundanță surse și ventilatoare
4	Dell PowerStore 1200T - Storage node 120TB deduplication	Storage enterprise centralizat	• All-Flash NVMe storage • Capacitate utilă ~120TB • Deduplication & compression • Dual active-active controllers • Snapshot & replication native • FC / iSCSI

			/ NVMe/TCP• High Availability enterprise
--	--	--	--

3.4.2. Costuri scenariul 1

3.4.2.1. Cost echipamente hardware și dotări

Echipamente, solutii, aplicatii	Cantitate	Val. Unitara fara TVA LEI	Val. Fara TVA LEI	TVA LEI	Valoare cu TVA LEI
Statii monitorizare calitate aer	3.00	30,000.00	90,000.00	18,900.00	108,900.00
Statii de lucru	50.00	100,000.00	500,000.00	105,000.00	605,000.00
Monitoare	50.00	10,000.00	50,000.00	10,500.00	60,500.00
TOTAL			640,000.00	134,400.00	774,400.00

3.4.2.2. Cost sistem și aplicații

Licente	Cantitate	Val. Unitara fara TVA	Val. Fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
Licenta server GIS	1.00	675,000.00	675,000.00	141750	816,750.00
Licenta portal web parteneri	1.00	575,000.00	575,000.00	120750	695,750.00
Licenta portal web GIS	1.00	575,000.00	575,000.00	120750	695,750.00
Extindere funcționalități și integrare GIS - Portal cetățeni	1.00	575,000.00	575,000.00	120750	695,750.00
Modul GIS	1.00	475,000.00	475,000.00	99750	574,750.00
Modul Urbanism	1.00	425,000.00	425,000.00	89250	514,250.00
Modul Directia Tehnica AS-BUILD	1.00	670,000.00	670,000.00	140700	810,700.00
Modul Cadastru	1.00	300,000.00	300,000.00	63000	363,000.00
Modul Retele	1.00	300,000.00	300,000.00	63000	363,000.00
Modul Infrastructura rutiera	1.00	300,000.00	300,000.00	63000	363,000.00
Modul IoT (calitate aer, senzori IoT, etc)	1.00	425,000.00	425,000.00	89250	514,250.00
Modul RSV (registru spatii verzi)	1.00	300,000.00	300,000.00	63000	363,000.00
Modul Aviz Unic (comisie avizare)	1.00	400,000.00	400,000.00	84000	484,000.00
Modul Aplicatii interactive	1.00	400,000.00	400,000.00	84000	484,000.00
Modul Dashboard	1.00	400,000.00	400,000.00	84000	484,000.00
Modul Semnatura electronica integrat	1.00	300,000.00	300,000.00	63000	363,000.00
Modul Politia locala	1.00	525,000.00	525,000.00	110250	635,250.00
Componenta de Analiză Inteligentă a Sesizărilor și Detectare a Neregularităților	1.00	275,000.00	275,000.00	57750	332,750.00
Modul Hub digital	1.00	800,000.00	800,000.00	168000	968,000.00
Modul Chat Cetateni	1.00	459,000.00	459,000.00	96390	555,390.00
Modul AI Ghidare	1.00	600,000.00	600,000.00	126000	726,000.00
TOTAL			9,754,000.00	2,048,340.00	11,802,340.00

3.4.2.3. Cost implementare

Instalare, configurare, PIF	Cantitate	Val. Unitara fara TVA	Val. Fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
Proiectare si configurare sistem informatic	1.00	930,000.00	930,000.00	195,300.00	1,125,300.00
Implementare sistem informatic	1.00	1,800,000.00	1,800,000.00	378,000.00	2,178,000.00
Servicii integrare sisteme existente	4.00	800,000.00	3,200,000.00	672,000.00	3,872,000.00
Testare	1.00	381,250.00	381,250.00	80,062.50	461,312.50
TOTAL			6,311,250.00	1,325,362.50	7,636,612.50

Servicii informatice	UM	Cantitate	Val. Unitara fara TVA LEI	Val. Fara TVA LEI	TVA LEI
Baza de date vectorizata GIS	Ha	4116.00	330.00	1,358,280.00	285,238.80
Transfer si integrare date GIS	Set	1.00	1,500,000.00	1,500,000.00	315,000.00
Digitalizare documentatii urbanism PUZ/PUD	Piesa	300.00	650.00	195,000.00	40,950.00
Preluare istoric CU/AC emise	Set	1.00	600,000.00	600,000.00	126,000.00
Ortofotoplan satelitar (comanda 2025/2026), 30cm/pixel	Kmp	100.00	2,500.00	250,000.00	52,500.00
TOTAL			3,903,280.00	819,688.80	4,722,968.80

Instruire	Cantitate	Val. Unitara fara TVA LEI	Val. Fara TVA LEI	TVA LEI	Valoare cu TVA LEI
Instruire si certificare personal	30.00	5,000.00	150,000.00	31,500.00	181,500.00
TOTAL			150,000.00	31,500.00	181,500.00

Instanta cloud	Cantitate	Val. Unitara fara TVA LEI/ an	Val. Fara TVA LEI/ 5 ani	TVA LEI/ 5 ani	Valoare cu TVA LEI/ 5 ani
Instanță c6g.xlarge: 4 vCPU-uri, 8 GB memorie RAM, SSD de 64 GB O adresă IP dedicată Amazon Simple Storage Service S3: soluție de stocare a fișierelor Amazon CloudFront: Content Delivery Network Amazon GuardDuty: antivirusul pentru atât contul AWS,	5	200,000.00	1,000,000.00	210,000.00	1,210,000.00
Servicii backup si disaster recovery	5	150,000.00	750,000.00	157,500.00	907,500.00
TOTAL		350,000.00	1,750,000.00	367,500.00	2,117,500.00

3.4.2.5. Deviz general

		Valoarea fără TVA	TVA	Valoarea cu TVA
Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru elaborare documentații și asistență tehnică				
1.1	Elaborare documentații	263,450.00	55,324.50	318,774.50
	1.1.1. Notă conceptuală	-	-	-
	1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul	191,000.00	40,110.00	231,110.00
	1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini	72,450.00	15,214.50	87,664.50
1.2	Organizarea procedurilor de achiziție	250,000.00	47,500.00	297,500.00
1.3	Consultanță	80,000.00	15,200.00	95,200.00
	1.3.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții		-	-
	1.3.2. Securitate cibernetică	-	-	-
	1.3.3. Audit financiar	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	1.3.4. Audit ethnic	40,000.00	7,600.00	47,600.00
1.4	Asistență tehnică	-	-	-
Total capitolul 1		593,450.00	112,755.50	711,474.50
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru obiectivul IT&C				
2.1	Echipamente, soluții/aplicații	640,000.00	134,400.00	774,400.00
2.2	Licențe	9,754,000.00	2,048,340.00	11,802,340.00
2.3	Instalare, configurare și punere în funcțiune	6,311,250.00	1,325,362.50	7,636,612.50
2.4	Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)	-	-	-
2.5	Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	3,903,280.00	819,688.80	4,722,968.80
2.6	Dotări	-	-	-
2.7	Securitate cibernetică	160,000.00	33,600.00	193,600.00
Total capitolul 2		20,218,530.00	20,768,530.00	4,361,391.30
CAPITOLUL 3 Alte cheltuieli				
3.1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului		-	-
3.2	Cheltuieli diverse		-	-
3.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	15,000.00	3,150.00	18,150.00
3.4	Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică		-	-
Total capitolul 3		15,000.00	3,150.00	18,150.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru pregătirea personalului				
4.1	Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică	150,000.00	31,500.00	181,500.00
Total capitolul 4		150,000.00	31,500.00	181,500.00
TOTAL GENERAL		21,526,980.00	4,508,796.80	26,041,045.80

3.4.3. Costuri scenariul 2

3.4.3.1. Cost echipamente hardware si dotari

Echipeamente, solutii, aplicatii	Cantitate	Val. Unitara fara TVA LEI	Val. Fara TVA LEI	TVA LEI	Valoare cu TVA LEI
Statii monitorizare calitate aer	3.00	30,000.00	90,000.00	18,900.00	108,900.00
Statii de lucru	50.00	100,000.00	500,000.00	105,000.00	605,000.00
Monitoare	50.00	10,000.00	50,000.00	10,500.00	60,500.00
TOTAL			640,000.00	134,400.00	774,400.00

3.4.3.2. Cost sistem și aplicații

Licente	Cantitate	Val. Unitara fara TVA	Val. Fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
Licenta server GIS	1.00	675,000.00	675,000.00	141750	816,750.00
Licenta portal web parteneri	1.00	575,000.00	575,000.00	120750	695,750.00
Licenta portal web GIS	1.00	575,000.00	575,000.00	120750	695,750.00
Extindere funcționalități și integrare GIS - Portal cetățeni	1.00	575,000.00	575,000.00	120750	695,750.00
Modul GIS	1.00	475,000.00	475,000.00	99750	574,750.00
Modul Urbanism	1.00	425,000.00	425,000.00	89250	514,250.00
Modul Directia Tehnica AS-BUILD	1.00	670,000.00	670,000.00	140700	810,700.00
Modul Cadastru	1.00	300,000.00	300,000.00	63000	363,000.00
Modul Retele	1.00	300,000.00	300,000.00	63000	363,000.00
Modul Infrastructura rutiera	1.00	300,000.00	300,000.00	63000	363,000.00
Modul IoT (calitate aer, senzori IoT, etc)	1.00	425,000.00	425,000.00	89250	514,250.00
Modul RSV (registru spatii verzi)	1.00	300,000.00	300,000.00	63000	363,000.00
Modul Aviz Unic (comisie avizare)	1.00	400,000.00	400,000.00	84000	484,000.00
Modul Aplicatii interactive	1.00	400,000.00	400,000.00	84000	484,000.00
Modul Dashboard	1.00	400,000.00	400,000.00	84000	484,000.00
Modul Semnatura electronica integrat	1.00	300,000.00	300,000.00	63000	363,000.00
Modul Politia locala	1.00	525,000.00	525,000.00	110250	635,250.00
Componenta de Analiză Inteligentă a Sesizărilor și Detectare a Neregularităților	1.00	275,000.00	275,000.00	57750	332,750.00
Modul Hub digital	1.00	800,000.00	800,000.00	168000	968,000.00
Modul Chat Cetateni	1.00	459,000.00	459,000.00	96390	555,390.00
Modul AI Ghidare	1.00	600,000.00	600,000.00	126000	726,000.00
TOTAL			9,754,000.00	2,048,340.00	11,802,340.00

3.4.3.3. Cost infrastructura interna

Suplimentare infrastructura hardware locala	Cantitate	Val. Unitara fara TVA LEI	Val. Fara TVA LEI	TVA LEI	Valoare cu TVA LEI
PowerEdge R770 - GPUs node	1	415453.3068	415,453.31	87,245.19	502,698.50
PowerEdge R670 - Infrastructure node	4	262662.7205	1,050,650.88	220,636.69	1,271,287.57
PowerSwitch S5224f-ON - ToR switch	2	53373.055	106,746.11	22,416.68	129,162.79
Dell PowerStore 1200T - Storage node 120TB deduplication	1	1353952.407	1,353,952.41	284,330.01	1,638,282.41
licenta sistem de operare server	5	10,300.00	51,500.00	10,815.00	62,315.00
Proxmox VE Proxmox Premium Subscription 3 Years	10	16,995.00	169,950.00	35,689.50	205,639.50
Servicii de configurare server si infrastructura locala	1	14,000.00	14,000.00	2,940.00	16,940.00
Licente securitate server	1	19,000.00	19,000.00	3,990.00	22,990.00
Instructura securitate	1	15,000.00	15,000.00	3,150.00	18,150.00
TOTAL		2,160,736.49	3,196,252.71	671,213.07	4,056,677.17

3.4.3.4. Cost implementare

Instalare, configurare, PIF	Cantitate	Val. Unitara fara TVA	Val. Fara TVA	TVA	Valoare cu TVA
Proiectare si configurare sistem informatic	1.00	930,000.00	930,000.00	195,300.00	1,125,300.00
Implementare sistem informatic	1.00	1,800,000.00	1,800,000.00	378,000.00	2,178,000.00
Servicii integrare sisteme existente	4.00	800,000.00	3,200,000.00	672,000.00	3,872,000.00
Testare	1.00	381,250.00	381,250.00	80,062.50	461,312.50
TOTAL			6,311,250.00	1,325,362.50	7,636,612.50

Servicii informatice	UM	Cantitate	Val. Unitara fara TVA LEI	Val. Fara TVA LEI	TVA LEI
Baza de date vectorizata GIS	ha	4116.00	330.00	1,358,280.00	285,238.80
Transfer si integrare date GIS	set	1.00	1,500,000.00	1,500,000.00	315,000.00
Digitalizare documentatii urbanism PUZ/PUD	piesa	300.00	650.00	195,000.00	40,950.00
Preluare istoric CU/AC emise	set	1.00	600,000.00	600,000.00	126,000.00
Ortofotoplan satelitar (comanda 2025/2026), 30cm/pixel	kmp	100.00	2,500.00	250,000.00	52,500.00
TOTAL			3,903,280.00	819,688.80	4,722,968.80

Instruire	Cantitate	Val. Unitara fara TVA LEI	Val. Fara TVA LEI	TVA LEI	Valoare cu TVA LEI
Instruire si certificare personal	30.00	5,000.00	150,000.00	31,500.00	181,500.00
TOTAL			150,000.00	31,500.00	181,500.00

3.4.3.5. Deviz general

	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea fără TVA	TVA	Valoarea cu TVA
Nr. crt.		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru elaborare documentații și asistență tehnică				
1.1	Elaborare documentații	263,450.00	55,324.50	318,774.50
	1.1.1. Notă conceptuală	-	-	-
	1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul	191,000.00	40,110.00	231,110.00
	1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini	72,450.00	15,214.50	87,664.50
1.2	Organizarea procedurilor de achiziție	250,000.00	52,500.00	302,500.00
1.3	Consultanță	80,000.00	16,800.00	96,800.00
	1.3.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	1.3.2. Securitate cibernetică	-	-	-
	1.3.3. Audit financiar	40,000.00	8,400.00	48,400.00
	1.3.4. Audit etnic	40,000.00	8,400.00	48,400.00
1.4	Asistență tehnică	-	-	-
Total capitolul 1		593,450.00	124,624.50	718,074.50
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru obiectivul IT&C				
2.1	Echipamente, soluții/aplicații	3,566,802.71	749,028.57	4,315,831.27
2.2	Licențe	9,796,295.00	2,057,221.95	11,853,516.95
2.3	Instalare, configurare și punere în funcțiune	6,330,250.00	1,329,352.50	7,659,602.50
2.4	Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)	-	-	-
2.5	Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	3,903,280.00	819,688.80	4,722,968.80
2.6	Dotări	-	-	-
2.7	Securitate cibernetică	175,000.00	36,750.00	211,750.00
Total capitolul 2		23,771,627.71	4,992,041.82	28,763,669.52
CAPITOLUL 3 Alte cheltuieli				
3.1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului		-	-
3.2	Cheltuieli diverse		-	-
3.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	15,000.00	3,150.00	18,150.00
3.4	Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică		-	-
Total capitolul 3		15,000.00	3,150.00	18,150.00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru pregătirea personalului				
4.1	Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică	150,000.00	31,500.00	181,500.00
Total capitolul 4		150,000.00	31,500.00	181,500.00
TOTAL GENERAL		24,530,077.71	5,151,316.32	29,681,394.02

3.3 Studii de specialitate, după caz, și, dacă sunt disponibile în etapa de elaborare a studiului de fezabilitate

NU ESTE CAZUL

3.4. Grafice orientative de realizare a cheltuielilor cu implementarea proiectului

În urma evaluării, costurile estimate și cheltuielile sunt distribuite astfel:

- **Costuri inițiale (63%):** achiziționarea echipamentelor hardware și software, licențe, dezvoltarea platformei.
- **Costuri de implementare (31.5%):** servicii de consultanță, implementare și personalizare a soluțiilor.
- **Costuri de mentenanță (5.5%):** suport tehnic continuu și actualizări periodice ale software-ului.

Perioada de implementare a contractului de finanțare pentru proiectul „*Platformă digitală integrată pentru servicii publice eficiente și transparente în cadrul Sectorului 6 al Municipiului București*” este estimată la 32 de luni, cu respectarea termenului limită de eligibilitate stabilit pentru Programul Regional București-Ilfov 2021–2027, respectiv **31 decembrie 2029**. Implementarea tehnică a soluției IT&C (analiză, dezvoltare, integrare, testare și punere în producție) se desfășoară pe o perioadă estimată de 19 luni. După finalizarea implementării, proiectul include o perioadă de 5 ani (60 de luni) de mentenanță și suport tehnic, care coincide cu perioada de sustenabilitate și durabilitate a proiectului. Având în vedere această structură, cheltuielile sunt distribuite în trei etape principale: pregătire, implementare și post-implementare (suport și mentenanță).

Graficul de realizare pentru scenariul 1 ar putea fi următorul:

Grafic implementare Scenariul 1	
1 Elaborare documentației și evaluare proiect depus	1-3 luni
2 Contractare	1 lună
3 Organizarea procedurilor de achiziție și demararea acestora	6-10 luni
4 Implementare contract soluție tehnică IT&C	15 luni
Livrare echipamente	
Instalare, configurare, punere în funcțiune	
Analiză, proiectare, dezvoltare, integrare și migrare	
Testare, instruire și trecere în producție	
5 Raport de maturitate digitală post-implementare	1 lună
6 Raport financiar post-implementare	1 lună
7 Raport tehnic post-implementare	1 lună
8 Mentenanță, garanție și suport tehnic	60 luni

4. Analiza financiară și economică

4.1. Cadrul de analiză, specificare perioadei de referință și prezentarea scenariului ales de referință

Cadrul de analiză pentru evaluarea celor două opțiuni, Scenariul 1 și Scenariul 2 se bazează pe obiectivele proiectului de implementare a unei platforme integrate în cadrul Sectorului 6 al Municipiului București. Perioada de referință pentru analiza tehnico-economică acoperă o perioadă relevantă pentru proiect, cuprinzând 5 ani.

Scenariul de referință în cadrul căruia se efectuează analiza comparativă a celor două opțiuni reprezintă starea actuală a Sectorului 6 al Municipiului București în ceea ce privește gestionarea datelor și procesele administrative. Acest scenariu reflectă condițiile existente înainte de implementarea proiectului și include sistemele și procedurile actuale utilizate pentru raportare și administrare a informațiilor.

Scopul analizei este de a determina beneficiile și costurile asociate cu fiecare dintre cele două opțiuni, în comparație cu scenariul de referință, pentru a identifica cea mai fezabilă și rentabilă soluție pentru necesitățile Sectorului 6 al Municipiului București.

Alte specificații:

- Rata de actualizare financiară pentru fluxurile de numerar viitoare folosită este de 5%.
- Dat fiind faptul că investiția nu generează venituri suplimentare, atunci fluxul de numerar net va consta doar din costurile de exploatare. Acesta va fi un flux de numerar negativ pentru fiecare perioadă în care se efectuează cheltuieli de exploatare.
- S-a considerat anul 1 ca fiind anul de realizare a investiției, toate costurile investiționale fiind atribuite acestui an, iar următorii 9 ani au fost considerați ani de operare.
- Cheltuielile de întreținere și revizie capitale necesare pentru funcționarea optimă a investiției pe intervalul de prognoză trebuie realizate la intervale regulate.
- Valoarea reziduală rezultată la sfârșitul perioadei de analiză a fost considerată ca fiind valoarea potențială de vânzare a sistemului. Dată fiind durata de viață estimată de 10 ani și impactul uzurii morale asupra echipamentelor tehnice, s-a considerat că valoarea reziduală la finalul perioadei de prognoză este de 10% din valoarea investiției.
- Sumele sunt calculate în RON.

Scenariul 2 presupune dezvoltarea unei platforme digitale integrate, implementată într-o infrastructură proprie, organizată sub forma unui **cloud local (private cloud) bazat pe tehnologii de containerizare și orchestrare (cluster Kubernetes)**, proiectată ca soluție **cloud-ready**, pregătită pentru migrarea ulterioară în Cloudul Guvernamental.

Această abordare implică o investiție inițială mai ridicată, determinată de necesitatea dezvoltării infrastructurii hardware și software, însă oferă avantaje semnificative pe termen mediu și lung.

Din punct de vedere economic, acest scenariu permite optimizarea costurilor totale pe durata de viață a proiectului (TCO), prin eliminarea costurilor recurente ridicate specifice soluțiilor SaaS și prin valorificarea investiției în infrastructură proprie.

4.2. Situația utilităților și analiza de consum, dacă sunt aplicabile în această etapă de elaborare a studiului de fezabilitate

NU ESTE CAZUL

4.3. Analiza sustenabilității proiectului

Analiza sustenabilității proiectului privind dezvoltarea platformei digitale integrate la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București are în vedere capacitatea instituțională, financiară, tehnică și operațională de a asigura funcționarea, mentenanța și dezvoltarea ulterioară a sistemului după finalizarea perioadei de implementare și a finanțării nerambursabile. Proiectul este conceput astfel încât să asigure continuitatea serviciilor digitale pe termen lung și să permită extinderea și adaptarea acestora în funcție de evoluțiile tehnologice și de nevoile comunității.

Impact social și cultural, egalitatea de șanse:

- Platforma va facilita accesul digital al cetățenilor la servicii publice, îmbunătățind transparența și eficiența instituțională.
- Va sprijini **egalitatea de șanse**, prin includerea funcționalităților de accesibilitate pentru utilizatorii cu dizabilități.

Estimări privind forța de muncă ocupată:

- **Faza de realizare:** Generarea de oportunități temporare pentru dezvoltatori IT, specialiști în securitate cibernetică și consultanți.
- **Faza de operare:** Crearea de posturi permanente pentru mentenanță, suport tehnic și management IT.

Impact asupra factorilor de mediu:

- Reducerea utilizării hârtiei și a deplasărilor fizice,
- Digitalizarea proceselor administrative contribuie la economisirea resurselor și la reducerea emisiilor de carbon.

1. Implementarea Soluțiilor pe Baza Design-ului Universal și Adaptare Rezonabilă

Pentru a asigura un acces egal la serviciile publice digitale, soluțiile propuse vor fi dezvoltate conform principiilor design-ului universal, astfel încât să fie ușor de utilizat de către toți cetățenii, indiferent de abilități. Se vor integra următoarele măsuri:

- **Interfețe prietenoase și intuitive**, cu navigare simplificată, adaptată nevoilor persoanelor cu dizabilități.
- **Funcționalități de personalizare** a dimensiunii fonturilor, contrastului culorilor și a elementelor grafice.
- **Compatibilitate cu tehnologii asistive** (cititoare de ecran, tastaturi adaptive etc.).

2. Măsuri Minime de Calitate Conform WCAG (Niveluri AA și AAA)

Pentru a respecta cerințele de accesibilitate, soluțiile vor fi aliniate cu **Ghidul tehnic de accesibilizare și utilizare a resurselor de internet**, ținând cont de standardul WCAG 2.1, la nivelurile **AA și AAA**:

- **Contrast ridicat pentru text și imagini** pentru o lizibilitate optimă (raport de contrast de cel puțin 4.5:1 pentru nivelul AA și 7:1 pentru nivelul AAA).
- **Navigare prin tastatură** fără a necesita mouse, asigurând accesibilitatea completă.

- **Etichete și instrucțiuni clare** pentru toate formularele și câmpurile de introducere a datelor.
- **Feedback vizual și auditiv** pentru acțiuni esențiale, astfel încât utilizatorii să fie informați despre starea proceselor.

3. Acțiuni Suplimentare pentru Accesibilizarea Spațiilor Publice și Incluziune

Pentru a susține incluziunea și diversitatea, proiectul va include măsuri suplimentare de accesibilizare:

- **Puncte de acces digital în locații publice**, echipate cu ecrane tactile și tehnologii asistive.
- **Sisteme de semnalizare acustică și vizuală** în spații publice pentru persoanele cu deficiențe de auz sau vedere.
- **Ghiduri digitale interactive** pentru orientarea în instituțiile publice, cu suport audio și vizual adaptat.

4. Dezvoltarea de Tehnologii Lingvistice Bazate pe Inteligență Artificială

Pentru a îmbunătăți accesibilitatea lingvistică și diversitatea culturală, se vor integra tehnologii avansate bazate pe AI:

- **Sisteme de traducere automatizată** pentru conținutul platformei, disponibile în mai multe limbi.
- **Tehnologii vocale** pentru asistență virtuală și interacțiune naturală (asistenți vocali, recunoaștere vocală).
- **Instrumente de analiză semantică și procesare a limbajului natural (NLP)** pentru a personaliza experiența utilizatorilor și a facilita accesul la informații.

Practic:

4.2.1. Sustenabilitate financiară

- **Estimarea costurilor de operare și mentenanță pe termen lung, inclusiv pentru actualizări tehnologice și suport tehnic.**
- **Surse de finanțare post-implementare, cum ar fi bugetul local, parteneriate public-private sau alte surse de finanțare disponibile.**
- **Plan de gestiune financiară care să asigure continuitatea serviciilor digitale fără riscul de întrerupere.**

Sustenabilitatea financiară a proiectului este asigurată prin capacitatea Sectorului 6 al Municipiului București de a susține costurile de operare și mentenanță ale platformei digitale după finalizarea implementării.

După finalizarea proiectului, costurile de operare și mentenanță vor fi acoperite din bugetul local al Sectorului 6 al Municipiului București. Aceste costuri includ servicii de mentenanță tehnică, actualizări software, suport tehnic, monitorizarea sistemului și eventuale ajustări ale infrastructurii tehnologice.

Estimarea costurilor de operare include:

- mentenanța tehnică și evolutivă a platformei;
- actualizări software și upgrade-uri tehnologice;
- servicii de suport tehnic și administrare a sistemului;
- costuri operaționale asociate funcționării infrastructurii IT.

Proiectul este conceput astfel încât să genereze economii indirecte prin reducerea costurilor operaționale asociate proceselor administrative manuale, diminuarea consumului de hârtie și optimizarea timpilor de lucru ai personalului. Automatizarea fluxurilor administrative și integrarea sistemelor informatice contribuie la eficientizarea activităților instituționale și la utilizarea mai eficientă a resurselor existente.

Planul de gestiune financiară prevede asigurarea continuității serviciilor digitale prin alocarea anuală a resurselor bugetare necesare, evitând riscul întreruperii funcționării platformei.

4.2.2. Sustenabilitate tehnică

- **Flexibilitatea și scalabilitatea soluțiilor IT**, pentru a permite actualizări și extinderi în funcție de nevoile comunității.
- **Plan de actualizare și upgrade tehnologic**, cu detalii despre frecvența actualizărilor și compatibilitatea cu noile tehnologii.
- **Managementul riscurilor IT** (securitate cibernetică, protecția datelor, recuperare în caz de dezastru).

Sustenabilitatea tehnică a proiectului este asigurată prin utilizarea unei arhitecturi tehnologice moderne, bazate pe principii de interoperabilitate, modularitate și scalabilitate.

Platforma digitală integrată este proiectată astfel încât să permită extinderea funcționalităților și adaptarea la evoluțiile tehnologice fără a necesita modificări structurale majore. Utilizarea unei arhitecturi scalabile (inclusiv soluții cloud sau hibride, după caz) permite ajustarea resurselor în funcție de creșterea volumului de date și a numărului de utilizatori.

Planul de actualizare tehnologică include:

- actualizări periodice ale aplicațiilor software;
- upgrade-uri tehnologice pentru menținerea compatibilității cu noile standarde;
- extinderea funcționalităților platformei în funcție de necesitățile instituției.

De asemenea, soluția integrează mecanisme de securitate cibernetică și protecție a datelor, precum și proceduri de backup și recuperare în caz de dezastru, asigurând continuitatea operațională a serviciilor digitale și protecția informațiilor gestionate.

Managementul riscurilor IT include măsuri pentru prevenirea incidentelor de securitate, monitorizarea sistemelor și implementarea mecanismelor de răspuns rapid în cazul unor disfuncționalități tehnice.

4.2.3. Sustenabilitate instituțională

- **Plan de formare continuă a personalului implicat în administrarea platformei**, pentru a asigura competențe digitale actualizate.
- **Măsuri pentru implicarea comunității** în utilizarea și dezvoltarea continuă a serviciilor publice digitale.
- **Parteneriate instituționale** pentru susținerea pe termen lung a inițiativelor de digitalizare.

Sectorul 6 al Municipiului București dispune de o structură organizatorică stabilă, cu direcții și servicii specializate responsabile de administrarea infrastructurii IT și de gestionarea serviciilor publice digitale.

Experiența acumulată în implementarea proiectelor finanțate din fonduri nerambursabile demonstrează capacitatea instituției de a gestiona intervenții tehnologice complexe și de a asigura continuitatea acestora în etapa post-implementare.

Proiectul contribuie la consolidarea capacității instituționale prin:

- standardizarea proceselor administrative;
- clarificarea fluxurilor operaționale;
- dezvoltarea competențelor digitale ale personalului.

Un element esențial al sustenabilității instituționale îl reprezintă planul de formare continuă a personalului implicat în administrarea platformei digitale. Acesta include sesiuni de instruire pentru utilizatori și administratori ai sistemului, precum și transferul de know-how către structurile interne ale instituției.

De asemenea, proiectul încurajează implicarea comunității în utilizarea serviciilor publice digitale și consolidarea relației administrație–cetățean prin utilizarea platformelor digitale și a instrumentelor de comunicare electronică.

4.2.4. Sustenabilitate de mediu

- **Reducerea amprente de carbon** prin utilizarea infrastructurii cloud eficiente energetic și a echipamentelor cu consum redus.
- **Digitalizarea pentru reducerea consumului de resurse** (hârtie, combustibili) și minimizarea impactului asupra mediului.
- **Gestionarea responsabilă a deșeurilor electronice** rezultate din înlocuirea echipamentelor IT.

Implementarea platformei digitale integrate contribuie la reducerea impactului asupra mediului prin digitalizarea proceselor administrative și reducerea consumului de resurse fizice.

Digitalizarea serviciilor publice va conduce la:

- reducerea consumului de hârtie și a materialelor consumabile;
- diminuarea deplasărilor fizice ale cetățenilor la sediile administrației;
- optimizarea utilizării resurselor energetice asociate activităților administrative.

Utilizarea infrastructurilor tehnologice eficiente energetic (inclusiv soluții cloud sau centre de date optimizate energetic) contribuie la reducerea amprente de carbon asociate operării sistemelor informatice.

Totodată, instituția va gestiona responsabil echipamentele IT utilizate, inclusiv prin proceduri de reciclare și gestionare a deșeurilor electronice rezultate din modernizarea infrastructurii tehnologice.

4.2.5. Conformitate orizontală cu Standardele de Accesibilitate și Incluziune

- **Menținerea standardelor WCAG (nivel AA și AAA) pe termen lung, inclusiv prin actualizări de software și feedback continuu de la utilizatori.**
- **Planuri de adaptare continuă pentru grupurile vulnerabile, în funcție de evoluția nevoilor comunității.**

Platforma digitală integrată va respecta standardele europene privind accesibilitatea digitală, inclusiv cerințele stabilite prin standardele WCAG (Web Content Accessibility Guidelines).

Interfețele platformei vor fi proiectate astfel încât să asigure accesul egal la servicii publice digitale pentru toate categoriile de utilizatori, inclusiv pentru persoanele cu dizabilități sau cu competențe digitale reduse.

Pe termen lung, menținerea conformității cu standardele de accesibilitate va fi asigurată prin:

- actualizări periodice ale aplicațiilor software;
- evaluarea continuă a experienței utilizatorilor;
- integrarea feedback-ului primit de la cetățeni.

De asemenea, vor fi implementate măsuri pentru reducerea excluziunii digitale și pentru adaptarea serviciilor publice digitale la nevoile grupurilor vulnerabile.

Concluzie privind sustenabilitatea

Analiza sustenabilității demonstrează că proiectul este viabil și durabil din punct de vedere instituțional, operațional, financiar și tehnologic. Sectorul 6 al Municipiului București dispune de capacitatea necesară pentru a asigura funcționarea și dezvoltarea ulterioară a platformei digitale integrate, iar arhitectura soluției este concepută astfel încât să susțină evoluția cererii și adaptarea la cerințele viitoare.

Prin urmare, investiția propusă nu reprezintă o intervenție punctuală, ci o consolidare structurală a infrastructurii digitale a administrației locale, cu impact sustenabil pe termen mediu și lung asupra eficienței administrative și a calității serviciilor publice.

4.4. Analiza financiară

Analiza financiară evaluează costurile de investiție și costurile de operare ale proiectului pe întreaga durată de viață, precum și sustenabilitatea financiară a platformei digitale integrate după finalizarea finanțării nerambursabile. Analiza are la bază fluxurile de numerar aferente implementării și operării proiectului, în conformitate cu metodologia de analiză cost-beneficiu recomandată de Comisia Europeană pentru proiectele

finanțate din fonduri structurale.

Analiza financiară a proiectului a fost realizată în conformitate cu metodologia de analiză cost-beneficiu (ACB) recomandată de Comisia Europeană pentru proiectele finanțate din fonduri structurale, conform documentului „Guide to Cost-Benefit Analysis of Investment Projects”. Metodologia include analiza opțiunilor tehnico-economice, analiza financiară a fluxurilor de numerar ale proiectului, analiza economică a beneficiilor socio-economice și analiza riscurilor. În cazul proiectelor TIC din sectorul public, analiza financiară are rolul de a demonstra sustenabilitatea investiției și capacitatea instituției de a susține costurile de operare, chiar dacă proiectul nu generează venituri financiare directe.

Costuri inițiale fara T.V.A.

- **Achiziționarea echipamentelor IT + Hardware – 3,566,802.71 lei**
- **Achiziționarea licențelor aferente – 9,796,295.00 lei**
- **Instalare, configurare și punerea în funcțiune – 6,330,250.00 lei**
- **Servicii informatice – 3,903,280.00 lei**
- **Securitate informatică - 175,000.00 lei**
- **Instruire – 150,000.00 LEI**
- **Alte costuri – 608,450.00 lei**

Aceste costuri reprezintă investiția inițială necesară pentru dezvoltarea și operaționalizarea platformei digitale integrate.

Costuri de operare și mentenanță (costurile de exploatare - Din bugetul local):

După finalizarea implementării proiectului, platforma va genera costuri de operare și mentenanță care vor fi suportate din bugetul local al Sectorului 6 al Municipiului București.

- **Mentenanța anuală a infrastructurii IT și software este estimată la 717,648.83 lei pe an.**
- **Costuri de suport tehnic continuu: aproximativ 598,040.69 lei anual.**

Costuri totale:

- **Costurile totale pentru 5 ani sunt estimate la 30,500,075.32 lei fara TVA care includ costurile de mentenanță și suport tehnic continuu.**

Această investiție este justificată prin economiile de timp și eficiență pe care le va aduce digitalizarea proceselor și prin îmbunătățirea accesibilității pentru cetățeni.

Venituri de exploatare

Întrucât platforma nu implică taxe de utilizare, nu se vor genera venituri financiare din implementarea acestuia, ceea ce face ca proiectul să nu fie un generator de venituri. În plus, toate costurile de întreținere vor fi suportate integral de către Primăria Sectorului 6, București.

Analiza financiară estimează sustenabilitatea și viabilitatea proiectului prin calcularea indicatorilor cheie:

- **Fluxul cumulat:** Monitorizarea și ajustarea fluxurilor de numerar aferente costurilor de implementare și operare.
- **Valoarea actualizată netă (VAN):** Indicarea rentabilității economice prin creșterea eficienței și a beneficiilor economice ale proiectului.
- **Rata internă de rentabilitate estimată (RIR):** Determinarea profitabilității pe termen lung.
- **Sustenabilitatea financiară:** Asigurată prin alocarea bugetului pentru mentenanță și suport tehnic anual.

Valoarea actualizată netă (VAN)

Este o metrică financiară care măsoară profitabilitatea unei investiții prin compararea valorii actuale a fluxurilor de numerar cu investiția inițială. Dat fiind faptul că proiectul nu generează venituri suplimentare vom utiliza o formulă simplificată și anume:

$$VAN = -CFO - \frac{-CF1}{(1+r)^1} - \frac{-CF2}{(1+r)^2} - \dots - \frac{-CFn}{(1+r)^n}$$

Unde:

- CFO - valoarea inițială a investiției (se va calcula pentru fiecare opțiune)
 - CF1, CF2...CFn = fluxurile financiare în acest caz date doar de costurile de exploatare pe perioada de 9 ani. Costurile de exploatare vor fi aceleași pentru fiecare an
 - r = rata de actualizare (5% sau 0,05 sub formă decimale)
 - t = perioada de timp (în acest caz, perioada este 9 ani, deoarece evaluăm doar o singură perioadă)
- Rata Internă de Rentabilitate nu se poate calcula deoarece nu există un randament care să facă VAN-ul egal cu zero pentru că investiția nu generează venituri suplimentare.

VAN Scenariul 1	-3,585,236.17
VAN Scenariul 2	-3,994,241.70

Valoarea VAN este negativa de unde rezulta ca proiectul nu se poate susține singur si deci necesita finanțare. Calculul ratei interne de rentabilitate financiară este inaplicabil datorită predominanței valorilor negative asupra celor pozitive în proiect.

Evaluarea durabilității financiare a proiectului implică analiza fluxului net de numerar cumulat. Dată fiind lipsa generării de venituri, Sectorului 6 al Municipiului București va trebui să acopere costurile de întreținere și operare din fonduri proprii, astfel încât fluxul net de numerar să rămână pozitiv sau să se stabilizeze la zero pe întreaga durată a proiectului.

4.5. Analiza economică

Analiza economică ia în considerare impactul proiectului asupra eficienței administrației și economiilor generate prin digitalizare:

- **Eficiența operațională:** Proiectul va reduce semnificativ costurile operaționale legate de gestionarea documentelor și a cererilor, prin automatizarea fluxurilor administrative (BPM), preluarea automată a datelor prin interoperabilitate, validările GIS automate și generarea automată a documentelor standardizate. În prezent, procesarea unei cereri implică etape manuale repetitive (introducere date, verificări interdepartamentale, arhivare). Prin eliminarea acestor activități și digitalizarea completă a circuitului documentelor, se estimează o reducere de minimum 50% a timpilor de procesare a cererilor, ceea ce conduce la creșterea capacității administrative fără suplimentarea personalului.
- **Reducerea costurilor administrative:** Automatizarea și digitalizarea proceselor vor conduce la economii substanțiale prin reducerea consumului de hârtie și materiale tipizate, diminuarea costurilor de arhivare fizică, reducerea timpului alocat activităților repetitive și optimizarea utilizării resurselor umane existente. Volumul de timp economisit anual (rezultat din reducerea duratei medii de procesare multiplicată cu numărul anual de cereri) va permite redistribuirea personalului către activități cu valoare adăugată mai mare, crescând eficiența globală a instituției fără impact negativ asupra ocupării forței de muncă.
- **Beneficii pentru cetățeni și mediul de afaceri:** Accesul rapid și integral online la serviciile publice va

elimina deplasările repetate la sediul instituției, va reduce costurile indirecte (transport, timp pierdut, documente fizice) și va asigura predictibilitate în procesarea solicitărilor. Reducerea timpilor de răspuns și simplificarea interacțiunii digitale vor conduce la creșterea satisfacției utilizatorilor și la diminuarea costurilor administrative suportate de cetățeni și operatori economici.

Analiza cost-beneficiu indică faptul că beneficiile economice depășesc cu mult costurile inițiale ale implementării, cu un **ROI (Return on Investment)** estimat la **25%** în primii 3 ani de operare.

1. Implementarea opțiunii 1, utilizând echipamente hardware pentru stocarea datelor
 - Valoarea actualizată netă (VAN): -3,585,236.17
 - Raportul cost-beneficiu (C/B): Beneficiile fiind zero Raportul Cost beneficiu va fi zero
2. Implementarea opțiunii 1, utilizând servicii Cloud pentru stocarea datelor
 - Valoarea actualizată netă (VAN): -3,994,241.70
 - Raportul cost-beneficiu (C/B): Beneficiile fiind zero Raportul Cost beneficiu va fi zero

Analiza cost-eficacitate

Beneficiile economice se reflectă indirect în reducerea timpului pierdut de cetățeni, a costurilor asociate deplasărilor și în creșterea satisfacției privind accesul la servicii publice. Toate beneficiile sunt relevante pentru toate opțiunile tehnico-economic propuse:

- a) Creșterea eficienței proceselor operaționale:
 1. Automatizarea fluxurilor de date și a comunicării între departamente.
 2. Optimizarea schimbului de date între instituție și cetățeni.
 3. Rezolvarea mai rapidă a sarcinilor de lucru și a atribuțiilor ce revin fiecărui departament, prin accesul imediat la datele și informațiile necesare.
 4. Soluționarea mai rapidă și mai eficientă a solicitărilor venite din partea cetățenilor, operatorilor economici și altor instituții publice.
 5. Reducerea și chiar eliminarea erorilor materiale din cadrul actelor administrative și de informare emise de diferitele departamente.
- b) Creșterea transparenței prin informare și consultare publică:
 1. Informarea corectă și la timp a publicului (cetățeni, mediul de afaceri, operatori economici etc.).
 2. Gestionarea eficientă a banului public (ca urmare a aplicării corecte și la timp a măsurilor legale: impunerea la plata taxelor și impozitelor locale, aplicarea și încasarea amenzilor etc.).
 3. Transparența decizională și administrativă printr-o comunicare mult mai eficientă cu cetățenii, persoane fizice și juridice.
- c) Suport pentru decizii și politici publice:
 1. Posibilitatea luării de decizii administrative și de informare corecte și eficiente prin accesul rapid la date, eliminând informația redundantă, asigurând acuratețea datelor, corectitudinea și completitudinea informațiilor necesare luării deciziilor.
 2. Căutarea și regăsirea cu ușurință a datelor și informațiilor necesare.
 3. Generarea de rapoarte și statistici integrate.
 4. Actualizarea continuă a Bazei de Date Urbane cu documente emise automat.
 5. Perspectivă unică asupra informațiilor, prin faptul că pot fi analizate modelele spațiale, iar informațiile de fundamentare pentru planurile operaționale pot îmbunătăți rezultatele obținute prin deciziile de alocare a resurselor.

4.4. Analiza de riscuri

Analiza riscurilor include identificarea și evaluarea principalelor riscuri care ar putea afecta implementarea și operarea proiectului. Riscurile pot fi de mai multe tipuri:

- Riscuri financiare: Riscurile legate de depășirea bugetului estimat pot fi minimizate printr-o gestionare strictă a costurilor și prin selecția unui scenariu optim cu costuri controlate.
- Riscuri tehnice: Posibilele probleme tehnice legate de integrarea platformei propuse cu sistemele existente ale primăriei pot fi gestionate prin teste riguroase și consultanță tehnică de specialitate.
- Riscuri de securitate: Protecția datelor cetățenilor și a primăriei este o prioritate, iar riscurile de securitate vor fi mitigate prin implementarea celor mai bune practici în domeniul protecției datelor și prin alegerea unui furnizor de soluții care respectă standardele de securitate.

Riscuri	Măsuri de prevenire și gestionare a riscurilor
<p>Cerințe de integrare complexe Probabilitate: Mare</p>	<p>Impact: Mic Consecință: Integrarea cu API-urile din care Sistemul Informatic Integrat își ia datele este mult mai dificilă decât este prevăzut. Acțiuni preventive: În cadrul bugetului au fost prevăzute prețuri medii ale livrabilelor, ceea ce înseamnă că un livrabil poate să coste mai mult decât este estimat, însă ca un întreg, proiectul nu trebuie să îl depășească. Activitățile de analiză de business trebuie valorificate din plin, întâlnirile din cadrul proiectului trebuie respectate, iar furnizorul trebuie să aibă resursele necesare pentru a înțelege foarte bine cerințele proiectului. Acțiuni corective: Reprezentanții furnizorului și ai autorității publice trebuie să colaboreze în scopul de a depăși orice blocaj în comunicare și înțelegere a cerințelor sistemului.</p>
<p>Dificultăți în obținerea datelor pentru Platforma integrată Probabilitate: Medie</p>	<p>Impact: Semnificativ Consecință: Datorită configurărilor de rețea individuale (VPN) pentru fiecare aplicație din care Sistemul Informatic Integrat își va extrage datele, integrarea poate necesita componente adiționale dezvoltare în parteneriat cu autoritățile care dețin sursa sau licențele pentru aceste aplicații. Acțiuni preventive: Întrucât acest risc se reflectă în bugetul alocat, în cadrul proiectului fiecare microserviciu acoperă costul de implementare a unor aplicații secundare pentru a comunica prin VPN-uri. Fie că este vorba de configurări de rețea sau de aplicații de tipul middleware, acestea sunt cuprinse în buget. Acțiuni corective: În cazul în care anumite aplicații nu vor fi accesibile într-un mod facil, suport din partea autorității contractante este necesar pentru a conduce comunicarea cu autoritățile ce dețin aplicațiile sau licențele.</p>

<p>Posibilă rezistență din partea personalului Sectorului 6 al Municipiului București la schimbare.</p> <p>Probabilitate: Medie</p>	<p>Impact: Mediu</p> <p>Consecință: Utilizarea practicilor anterioare de lucru va cauza probleme operaționale, ceea ce va limita beneficiile complete ale sistemului.</p> <p>Acțiuni preventive: Se va obține angajamentul conducerii Sectorului 6 al Municipiului București pentru a asigura că personalul va fi informat în mod corespunzător despre importanța proiectului și despre beneficiile aduse de noul sistem.</p> <p>Acțiuni corective: Problema va fi raportată și escaladată către managementul de top al Sectorului 6 al Municipiului București. S-ar putea lua în considerare organizarea unor programe de instruire suplimentare pentru a ajuta personalul să se adapteze și să utilizeze în mod eficient noul sistem.</p>
<p>Termenul de implementare tehnică al proiectului nu este respectat.</p> <p>Probabilitate: Medie</p>	<p>Impact: Mediu</p> <p>Consecințe: Întârzieri în demararea eficientizării activității Sectorului 6 al Municipiului București.</p> <p>Acțiuni preventive: Se va realiza o verificare periodică a stadiului task-urilor în derulare și se va crea un grafic de implementare realist pentru a evita întârzierile.</p> <p>Acțiuni corective: În cazul în care apar întârzieri, se vor stabili măsuri pentru recuperarea timpului pierdut în etapele anterioare, astfel încât proiectul să își reia cursul normal.</p>
<p>Furnizorul nu înțelege în totalitate cerințele beneficiarului sau când specificațiile funcționale ale proiectului nu sunt în deplină conformitate cu așteptările.</p> <p>Probabilitate: Medie</p>	<p>Impact: Semnificativ</p> <p>Consecințe: Produsul nu se conformează pe deplin cerințelor clientului.</p> <p>Acțiuni preventive: Elaborarea unui caiet de sarcini clar și concis. Verificarea cu atenție a tuturor etapelor intermediare pentru a identifica rapid eventuale deviații și a putea lua măsuri corective la timp. Realizarea de teste riguroase pentru a asigura conformitatea produsului cu cerințele.</p> <p>Acțiuni corective: Comunicarea unei liste cu elementele neconforme furnizorului, solicitând remedierea lor în cel mai scurt timp posibil.</p>
<p>Schimbări în cadrul proiectului</p> <p>Probabilitate: Medie</p>	<p>Impact: Mediu</p> <p>Consecințe: Posibile reevaluări ale obiectivului, costurilor și etapelor proiectului.</p> <p>Acțiuni preventive: Pentru a minimiza riscul apariției modificărilor neprevăzute, se va acorda o atenție deosebită în faza inițială a proiectului pentru asigurarea acordului tuturor factorilor decizionali importanți în privința acoperirii sistemului.</p> <p>Acțiuni corective: Reprogramarea componentelor non- critice ale proiectului pentru etapa următoare, realizată cu atenție și în conformitate cu procedura de control a modificărilor.</p>

<p>Vulnerabilitate la atacuri cibernetice</p> <p>Probabilitate: Mică</p>	<p>Impact: Semnificativ</p> <p>Consecințe: Scurgerea datelor autorităților publice. Acțiuni preventive: În cadrul proiectului a fost bugetată activitatea de securizare a sistemului. Prin această activitate, trebuie realizat un set de recomandări de urmat în cadrul dezvoltării acestui proiect și, de preferat, instalarea unui sistem antivirus specific serverelor de aplicații. De asemenea, trebuie realizat un plan de acțiuni preventive care să fie prezent în programul de instruire a personalului.</p> <p>Acțiuni corective: În momentul detectării unei scurgeri de date, toate conturile trebuie blocate și accesul la Sistemul Informatic Integrat trebuie blocat astfel încât acesta este disponibil doar din incinta clădirii sau a camerei în care se va afla serverul, până la detectarea și remedierea vulnerabilității</p>
<p>Divergențe de opinie de natură tehnică între experții Sectorului 6 al Municipiului București și experții tehnici ai Furnizorului, în procesul de luare a deciziilor referitoare la implementarea anumitor funcționalități sau soluții tehnice în cadrul proiectului.</p> <p>Probabilitate: Medie</p>	<p>Impact: Mediu</p> <p>Consecințe: Produsul este realizat cu întârziere.</p> <p>Acțiuni preventive: Se vor stabili clar responsabilitățile și nivelul de autoritate pentru fiecare dintre experți și specialiști din cele două organizații. În plus, se va derula o sesiune de instruire preliminară pentru a familiariza toți participanții cu tehnologiile utilizate în proiect și cu modul de lucru propus.</p> <p>Acțiuni corective: Se vor organiza întâlniri regulate în care să fie prezentate și discutate opiniile și perspectivele experților.</p>

Metode de diminuare a riscurilor:

Selectarea strategică a contractorilor și a subcontractorilor;

Alegerea cu atenție a subcontractorilor se bazează pe informații și experiență din proiectele anterioare. Prin selecția și negocierea riguroasă a contractelor cu subcontractorii, se pot clarifica responsabilitățile și se pot stabili măsuri clare de gestionare a riscurilor.

Definirea clară a rolurilor și responsabilităților a tuturor părților implicate în proiect;

Atunci când toate rolurile și responsabilitățile sunt definite clar, nu există incertitudini sau interpretări greșite cu privire la cine trebuie să facă ce în cadrul proiectului. Aceasta elimină potențialul pentru conflicte și erori care pot apărea din cauza lipsei de claritate.

Odată ce rolurile și responsabilitățile sunt clar definite, este mai ușor să se identifice riscurile și să li se atribue responsabilitatea pentru gestionarea lor. Aceasta asigură că riscurile sunt tratate în mod adecvat și că nu există zone de neglijat.

Mitigarea riscurilor prin planificare și pregătire

Această metodă implică pregătirea și organizarea adecvată a activităților pentru a reduce șansele apariției riscurilor sau pentru a limita efectele negative în cazul în care acestea apar. Acest lucru poate include formarea și instruirea corespunzătoare a personalului sau crearea de rezerve financiare și de timp pentru a face față situațiilor neprevăzute.

Aceste metode pot contribui la minimizarea impactului riscurilor asupra proiectului și pot asigura o gestionare mai eficientă a acestora

Pentru a reduce impactul riscurilor identificate, se vor implementa următoarele strategii de prevenire și diminuare:

1. Pentru riscurile financiare:

- **Estimarea corectă a costurilor:** Realizarea unui plan detaliat de buget, incluzând atât costurile de implementare, cât și cele de întreținere pe termen lung. Se vor adăuga marje de siguranță pentru a preveni depășirile bugetare.
- **Monitorizarea periodică a cheltuielilor:** Implementarea unui sistem de monitorizare și raportare a cheltuielilor, pentru a preveni depășirea bugetului și a asigura utilizarea eficientă a fondurilor.

2. Pentru riscurile tehnice:

- **Testarea completă a integrării:** Înainte de implementare, vor fi efectuate teste riguroase de integrare a noii soluții cu infrastructura existentă, pentru a detecta și rezolva problemele de compatibilitate.
- **Evaluarea performanței sistemului:** Vor fi efectuate teste de performanță pentru a verifica dacă infrastructura propusă poate susține cerințele de trafic și volum de date estimat.

3. Pentru riscurile de securitate cibernetică:

- **Implementarea soluțiilor de protecție avansate:** Se vor adopta măsuri de securitate cibernetică de ultimă generație, inclusiv criptarea datelor, firewall-uri performante și protecție DDoS.
- **Formarea echipelor în securitate:** Angajații vor primi instruire periodică privind cele mai bune practici de securitate cibernetică și gestionarea datelor sensibile.
- **Audituri de securitate periodice:** Vor fi realizate audituri de securitate regulate pentru a identifica vulnerabilitățile și a aplica corecții rapide.

4. Pentru riscurile organizaționale:

- **Planuri de formare și suport continuu:** Se vor organiza sesiuni de formare pentru toți angajații primăriei pentru a asigura utilizarea corectă și eficientă a sistemelor implementate.
- **Comunicarea schimbărilor și beneficiilor:** Vor fi organizate sesiuni de informare pentru angajați, explicând beneficiile schimbărilor și importanța noilor tehnologii.

5. Pentru riscurile legale și de reglementare:

- **Consultanță juridică continuă:** Se va colabora cu experți în protecția datelor pentru a se asigura că sistemul respectă pe deplin reglementările GDPR și alte reglementări aplicabile.
- **Politici de confidențialitate și protecție a datelor:** Vor fi implementate politici clare de protecție a datelor și proceduri interne de conformitate cu legislația în vigoare.

6. Pentru riscurile legate de managementul proiectului:

- **Management riguros al proiectului:** Se va implementa o metodologie de management de proiect clară (precum Agile sau Waterfall), cu obiective și termene bine definite, și un plan de acțiune detaliat.
- **Comunicare constantă între echipe:** Se vor organiza întâlniri săptămânale pentru a discuta progresul și pentru a identifica problemele în timp util, asigurându-se astfel o coordonare eficientă a echipelor.

5. Scenariul/Opțiunea tehnico-economic(ă) optim(ă) recomandat(ă)

5.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În vederea identificării scenariului optim pentru implementarea platformei digitale integrate la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București, a fost realizată o analiză comparativă a scenariilor propuse, din perspectiva criteriilor tehnice, economice, financiare, de sustenabilitate și de risc.

Criteriu	Scenariul 1 – Soluții SaaS	Scenariul 2 – Soluții software gazduite local
Tehnic	Utilizează infrastructura furnizorului, cu control limitat asupra arhitecturii și personalizării.	Arhitectură modernă cloud-ready (microservicii, Kubernetes), scalabilă și adaptată cerințelor beneficiarului.
Economic și financiar	Costuri inițiale reduse, dar costuri recurente ridicate de găzduire și operare.	Investiții inițiale mai mari, dar costuri predictibile și optimizate pe termen lung.
Sustenabilitate	Dependență de furnizor și limitări în dezvoltarea ulterioară.	Independență tehnologică, reutilizarea infrastructurii și compatibilitate cu Cloudul Governamental.
Riscuri	Risc de vendor lock-in și creștere a costurilor în timp.	Riscuri inițiale de implementare, dar control ridicat și reducerea riscurilor pe termen lung.

După analiza detaliată a opțiunilor tehnico-economice și evaluarea riscurilor, **Scenariul 2**, care presupune implementarea unei platforme cloud-ready bazate pe infrastructură proprie (private cloud – Kubernetes), este considerat scenariul optim.

Acesta oferă:

- **Control deplin asupra datelor și infrastructurii**, conform cerințelor instituționale;
- **Flexibilitate ridicată în dezvoltare**, inclusiv pentru implementarea funcționalităților avansate (AI, RPA, analiză de date);
- **Costuri optimizate pe termen mediu și lung**, prin eliminarea dependenței de costuri recurente de tip cloud comercial;
- **Sustenabilitate și scalabilitate**, prin utilizarea unei arhitecturi moderne, cloud-ready;
- **Aliniere cu strategia națională**, prin posibilitatea migrării ulterioare în Cloudul Governamental;
- **Integrare facilă cu sistemele existente**, fără necesitatea modificării acestora (costuri neeligibile).

Scenariul 2 nu reprezintă o soluție clasică on-premise, ci implementarea unui cloud local modern, pregătit pentru tranziția către Cloudul Governamental și pentru dezvoltarea unui ecosistem digital integrat și sustenabil.

5.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optime recomandate

În urma analizei comparative realizate în secțiunea anterioară, scenariul optim recomandat pentru implementarea proiectului este **Scenariul 2 – implementarea platformei digitale integrate într-o arhitectură cloud-ready, bazată pe infrastructură proprie (private cloud – cluster Kubernetes), pregătită pentru migrarea ulterioară în Cloudul Governamental.**

Alegerea acestui scenariu se bazează pe o serie de avantaje identificate în cadrul analizei tehnice, financiare și operaționale.

Din punct de vedere tehnic, soluția propusă oferă un nivel ridicat de flexibilitate și scalabilitate, fiind bazată pe o arhitectură modernă de tip microservicii, containerizată și orchestrată prin tehnologii de tip Kubernetes. Această abordare permite integrarea facilă cu sistemele informatice existente la nivel instituțional și cu registrele naționale relevante, precum și dezvoltarea și implementarea unor funcționalități avansate, precum inteligența artificială (AI), automatizarea proceselor (RPA) și analiza datelor. Totodată, caracterul cloud-ready al soluției permite portabilitatea aplicațiilor și migrarea ulterioară în Cloudul Guvernamental, fără modificări majore de arhitectură.

Din punct de vedere financiar, scenariul presupune costuri inițiale mai ridicate, generate de necesitatea implementării infrastructurii hardware și software necesare funcționării platformei. Cu toate acestea, această investiție inițială permite eliminarea costurilor recurente ridicate asociate soluțiilor de tip cloud comercial și asigură o mai bună predictibilitate a costurilor pe termen mediu și lung. În plus, infrastructura astfel realizată poate fi reutilizată și extinsă în funcție de necesitățile ulterioare ale instituției. De asemenea, trebuie menționat faptul că modificarea aplicațiilor existente nu este eligibilă, ceea ce impune dezvoltarea unei platforme noi integrate, capabile să valorifice datele și funcționalitățile existente prin mecanisme de interoperabilitate.

Din perspectiva sustenabilității operaționale, scenariul ales oferă un grad ridicat de independență tehnologică, permițând instituției să gestioneze direct infrastructura și datele, în conformitate cu cerințele de securitate și reglementările aplicabile. Totodată, arhitectura modernă și modulară a soluției permite extinderea ulterioară a funcționalităților și integrarea cu alte sisteme informatice, contribuind la dezvoltarea unui ecosistem digital integrat și sustenabil.

În ceea ce privește riscurile operaționale, deși implementarea unei infrastructuri proprii implică un grad mai ridicat de complexitate în etapa inițială, aceasta permite un control mai bun asupra securității, disponibilității și performanței sistemului. În același timp, sunt reduse riscurile asociate dependenței de furnizori externi și limitările impuse de infrastructuri cloud comerciale.

Prin urmare, Scenariul 2 este considerat scenariul optim, deoarece oferă cel mai bun raport între controlul asupra infrastructurii și datelor, flexibilitatea tehnologică, sustenabilitatea pe termen lung și alinierea cu direcțiile strategice naționale privind migrarea către Cloudul Guvernamental, contribuind la implementarea eficientă și durabilă a platformei digitale integrate la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București.

5.3. Descriere scenariu / opțiune optim(e) recomandat(e)

5.3.1. Cerințe generale

Scenariul recomandat pentru implementarea proiectului Sectorului 6 al Municipiului București presupune utilizarea unei **platforme digitale integrate, cloud-ready, implementată într-o infrastructură proprie (private cloud bazat pe cluster Kubernetes)**, care permite gestionarea eficientă a datelor și a proceselor administrative, precum și integrarea cu sistemele existente.

Această opțiune a fost aleasă datorită următoarelor caracteristici:

- **Flexibilitate și scalabilitate:** Soluția propusă este bazată pe o arhitectură modernă, de tip microservicii, containerizată și orchestrată prin Kubernetes, care permite scalarea resurselor în funcție de necesități și adaptarea facilă la creșterea volumului de date și a numărului de utilizatori.
- **Integrarea cu sistemele existente:** Platforma va permite integrarea cu aplicațiile existente (PFH, eSector, AvanTax etc.) prin API-uri securizate, fără a necesita modificarea acestora, asigurând interoperabilitatea și valorificarea investițiilor deja realizate.
- **Optimizarea costurilor pe termen lung:** Deși presupune o investiție inițială în infrastructură, soluția

elimină costurile recurente ridicate specifice soluțiilor de tip cloud comercial și permite controlul și predictibilitatea costurilor de operare.

- **Control și securitate:** Datele și infrastructura sunt gestionate direct de beneficiar, permițând implementarea politicilor de securitate conform cerințelor instituționale și reglementărilor aplicabile.
- **Suport pentru funcționalități avansate:** Platforma este proiectată pentru a permite dezvoltarea și integrarea funcționalităților de tip inteligență artificială (AI), automatizare (RPA) și analiză de date, care nu pot fi implementate eficient în sistemele existente.
- **Accesibilitate îmbunătățită:** Cetățenii și angajații primăriei vor putea accesa platforma prin portal web și aplicații mobile, asigurând acces rapid și continuu la serviciile publice.
- **Cloud-ready și aliniere strategică:** Soluția este proiectată pentru migrarea ulterioară în Cloudul Guvernamental, fără modificări majore de arhitectură.

Cerințele generale ale acestui scenariu includ:

- **Infrastructura IT:** Implementarea unui cloud local bazat pe tehnologii de virtualizare, containerizare (Docker) și orchestrare (Kubernetes), dimensionat corespunzător pentru susținerea platformei.
- **Accesibilitate și performanță:** Sistemul va fi accesibil atât pentru utilizatorii interni, cât și pentru cetățeni, iar aplicațiile web și mobile vor fi optimizate pentru toate tipurile de dispozitive (inclusiv infochioșcuri).
- **Interoperabilitate:** Integrarea cu sistemele informatice existente și cu platformele naționale se va realiza prin API-uri securizate și mecanisme standardizate de schimb de date.
- **Securitate și protecția datelor:** Implementarea mecanismelor de securitate la nivel de infrastructură și aplicație (control acces, criptare, audit, backup).
- **Sustenabilitate pe termen lung:** Platforma va include mecanisme de monitorizare, mentenanță și actualizare continuă, asigurând operarea stabilă și evoluția ulterioară a sistemului.

5.3.2. Prevederi de securitate

Pentru a proteja datele sensibile și a asigura funcționarea sigură a sistemului, scenariul propus include un set de măsuri de securitate adaptate unei arhitecturi **cloud-ready implementate în infrastructură proprie (private cloud)**. Acestea au ca obiectiv asigurarea confidențialității, integrității și disponibilității datelor gestionate de platformă.

Principalele prevederi de securitate includ:

- **Criptarea datelor:** Toate datele sensibile, atât cele stocate (at rest), cât și cele transmise (in transit), vor fi criptate utilizând standarde recunoscute (ex. AES-256, TLS 1.2/1.3).
- **Autentificare și autorizare:** Accesul utilizatorilor va fi securizat prin mecanisme de autentificare multi-factor (MFA) și Single Sign-On (SSO), iar drepturile de acces vor fi gestionate pe baza unui model de control al accesului bazat pe roluri (RBAC).
- **Securitate la nivel de infrastructură:** Infrastructura va include mecanisme de segmentare a rețelei, firewall-uri, politici de securitate și control al accesului la nivel de cluster (Kubernetes), pentru protejarea componentelor aplicației.
- **Monitorizarea continuă:** Platforma va include mecanisme de monitorizare, jurnalizare și audit al accesului și acțiunilor utilizatorilor, pentru detectarea și prevenirea accesului neautorizat sau a activităților suspecte.

Recuperare date în caz de incident

În cazul unor incidente (defecțiuni tehnice, atacuri cibernetice), platforma va include mecanisme de continuitate și recuperare a datelor:

- **Backup periodic automatizat:** Datele vor fi salvate periodic (zilnic sau conform politicilor stabilite) în locații securizate, separate de mediul operațional.
- **Plan de recuperare în caz de dezastru (Disaster Recovery):** Soluția va include proceduri clare pentru restaurarea rapidă a aplicațiilor și bazelor de date, în vederea minimizării timpilor de nefuncționare.
- **Testarea periodică a recuperării:** Procedurile de backup și restaurare vor fi testate periodic pentru a asigura funcționarea corectă și pregătirea echipelor tehnice.

Securitate date cu caracter personal

Securitatea datelor cu caracter personal reprezintă o componentă esențială a soluției, având în vedere natura datelor gestionate.

Măsurile implementate vor include:

- **Conformitate cu reglementările GDPR:** Soluția va respecta cerințele Regulamentului General privind Protecția Datelor (GDPR), inclusiv în ceea ce privește colectarea, procesarea și stocarea datelor.
- **Stocare securizată și criptată:** Datele cu caracter personal vor fi stocate în medii securizate, criptate, cu acces limitat strict la utilizatorii autorizați.
- **Controlul accesului și trasabilitate:** Accesul la date va fi monitorizat și auditat, asigurând trasabilitatea operațiunilor efectuate asupra datelor.
- **Transparență și drepturi ale utilizatorilor:** Cetățenii vor beneficia de mecanisme pentru exercitarea drepturilor privind datele personale (acces, rectificare, ștergere), iar utilizarea datelor va fi transparentă.

5.3.2.1. Recuperare date în caz de incident

Pentru a asigura continuitatea operațiunilor și protecția datelor în caz de incidente critice, soluția propusă include un plan robust de recuperare a datelor, adaptat unei arhitecturi **cloud-ready implementate într-un mediu de tip private cloud (cluster Kubernetes)**.

Acest plan are rolul de a minimiza impactul incidentelor cibernetice, defecțiunilor hardware, erorilor umane sau dezastrelor naturale asupra serviciilor digitale.

Un sistem informatic modern trebuie să includă atât măsuri preventive, cât și mecanisme eficiente de răspuns, care să permită restaurarea rapidă a datelor și reluarea activităților critice.

Obiectivele planului de recuperare

- Asigurarea disponibilității datelor esențiale
- Minimizarea timpului de nefuncționare (RTO redus)
- Limitarea pierderii de date (RPO optimizat)
- Protecția integrității și confidențialității datelor

1. Strategia de Backup

- **Backup automatizat periodic:** Salvarea automată a datelor critice (zilnic sau conform politicilor stabilite)
- **Versionare backup:** Menținerea mai multor versiuni pentru restaurare la puncte diferite în timp
- **Stocare securizată:** Datele vor fi stocate în medii separate (on-site și off-site), pentru protecție împotriva incidentelor majore

- **Backup la nivel de aplicație și infrastructură:** Incluzând baze de date, configurații și componente containerizate

2. Plan de Recuperare în Caz de Dezastru (DRP)

- **Definirea scenariilor de risc:** atacuri cibernetice, defecțiuni hardware, erori umane
- **Proceduri standardizate de restaurare:** pentru aplicații, baze de date și servicii
- **Testare periodică:** Validarea planului prin simulări regulate
- **Automatizare restaurare:** utilizarea mecanismelor de orchestrare (Kubernetes) pentru repornirea serviciilor

3. Redundanță și Continuitate

- **Infrastructură redundantă:** utilizarea mai multor noduri în cluster pentru eliminarea punctelor unice de eșec
- **Replicare date:** replicare sincronă sau asincronă între noduri/locații
- **Fail-over automat:** comutare automată a serviciilor în caz de incident
- **Utilizarea infrastructurii existente:** acolo unde este posibil, pentru optimizarea costurilor

4. Responsabilități și Formare

- **Definirea responsabilităților IT:** roluri clare în gestionarea incidentelor
- **Instruirea personalului:** pentru utilizarea și operarea corectă a sistemului
- **Simulări periodice:** pentru validarea capacității de răspuns

Plan de răspuns în caz de incident

- **Identificarea incidentului** – detectare și evaluare impact
- **Notificarea echipei responsabile**
- **Izolarea incidentului** – limitarea propagării
- **Recuperarea datelor** – restaurare din backup-uri
- **Restabilirea serviciilor** – repornire și validare
- **Analiza post-incident** – identificare cauze și îmbunătățiri

5.3.2.2. Securitate date cu caracter personal

Protecția datelor cu caracter personal este o componentă esențială a securității informaționale și un obiectiv strategic pentru proiectul de digitalizare. În conformitate cu Regulamentul General privind Protecția Datelor (GDPR) și alte reglementări relevante, proiectul propune o serie de măsuri tehnice și organizaționale menite să asigure integritatea, confidențialitatea și disponibilitatea datelor cu caracter personal.

Obiectivele măsurilor de securitate:

- Asigurarea confidențialității datelor cu caracter personal.
- Protejarea integrității datelor împotriva modificărilor neautorizate.
- Asigurarea disponibilității datelor în orice moment pentru persoanele autorizate.

1. Măsuri Tehnice de Securitate:

- **Criptarea datelor:** Datele vor fi criptate atât în tranzit, cât și în repaus, utilizând algoritmi de criptare avansați (AES-256).
- **Autentificare multifactor (MFA):** Implementarea autentificării multifactor pentru a preveni accesul neautorizat la datele sensibile.
- **Controlul accesului:** Configurarea strictă a permisiunilor de acces pe baza principiului „nevoii de a ști” (need-to-know).
- **Monitorizare continuă:** Utilizarea unor soluții de monitorizare și detectare a intruziunilor pentru identificarea și prevenirea incidentelor de securitate, implementate la nivelul infrastructurii proprii și integrate cu platforma cloud-ready.

2. Măsurile Organizaționale:

- **Politici de protecție a datelor:** Elaborarea și implementarea unor politici clare privind protecția datelor, inclusiv proceduri pentru gestionarea breșelor de securitate.
- **Instruirea personalului:** Organizarea de sesiuni de formare periodică pentru toți angajații, cu accent pe conștientizarea riscurilor legate de securitatea datelor.
- **Evaluarea periodică a riscurilor:** Realizarea de audituri interne și externe pentru a evalua eficiența măsurilor de securitate și a identifica eventualele vulnerabilități.

3. Evaluarea Impactului asupra Protecției Datelor (DPIA):

- **Analiza riscurilor:** Identificarea și evaluarea riscurilor potențiale asociate prelucrării datelor cu caracter personal.
- **Măsurile de atenuare:** Implementarea de soluții tehnice și organizatorice pentru reducerea riscurilor identificate.
- **Documentarea proceselor:** Păstrarea unei evidențe detaliate a evaluărilor DPIA, pentru a demonstra conformitatea cu cerințele GDPR.

4. Transparență și Drepturile Persoanelor Vizate:

- **Acces la date:** Asigurarea accesului facil al persoanelor vizate la propriile date cu caracter personal și la informații despre modul în care acestea sunt prelucrate.
- **Rectificare și ștergere:** Implementarea de proceduri eficiente pentru rectificarea sau ștergerea datelor la cererea persoanelor vizate.
- **Portabilitatea datelor:** Oferirea posibilității de transfer al datelor către alte sisteme, la cererea persoanei vizate.
- **Notificarea în caz de breșă de securitate:** Informarea promptă a autorităților competente și a persoanelor afectate în cazul unui incident de securitate care implică date cu caracter personal.

5.3.2.3. Caracterul unic și potențialul regional al soluției propuse

Arhitectura soluției informatice este concepută pentru implementare într-un model de tip „platformă partajată regională”, care permite operarea mai multor instanțe dedicate fiecărei autorități publice, utilizând aceeași infrastructură tehnică și aceleași componente funcționale standardizate, cu separare logică a datelor și configurare administrativă distinctă.

Soluția este proiectată ca platformă digitală modulară, scalabilă și interoperabilă, construită pe principii arhitecturale standardizate (servicii API, integrare prin mecanisme deschise, compatibilitate cu sisteme naționale), ceea ce permite utilizarea acesteia de către mai multe unități administrativ-teritoriale din regiunea

București–Ilfov, fără necesitatea reproiectării structurale a sistemului.

Caracterul regional al soluției este susținut prin următoarele elemente concrete:

- arhitectură multi-tenant care permite configurarea și operarea platformei pentru mai multe UAT-uri, cu administrare separată și politici distincte de acces;
- posibilitatea găzduirii într-o infrastructură cloud comună, cu alocare dinamică de resurse și separare logică a bazelor de date;
- utilizarea unor componente funcționale reutilizabile (management cereri, fluxuri BPM, DMS, GIS, interoperabilitate), configurabile în funcție de specificul fiecărei autorități;
- integrarea cu sisteme naționale (ROeID, ANCP, registre publice), care permit aplicarea principiului „o singură dată” la nivel interinstituțional.

Platforma digitală este accesibilă prin internet, fără restricții teritoriale privind accesul utilizatorilor, permițând utilizarea serviciilor digitale de către orice cetățean sau persoană juridică din regiunea București–Ilfov. Sistemul permite depunerea solicitărilor, transmiterea sesizărilor, consultarea informațiilor publice și accesarea componentelor GIS integrate, inclusiv vizualizarea datelor teritoriale și cadastrale relevante.

Accesul utilizatorilor nu este condiționat de domiciliul sau sediul în Sectorul 6, autentificarea realizându-se prin mecanisme naționale (ROeID, semnătură electronică calificată), ceea ce asigură utilizabilitatea serviciilor digitale la nivel regional, în limitele competențelor administrative ale fiecărei autorități.

În vederea extinderii utilizării la nivel regional, instituția solicitantă va iniția demersurile pentru încheierea de acorduri de colaborare cu unități administrativ-teritoriale din regiunea București–Ilfov, în scopul implementării sau operării platformei în cadrul acestora, utilizând aceeași infrastructură tehnică și aceleași componente funcționale. Prin concepția sa tehnică, mecanismele de interoperabilitate implementate și modelul operațional propus, soluția dobândește caracter de platformă digitală integrată cu aplicabilitate regională, permițând utilizarea și configurarea acesteia la nivelul mai multor autorități publice din regiunea București–Ilfov.

5.3.3. Descrierea funcționalităților tehnice ale sistemelor propuse

Implementarea noii platforme GIS, fundamentată pe noile tehnologii amintite anterior, este proiectată sub forma unui strat de integrare și abstractizare (middleware integration layer) care se suprapune transversal peste toate sistemele informatice operaționale deja existente.

Această abordare tehnică avansată nu înlocuiește infrastructura funcțională actuală, ci o potențează, constituind nucleul tehnologic pentru crearea unui **Digital Twin** al Sectorului 6. Prin corelarea dinamică a datelor administrative din PFH cu reprezentările geospațiale multidimensionale (3D, vector, raster), se realizează o replică digitală vie a teritoriului, capabilă să susțină analize predictive și simulări urbane complexe

Soluția propusă depășește nivelul tranzacțional al serviciilor digitale existente și introduce mecanisme avansate de automatizare, personalizare și livrare proactivă a serviciilor publice, corespunzătoare Gradului 5 de sofisticare digitală.

Platforma digitală integrată va include următoarele componente funcționale:

1. Automatizarea completă a fluxurilor administrative

Se implementează un motor de management al proceselor (Business Process Management – BPM) care va asigura:

- definirea și configurarea fluxurilor administrative în format digital;
- declanșarea automată a etapelor succesive în funcție de condiții prestabilite;
- eliminarea etapelor manuale redundante;
- urmărirea automată a stadiului fiecărei solicitări.

Automatizarea fluxurilor permite reducerea intervenției umane la activitățile care necesită analiză de specialitate, restul etapelor fiind gestionate automat de sistem, care va asigura definirea și configurarea fluxurilor administrative în format digital, interconectat nativ cu baza de utilizatori și documente a sistemului PFH existent

2. Completarea automată a formularelor pe baza datelor existente

Platforma va integra mecanisme de precompletare automată a formularelor, utilizând:

- datele existente în sistemele informatice ale instituției;
- informații obținute prin interconectare cu alte sisteme publice;
- date asociate amplasamentului prin componenta GIS.

Astfel, câmpurile precum date de identificare, adresă, identificator cadastral, regim urbanistic aplicabil sau alte informații administrative vor fi completate automat, reducând sarcina utilizatorului și eliminând solicitarea repetată a aceluiași informații.

3. Reutilizarea automată a datelor – aplicarea principiului „o singură dată”

Soluția va implementa principiul „o singură dată”, prin:

- stocarea datelor furnizate anterior într-un registru digital securizat;
- reutilizarea automată a acestora în solicitările ulterioare;
- interconectarea cu sisteme informatice relevante prin servicii API;
- eliminarea solicitării repetate de documente justificative deja disponibile.

Reutilizarea automată a datelor contribuie la simplificarea procedurilor administrative și la reducerea timpului de procesare.

4. Livrarea proactivă a serviciilor

Platforma va integra mecanisme de identificare automată a unor situații administrative care impun acțiuni sau notificări către utilizatori, fără a fi necesară inițierea unei cereri explicite.

Sistemul va putea genera notificări automate în situații precum:

- expirarea unor documente sau autorizații;
- apropierea termenelor legale;
- modificări ale reglementărilor aplicabile unei anumite zone teritoriale (identificate prin GIS);
- necesitatea completării unor informații suplimentare.

Aceste notificări vor fi transmise prin intermediul platformei digitale, aplicației mobile sau prin e-mail, în funcție de preferințele utilizatorului.

5. Generarea automată a serviciilor în condiții prestabilite

În situațiile în care sunt îndeplinite condițiile legale și tehnice, sistemul va putea genera automat documente administrative, fără intervenție manuală, pe baza:

- validărilor juridice configurate în motorul decizional;
- verificărilor teritoriale realizate prin componenta GIS;
- corelării automate a datelor existente.

Această funcționalitate permite furnizarea automată a unor servicii standardizate, reducând durata de procesare

și creând un cadru predictibil pentru utilizatori.

6. Personalizarea serviciilor în funcție de profilul utilizatorului

Platforma va include un mecanism de personalizare care va permite:

- afișarea serviciilor relevante în funcție de tipul utilizatorului (persoană fizică, persoană juridică, profesionist etc.);
- prezentarea informațiilor contextualizate în funcție de amplasament (prin integrarea GIS);
- recomandarea automată a unor acțiuni sau servicii complementare.

Prin personalizare, interacțiunea dintre utilizator și administrație devine adaptată nevoilor specifice, contribuind la creșterea gradului de utilizare a serviciilor digitale.

7. Notificări automate și livrare proactivă a serviciilor

Platforma integrează mecanisme de **notificare automată și declanșare proactivă a serviciilor**, implementate transversal în cadrul, Modulului Aviz Unic, Modulului Urbanism, și Modulului Poliția Locală.

Sistemul generează automat notificări către utilizatori în următoarele situații:

- schimbarea stadiului unei cereri sau sesizări;
- solicitarea de completări documentare;
- emiterea unui document oficial;
- apropierea termenului de expirare a unei autorizații sau aviz;
- programarea sau finalizarea unei intervenții (ex. sesizări gestionate prin Modul Poliția Locală);
- apariția unor evenimente relevante asociate unei locații sau unui dosar electronic.

Aceste notificări sunt transmise automat prin canale digitale (portal, aplicație mobilă, e-mail), fără a fi necesară inițierea unei solicitări suplimentare de către cetățean. În anumite situații standardizate, platforma poate declanșa automat fluxuri administrative și livra documente electronice în dosarul utilizatorului, în baza regulilor configurate în motorul BPM.

Funcționalitățile propuse prin proiect – respectiv integrarea modulului AI de ghidare, automatizarea fluxurilor administrative prin motor BPM, utilizarea sistemului DMS cu dosar electronic unic, validările automate GIS, livrarea documentelor semnate electronic, mecanismele de precompletare automată a formularelor pe baza datelor existente în registre interne și externe, precum și notificările și declanșările automate ale serviciilor în funcție de situația administrativă a utilizatorului – demonstrează atingerea **Gradului 5 de sofisticare digitală (automatizare și personalizare, centrare pe utilizator)** conform grilei de evaluare tehnico-financiare.

Soluția propusă nu se limitează la furnizarea unor servicii tranzacționale online, ci introduce mecanisme de livrare proactivă a serviciilor, reutilizarea automată a datelor existente (principiul „o singură dată”), generarea automată a documentelor în situații standardizate și personalizarea interacțiunii cu utilizatorul. Astfel, administrația poate recunoaște automat anumite situații administrative și poate declanșa fluxuri digitale fără intervenție manuală sau fără inițiere explicită din partea cetățeanului.

Prin aceste elemente, serviciile publice dezvoltate în cadrul proiectului se încadrează în nivelul maxim de sofisticare digitală prevăzut de grilă – Gradul 5 – caracterizat prin automatizare, personalizare și centrare reală pe utilizator.

5.3.3.1. Funcționalități generale

Platforma web se dorește a fi o aplicație software găzduită într-un **mediu cloud-ready, implementat într-o infrastructură proprie (private cloud), bazată pe tehnologii de containerizare și orchestrare (ex.**

Kubernetes), care să răspundă tuturor nevoilor de introducere, gestionare, utilizare și consum de date geografice și administrative la nivelul Beneficiarului. Această platformă trebuie să fie obligatoriu conformă standardelor OGC (Open Geospatial Consortium) și să permită interschimbul de date geografice cu alte sisteme similare.

Platforma web va constitui un instrument pentru prelucrarea datelor de interes intern ale Beneficiarului, respectiv pentru publicarea și prezentarea unor date cu caracter deschis către cetățeni, precum și către alte entități publice sau private. Structura și delimitarea zonelor protejate/închise față de cele publice/deschise trebuie să fie configurabilă direct din serverul GIS al platformei.

Utilizatorii din cadrul organizației vor putea accesa platforma unitară, având posibilitatea de a introduce date specifice fiecărui departament, de a consulta în timp real datele introduse de ceilalți utilizatori și de a lucra pe baza rolurilor și permisiunilor definite (citire, introducere, modificare sau aprobare).

5.3.3.1.1 Arhitectură și funcțiuni

Soluția software propusă va include produse mature, testate din punctul de vedere al funcționalității și securității, de tip Commercial Off-The-Shelf (COTS), nefiind acceptate soluții aflate în faza conceptuală. Componentele web vor fi disponibile pentru browsere web generaliste (Google Chrome, Mozilla Firefox, Microsoft Edge etc.).

Fiecare element din platformă va include funcționalitatea obligatorie de export al datelor cu caracter personal conform GDPR, astfel încât utilizatorii să poată solicita un export complet al datelor personale gestionate de platformă, în conformitate cu cerințele GDPR.

5.3.3.1.1.1 Accesibilitate

Soluția software trebuie să țină cont de recomandările World Wide Web Consortium (W3C) privind calitatea și posibilitățile vizualizării corecte a informațiilor, utilizând navigatoare Internet larg utilizate și asigurând compatibilitatea cu diferite platforme informatice. De asemenea, soluția trebuie să respecte recomandările WAI (Web Accessibility Initiative) privind asigurarea posibilității utilizării resurselor paginilor web oficiale de către persoanele cu dizabilități, precum și recomandările WCAG (Web Content Accessibility Guidelines) și recomandările W3C. Website-ul se va testa în conformitate cu aceste recomandări. Soluția va respecta în totalitate cerințele impuse prin OUG 112/2018 privind accesibilitatea site-urilor web și a aplicațiilor mobile ale organismelor din sectorul public.

În vederea asigurării conformității tehnice efective cu cerințele privind accesibilitatea digitală, sistemul va include următoarele funcționalități:

1. Compatibilitate cu tehnologii asistive

Sistemul va permite utilizarea prin intermediul tehnologiilor asistive, inclusiv:

- compatibilitate cu aplicații de tip screen reader, prin utilizarea marcajelor semantice corespunzătoare și asocierea etichetelor descriptive fiecărui câmp de formular, buton sau element interactiv;
- structurarea logică a paginilor prin utilizarea ierarhizată a titlurilor (heading-uri), secțiuni și liste, pentru facilitarea navigării asistate;

2. Navigare alternativă prin tastatură

Aplicația va permite utilizarea integrală fără dispozitiv de tip mouse, prin:

- navigare prin tastatură între elementele active;
- evidențierea vizuală a elementului aflat în focus;
- ordonarea logică a câmpurilor în formulare;
- posibilitatea activării comenzilor prin taste standard.

3. Adaptare vizuală

Interfața va permite:

- ajustarea dimensiunii textului fără pierderea lizibilității;
- utilizarea unui contrast adecvat între fundal și text;
- activarea unui mod de contrast ridicat;
- evitarea utilizării exclusive a culorilor pentru transmiterea informațiilor.

4. Formulare și mesaje accesibile

Platforma va include:

- structurarea formulelor în pași succesivi;
- validare automată a câmpurilor introduse;
- mesaje de eroare explicite și ușor de înțeles;
- instrucțiuni asociate fiecărui câmp obligatoriu.

5. Documente generate în format accesibil

Documentele generate automat de sistem vor fi produse în format electronic accesibil, incluzând:

- structură semantică compatibilă cu cititoarele de ecran;
- marcaje pentru titluri și secțiuni;
- posibilitatea selecției și redimensionării textului.

Prin implementarea acestor funcționalități, sistemul asigură accesibilitatea serviciilor digitale pentru persoanele cu dizabilități și respectarea cerințelor legale aplicabile în domeniul accesibilității digitale.

5.3.3.1.1.2 Arhitectură

Arhitectura sistemului informatic propus trebuie să fie modulară, scalabilă și extensibilă, fiind concepută pentru a susține digitalizarea proceselor interne ale administrației publice și pentru a facilita interacțiunea cu cetățenii. Sistemul trebuie să asigure interoperabilitatea cu alte aplicații publice și private, să respecte cerințele GDPR și să ofere mecanisme robuste de securitate cibernetică. Sistemul informatic trebuie să fie dezvoltat pe o arhitectură cloud – thin client, accesibilă atât prin instalare locală (on-premise), cât și prin infrastructură externă (off-premise), oferind astfel disponibilitate ridicată, securitate sporită și posibilitatea de scalare rapidă în funcție de nevoile instituției.

Arhitectura va include suport pentru implementare containerizată (de tip Docker, Kubernetes sau echivalent), cu funcționalități de orchestrare și balansare a sarcinilor, pentru a permite scalabilitate elastică și gestionarea facilă a resurselor. Sistemul va fi proiectat astfel încât să permită integrarea prin API-uri standardizate (REST/GraphQL, Web Services), pentru interoperabilitate cu platforme naționale și locale (inclusiv registre agricole, sisteme de taxe și impozite).

Sistemul va asigura un nivel avansat de securitate prin criptarea comunicațiilor (TLS 1.2+), criptarea stocării datelor (AES-256), autentificare multifactor (2FA) și mecanisme de backup automat și disaster recovery, cu un timp maxim de restaurare de 2 ore.

Sistemul va include mecanisme de acces offline pentru aplicațiile mobile, cu sincronizare automată a datelor la reconectare.

5.3.3.1.1.3 Interoperabilitate

În vederea asigurării interoperabilității și a facilitării schimbului automat de date între sistemele informatice, soluția propusă trebuie să integreze mecanisme tehnice și operaționale care să permită interconectarea efectivă cu alte instituții publice relevante.

Interoperabilitatea va fi realizată prin:

- implementarea de API-uri standardizate (REST / Web Services) pentru schimb bidirecțional de date;
- utilizarea de formate deschise și standardizate pentru transferul informațiilor;
- configurarea unor fluxuri automate de preluare și transmitere a datelor;
- integrarea cu sisteme informatice locale și naționale relevante (registre fiscale, evidență persoane, registru agricol, sisteme de taxe și impozite etc., după caz).

În cadrul implementării proiectului, vor fi încheiate protocoale / convenții de colaborare cu instituțiile publice partenere, în vederea reglementării schimbului de date și a stabilirii responsabilităților privind utilizarea și protecția informațiilor.

Aceste protocoale vor defini:

- tipurile de date care fac obiectul schimbului;
- frecvența și modalitatea de actualizare;
- nivelul de acces și condițiile de securitate;
- responsabilitățile instituționale privind protecția datelor.

Prin aceste măsuri, proiectul asigură interoperabilitatea operaționalizată între sistemele informatice ale autorității solicitante și cele ale altor instituții publice, în aplicarea principiului „o singură dată”, evitând solicitarea repetată a aceluiași informații de la cetățeni și mediul de afaceri.

Schimbul automat de date va permite:

- preluarea automată a informațiilor necesare procesării cererilor;
- validarea automată a datelor introduse de utilizatori;
- actualizarea sincronizată a informațiilor între sisteme;
- reducerea timpului de procesare și eliminarea verificărilor manuale redundante.

Prin caracterul său tehnic și operațional, mecanismul de interoperabilitate propus depășește nivelul unei simple intenții de integrare și asigură implementarea efectivă a schimbului automat de date între sisteme informatice publice.

În vederea asigurării interoperabilității operaționalizate cu alte instituții publice relevante, înainte de punerea în funcțiune a sistemului informatic integrat vor fi încheiate protocoale oficiale de interoperabilitate și schimb de date cu instituțiile partenere, inclusiv cu Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPI).

Protocolul de interoperabilitate cu ANCPI va reglementa accesul securizat la servicii web și interfețe API care permit interogarea și actualizarea în timp real a datelor cadastrale relevante pentru procesele administrative gestionate de Primăria Sectorului 6.

În baza acestui protocol, sistemul informatic integrat va putea realiza, în mod automat și securizat, următoarele operațiuni:

- interogarea identificatorului cadastral (număr cadastral / număr carte funciară);
- preluarea adresei oficiale a imobilului;
- extragerea suprafeței imobilului;
- identificarea titularului dreptului de proprietate;
- verificarea situației juridice a imobilului, în limitele permise de cadrul legal aplicabil;
- actualizarea automată a informațiilor în cazul modificărilor operate în sistemul ANCPI.

Schimbul de date se va realiza prin servicii web securizate (REST / SOAP), utilizând canale criptate (TLS 1.2 sau superior), mecanisme de autentificare bazate pe certificate digitale și politici de acces diferențiat, în conformitate cu cerințele de protecție a datelor cu caracter personal și cu normele tehnice stabilite de ANCPI.

Integrarea operațională cu sistemele ANCPI va permite:

- validarea automată a datelor introduse de utilizatori în cererile online;
- precompletarea automată a câmpurilor aferente imobilelor;
- verificarea în timp real a coerenței informațiilor cadastrale;

- reducerea solicitării de documente justificative deja disponibile în registrele publice;
- scurtarea duratei de procesare a cererilor care implică verificări cadastrale.

Prin încheierea și implementarea efectivă a protocolului de interoperabilitate cu ANCPI, proiectul asigură interconectarea operaționalizată între sistemele informatice ale autorității solicitante și cele ale unei instituții publice centrale, contribuind la aplicarea principiului „o singură dată” și la eliminarea redundanței administrative.

Implementarea platformei GIS integrate va avea la bază principiul interoperabilității cu sistemele informatice existente la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București, în vederea asigurării reutilizării datelor administrative, eliminării duplicării informațiilor și integrării serviciilor publice digitale într-un ecosistem informatic coerent.

Platforma va funcționa ca un hub digital de integrare, capabil să interconecteze aplicațiile existente utilizate de instituție cu noile module dezvoltate în cadrul proiectului. Schimbul de date între sisteme se va realiza prin mecanisme standardizate de interoperabilitate, utilizând servicii web (API), protocoale securizate de comunicare și mecanisme de autentificare federată.

Integrarea va respecta principiile de interoperabilitate stabilite la nivel național și european, inclusiv principiile „once-only” și „digital by default”, prin reutilizarea datelor existente în sistemele informatice ale instituției.

Integrarea cu serviciile digitale existente destinate cetățenilor

Platforma va permite integrarea cu serviciile digitale existente disponibile cetățenilor la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București, inclusiv formularele online, aplicațiile digitale și platformele utilizate pentru interacțiunea cu administrația publică.

Integrarea va permite:

- transmiterea automată a cererilor depuse de cetățeni către fluxurile interne ale platformei
- centralizarea solicitărilor și sesizărilor într-un sistem unitar de management al proceselor
- consultarea istoricului solicitărilor și a documentelor generate
- corelarea cererilor cu datele teritoriale gestionate în cadrul platformei GIS

Integrarea cu aplicația mobilă S6

Platforma va permite integrarea cu aplicația mobilă existentă a Sectorului 6 prin intermediul unor servicii API securizate.

Prin această integrare:

- utilizatorii aplicației mobile vor putea accesa direct serviciile disponibile în portalul cetățenilor
- autentificarea utilizatorilor se va realiza prin mecanisme de tip Single Sign-On, fără a fi necesară reautentificarea în cadrul platformei
- datele de autentificare și profilul utilizatorului vor fi preluate automat prin mecanisme de interoperabilitate
- sesizările și solicitările transmise din aplicația mobilă vor fi integrate direct în fluxurile administrative ale platformei

Platforma propusă nu va depinde de aplicația mobilă S6 pentru funcționare, aceasta reprezentând doar un canal suplimentar de acces pentru utilizatori. Portalul cetățenilor va funcționa independent, fiind o extensie digitală a serviciilor oferite de administrație.

Integrarea cu sistemul informatic de taxe și impozite locale

Platforma va permite integrarea cu sistemul informatic utilizat pentru administrarea taxelor și impozitelor locale, în vederea corelării informațiilor fiscale cu datele teritoriale și administrative gestionate prin componenta GIS.

Integrarea va permite:

- consultarea datelor fiscale asociate imobilelor și proprietarilor

- corelarea informațiilor cadastrale cu evidențele fiscale
- verificarea situației fiscale în cadrul anumitor servicii administrative
- posibilitatea efectuării plăților aferente serviciilor publice digitale

Schimbul de date va fi realizat prin servicii web securizate și mecanisme controlate de acces.

Integrarea cu sistemele interne de management al documentelor și registratură

Platforma va permite integrarea cu sistemele existente de registratură și management al documentelor utilizate la nivelul instituției, în vederea asigurării trasabilității solicitărilor și a gestionării electronice a documentelor administrative.

Integrarea va permite:

- înregistrarea automată a cererilor depuse prin portalul cetățenilor
- transmiterea documentelor către fluxurile interne de aprobare
- arhivarea documentelor generate în cadrul proceselor administrative

5.3.3.1.1.4 Roluri

- Sistemul va gestiona roluri diferențiate, respectiv: administratori, editori de conținut, editori prin API autentificați, utilizatori interni ai Beneficiarului și utilizatori din spațiul public, fiecare rol având acces diferit la resursele aplicației.
- Numărul de utilizatori înregistrați este variabil, însă soluția trebuie să permită înregistrarea și operarea a minimum 50.000 de utilizatori unici/concomitenți, care să poată interacționa în mod activ cu instituția prin schimb de documente.

5.3.3.1.1.5 Formulare digitale și interfețe configurabile

- Sistemul trebuie să permită modelarea low-code și previzualizarea de formulare, servicii și zone de tip dashboard, utilizând formulare dinamice configurabile prin mecanisme de tip drag & drop.
- Sistemul trebuie să conțină componente uzuale (butoane, câmpuri text, câmpuri dată, câmpuri fișier, selecții, checkbox-uri), dar și componente avansate (acordeon, wizard cu pași, tab-uri, tabele cu acțiuni, iFrame, kanban, hărți GIS, grafice dinamice, calendare, diagrame de tip Gantt).
- Sistemul trebuie să permită definirea și utilizarea de variabile și constante, inclusiv variabile compuse și variabile calculate, care să poată fi utilizate în interiorul formularului sau pasate din exterior.
- Sistemul trebuie să permită definirea de evenimente și declanșarea acestora în momente critice: la inițializarea formularului, la închiderea acestuia sau la actualizarea unor variabile.
- Sistemul trebuie să asigure validări de bază (obligativitate, format e-mail, număr de telefon) și validări dinamice, inclusiv condiții de vizibilitate bazate pe alți parametri din formular sau pe informații preluate de la server.
- Sistemul trebuie să permită re folosirea subformulelor și a componentelor compuse, precum și copierea, duplicarea, importul și exportul formularelor definite.
- Sistemul trebuie să permită modelarea acțiunilor și evenimentelor printr-o interfață grafică de tip BPM, cu posibilitatea de extindere prin scripturi JavaScript.
- Sistemul trebuie să suporte randarea optimizată pentru diferite dispozitive (desktop, tabletă, mobil), inclusiv funcționalități responsive și progressive web app.
- Sistemul trebuie să ofere un mecanism de testare și simulare a formularelor, inclusiv cu seturi de date fictive, înainte de publicarea lor în producție.
- Sistemul trebuie să ofere posibilitatea de configurare multilingvă, inclusiv localizarea etichetelor, mesajelor de validare și formatelor de date.

- Sistemul trebuie să ofere suport pentru câmpuri cu autocompletare bazată pe surse de date interne sau externe.
- Sistemul trebuie să asigure exportul și importul datelor din formulare în formate uzuale (CSV, Excel, JSON, XML, PDF).
- Sistemul trebuie să permită integrarea de componente personalizate, dezvoltate extern, prin mecanisme de plugin.
- Sistemul trebuie să asigure mecanisme de cache și optimizare a interogărilor pentru formulare complexe cu surse multiple de date.
- Sistemul trebuie să permită definirea de niveluri diferite de vizibilitate a componentelor (public, intern, privat, pe bază de roluri).

5.3.3.1.1.6 Procese și fluxuri BPM

- Sistemul trebuie să includă un modelator grafic pentru definirea și configurarea proceselor, utilizând standardul BPM (Business Process Management).
- Sistemul trebuie să permită lansarea și apelarea proceselor din orice etapă, prin endpoint-uri configurabile (GET, POST, PUT, DELETE).
- Sistemul trebuie să permită definirea răspunsurilor implicite și a codurilor de status, cu posibilitatea modificării lor în timpul execuției.
- Sistemul trebuie să permită rularea de scripturi JavaScript, utilizarea de structuri logice (if/else, switch) și bucle (while, for, for each), inclusiv posibilitatea de execuție în paralel.
- Sistemul trebuie să permită definirea și utilizarea variabilelor și constantelor în cadrul proceselor.
- Sistemul trebuie să permită copierea, duplicarea, importul și exportul proceselor definite. Sistemul trebuie să permită trasabilitatea completă a execuției proceselor, cu logarea automată a evenimentelor.
- Sistemul trebuie să permită definirea de roluri și permisiuni pe pași de proces, astfel încât accesul să fie controlat granular.
- Sistemul trebuie să permită gestionarea erorilor și a excepțiilor, cu posibilitatea de definire a unor căi alternative sau retry automat.
- Sistemul trebuie să suporte integrarea cu servicii externe prin conectori configurabili (ex.: baze de date, API-uri REST/GraphQL, servicii de mesagerie).
- Sistemul trebuie să ofere simularea proceselor cu date fictive, pentru testarea și validarea fluxurilor înainte de producție. Sistemul trebuie să permită definirea de sub-procese reutilizabile care pot fi invocate din procese principale.
- Sistemul trebuie să ofere un mecanism de notificare (e-mail, SMS, webhook) configurabil pe pași de proces sau pe erori.
- Sistemul trebuie să permită definirea de condiții complexe de declanșare (ex.: combinații de evenimente, ferestre de timp).

5.3.3.1.1.7 Scripturi SQL și integrare baze de date

- Sistemul trebuie să permită implementarea, modificarea și testarea de scripturi SQL în cadrul platformei.
- Sistemul trebuie să permită definirea parametrilor de interogare și a formei de răspuns pentru fiecare script.
- Sistemul trebuie să permită apelarea scripturilor SQL din formulare, procese, fluxuri sau componente GIS.
- Sistemul trebuie să asigure integrarea scripturilor SQL în logica generală a aplicației, pentru preluarea și actualizarea datelor în timp real.

5.3.3.1.1.8 Scheme de date și modelarea relațiilor

- Sistemul trebuie să ofere un modelator grafic pentru definirea schemelor de date, a tabelor, câmpurilor și relațiilor dintre acestea.
- Sistemul trebuie să permită definirea formei de stocare și preluare a documentelor din baza de date.
- Sistemul trebuie să permită copierea, duplicarea, importul și exportul schemelor definite.
- Sistemul trebuie să asigure consistența și integritatea datelor prin validări și constrângeri la nivel de schemă.

5.3.3.1.1.9 Fluxuri și declanșatoare

- Sistemul trebuie să includă un modelator grafic pentru definirea fluxurilor, cu etape, stadii și acțiuni asociate fiecărei etape.
- Sistemul trebuie să permită trecerea documentelor prin fluxuri configurabile, care să reflecte logica de business a instituției.
- Sistemul trebuie să permită definirea de declanșatoare automate (triggers), configurabile prin interfață grafică BPM, care să ruleze procese la modificarea anumitor proprietăți ale documentelor.
- Sistemul trebuie să permită copierea, duplicarea, importul și exportul fluxurilor și declanșatoarelor.
- Sistemul trebuie să permită definirea condițiilor complexe pentru tranziții și declanșatoare (operatori logici, expresii pe câmpuri, ferestre de timp).
- Sistemul trebuie să permită filtrarea nodurilor din interiorul fluxurilor pentru identificarea rapidă.
- Sistemul trebuie să ofere conectori predefiniți (ex.: e-mail, SMS, notificări) care pot fi folosiți ca acțiuni în fluxuri.
- Sistemul trebuie să suporte multi-tenant și separarea fluxurilor pe organizații/departamente, cu restricții de acces configurabile.

5.3.3.1.1.10 Șabloane PDF

- Sistemul trebuie să permită crearea și previzualizarea de șabloane PDF printr-o interfață grafică dedicată.
- Sistemul trebuie să permită alimentarea câmpurilor din PDF cu date preluate din baza de date.
- Sistemul trebuie să permită definirea de variabile, expresii și condiții (vizibilitate, ramuri alternative) direct în șablon.
- Sistemul trebuie să suporte liste/colecții (ex.: tabele cu rânduri dinamice, paginare automată la depășirea paginii).
- Sistemul trebuie să ofere antet/subsol configurabile (logo, număr pagină, dată, cod document), cu paginare continuă.
- Sistemul trebuie să permită stilizare avansată (fonturi personalizate, dimensiuni, culori, linii, margini, colontitlu, watermark).
- Sistemul trebuie să suporte imagini dinamice (din URL/bază de date) și coduri de bare/QR generate la rulare.
- Sistemul trebuie să permită localizare și formatare regională (dată, numere, monedă), inclusiv limbi RTL.
- Sistemul trebuie să asigure conformitate PDF/A (acolo unde e necesar) și încorporare fonturi pentru randare fidelă.
- Sistemul trebuie să permită previzualizare cu date de test și validarea câmpurilor obligatorii înainte de generare.
- Sistemul trebuie să permită combinarea/îmbinarea mai multor șabloane într-un singur PDF și atașarea de anexe.
- Sistemul trebuie să asigure copierea, duplicarea, importul și exportul șabloanelor.

5.3.3.1.1.11 Nomenclatoare și module

- Sistemul trebuie să permită definirea și gestionarea de nomenclatoare centrale, care să fie utilizate în formulare, procese și fluxuri.
- Sistemul trebuie să permită filtrarea și apelarea nomenclatoarelor prin endpoint-uri configurabile.
- Sistemul trebuie să permită crearea de module și submodule, accesibile prin navigare, și asocierea acestora cu formulare și fluxuri.
- Sistemul trebuie să asigure control de acces pe roluri pentru vizualizare, editare și utilizare a nomenclatoarelor.
- Sistemul trebuie să permită importul și exportul nomenclatoarelor în formate standard (CSV, Excel, JSON, XML).
- Sistemul trebuie să permită definirea de atribute suplimentare pentru nomenclatoare (coduri, descrieri, metadata, ordine de afișare).
- Sistemul trebuie să permită căutare și filtrare avansată în nomenclatoare, inclusiv după câmpuri personalizate.

5.3.3.1.1.12 Categoriile și tipuri de documente

- Sistemul trebuie să permită definirea de categorii, subcategoriile, tipuri și subtipuri de documente.
- Sistemul trebuie să permită asocierea acestor categorii cu formulare, fluxuri, procese, scheme, scripturi SQL, declanșatoare, nomenclatoare și module.
- Sistemul trebuie să permită definirea de scheme specifice pe categorii, care să stabilească modul de stocare și preluare a documentelor.
- Sistemul trebuie să permită copierea, duplicarea, importul și exportul schemelor de categorii.
- Sistemul trebuie să permită asocierea categoriilor de documente cu drepturi de acces pe roluri (citire, modificare, ștergere).
- Sistemul trebuie să suporte căutare și filtrare avansată a documentelor pe baza categoriei, subcategoriei, a tipului și a subtipului.
- Sistemul trebuie să permită asocierea regulilor de business (workflow-uri, validări) la nivel de categorie/tip de document.
- Sistemul trebuie să permită asocierea categoriilor cu șabloane de fișiere (ex.: model PDF, Word) pentru generarea documentelor standardizate. Sistemul trebuie să ofere declanșarea automată a fluxurilor și proceselor atunci când se creează sau modifică documente dintr-o anumită categorie/tip.
- Sistemul trebuie să asigure gestionarea relațiilor între documente (ex.: un contract asociat cu facturi, un proces-verbal asociat cu rapoarte).
- Sistemul trebuie să ofere control asupra ciclului de viață al documentelor (draft → aprobat → arhivat), diferit pentru fiecare categorie/tip.
- Sistemul trebuie să ofere API-uri dedicate pentru interogarea, modificarea și exportul documentelor filtrate pe categorie/tip.

5.3.3.1.1.13 Portal de date deschise

Componenta informatică care va fi achiziționată vizează atât zona de front-office, cât și de back-office; componenta front-office va asigura un modul/sub-componentă de tip date deschise.

Platforma de date deschise, componentă a zonei de front-office, va oferi următoarele funcții:

- va permite crearea hărților web interactive de cartografiere;
- va permite obținerea unor perspective noi și detalii îmbunătățite pe măsură ce se interacționează cu datele;
- va permite utilizarea stilurilor de cartografiere inteligente, bazate pe date și instrumente intuitive de

- analiză pentru a obține informații despre locație;
- va permite partajarea hărților GIS cu publicul sau utilizarea hărților în colaborare;
- va permite crearea hărților interactive care cartografiază bazele de date GIS de la nivel local;
- va permite partajarea hărților bazate pe datele GIS cu anumite grupuri sau cu toată lumea;
- publicul va beneficia de acces sigur și simplu la datele, hărțile și aplicațiile de care au nevoie;
- integrarea datelor conexe existente, precum rețele, dezvoltări planificate de drumuri, date eTerra3 etc.;
- publicarea oricăror date/hărți în diverse alte sisteme, aplicații, portaluri web; crearea de dashboard-uri și hărți personalizate.

Pe cale de consecință, este necesară crearea unei baze de date geospațiale unitare la nivelul organizației, care va include un set de date de fundal ca suport pentru componentele care vor fi implementate. Setul de date de fundal va integra inițial datele existente disponibile la momentul actual și va fi actualizat pe măsură ce alte seturi de date vor deveni disponibile în viitor.

Serverul de baze de date va găzdui toate informațiile relevante în structuri tabelare, într-un server de baze de date construit nativ cu capabilități GIS. Toate informațiile cuprinse în baza de date sunt proprietatea autorității contractante. Administratorul sistemului și al datelor are posibilitatea de a opera atât asupra informațiilor alfanumerice, cât și asupra datelor geospațiale.

5.3.3.1.1.14 Baza de date

Soluția propusă pentru platforma web care va fi dezvoltată în cadrul acestui proiect trebuie să fie un ansamblu de baze de date grafice și textuale, concepute unitar, întreținute independent și exploatate împreună, care vor integra și importa bazele de date existente, inclusiv cele aparținând sistemului GIS anterior, aflat în prezent într-o formă depreciată. Capacitatea minimă de stocare va fi de 2 TB, distribuită între baza de date geografică destinată stocării datelor vectoriale și zona de stocare ultrarapidă pentru fișiere de tip raster.

Cerințe tehnice:

- baza de date trebuie să fie relațională de tip SQL sau echivalent, preferabil PostgreSQL cu modul PostGIS;
- să suporte mediu multi-concurent de editare și citire; să includă funcții de analiză geospațială pentru vectori și raster;
- să asigure suport pentru topologie de rețea;
- să permită gestionarea și arhivarea istoricului modificărilor efectuate în baza de date geospațială (mecanisme de versionare și logare automată a schimbărilor);
- să asigure stocarea, gestionarea și randarea datelor geospațiale în formate 2D și 3D;
- să permită interoperabilitate cu baze de date precum SQL Server, PostgreSQL sau echivalente, precum și instrumente de migrare a datelor între acestea;
- să nu existe limitări din punct de vedere al bazei de date, iar licența să fie perpetuă;
- datele geospațiale vor respecta regulile de topologie GIS și standardele OGC (Open Geospatial Consortium), fiind livrate într-un format recunoscut;
- toate datele (geometrie, text, topologie, relații, nomenclatoare etc.) vor fi integrate într-un singur format de bază de date geospațială;
- obiectele grafice vor avea asociate date textuale (atribute), gestionate într-o geodatabase unitară;
- vor fi acceptate obiecte vectoriale (punct, linie, poligon), imagini satelitare, aeriene, date raster, stocate atât în baza de date, cât și în sistemul de fișiere, în funcție de nevoi;
- sistemul va permite backup și restaurare integrală a datelor în caz de dezastru;
- stocarea și prelucrarea datelor se vor face pe serverul bazei de date și pe sistemul de fișiere alocat în resursele clusterului din Cloud;
- informațiile destinate publicului vor fi stocate separat de cele interne, iar actualizarea lor trebuie realizată

- în maximum 24 de ore de la validarea de către personalul Beneficiarului;
- baza de date va trebui să asigure unicitatea și consistența datelor, inclusiv modele geometrice relaționale avansate (topologii, rețele) și un mediu multi-utilizator; trebuie configurată pentru backup-uri automate, respectiv backup complet zilnic și backup incremental (transaction log) la maximum 15 minute sau echivalent;
 - pierderea de date în caz de dezastru nu trebuie să depășească activitatea desfășurată pe durata a maximum 24 de ore, iar repunerea în funcțiune a sistemului să nu depășească 2 ore; va conține toate elementele (tabele, câmpuri de date) prevăzute de legislația națională și locală aplicabilă; baza de date va fi în format UTF-8 și va utiliza identificatori unici (GUID) pentru cheile primare/secundare;
 - va permite căutări complexe (full-text, după fișiere atașate, sortare după dată, dimensiune etc.);
 - va permite stocarea atașamentelor în format binar în baza de date; accesul la date se va face controlat, pe roluri și tipuri de utilizatori;
 - va păstra istoricul acțiunilor și versiunilor pentru a permite restaurarea la un moment dat; datele raster vor putea fi stocate și în format COG (Cloud Optimised GeoTIFF);
 - metadatele pentru raster vor putea fi expuse într-un catalog STAC, pe lângă cele conforme OGC.

5.3.3.1.1.15 Securitatea Sistemului

- Autentificarea în aplicație și autorizarea utilizatorilor trebuie să se realizeze pe bază de nume de utilizator și parolă, pentru fiecare utilizator în parte.
- Soluția trebuie să permită crearea și gestionarea de conturi pentru utilizatori interni și externi;
- integrarea pentru utilizatorii interni/intranet cu Active Directory sau LDAP, cu drepturi gestionate la nivel de utilizator/grup;
- integrarea cu un instrument de securitate și management al evenimentelor (SIEM) pentru importarea jurnalelor de audit; monitorizarea parametrilor sistemului de operare, serverului de baze de date și aplicației.
- Soluția va asigura protecție automată împotriva tentativelor de fraudă și spam, prin blocarea accesului de la adrese IP riscante;
- restricționarea accesului la sistem doar de la anumite adrese IP publice sau interne;
- accesarea platformei prin intranetul Beneficiarului, folosind protocol HTTPS, cu certificate de securitate furnizate de ofertant (nu se acceptă certificate self-signed); mecanisme de securizare a parolelor (fără stocare în text clar sau folosirea unor algoritmi hash nesiguri);
- posibilitatea utilizatorilor de a-și schimba parola independent și mecanisme automate de recuperare/resetare;
- posibilitatea administratorului de a reseta parola oricărui utilizator; configurarea de niveluri de acces și drepturi pe roluri, meniuri, comenzi și funcționalități;
- acces securizat exclusiv prin mecanismele definite de platformă, fără acces direct la tabelele bazei de date.

Funcționalități suplimentare obligatorii:

- audit complet și istoric al tuturor acțiunilor efectuate de utilizatori (adăugare, modificare, ștergere, vizualizare), cu numele utilizatorului, data și locația;
- jurnalizare (log) a tuturor operațiunilor efectuate, inclusiv accesarea sau vizualizarea datelor;
- prevenirea modificării documentelor de către utilizatori neautorizați;
- descărcarea bulk a documentelor (din foldere sau rezultate ale unei căutări);
- respectarea legislației GDPR (Regulamentul UE 2016/679), precum și a legislației naționale privind protecția datelor cu caracter personal (Legea 677/2001 și Legea 506/2004, cu modificările și completările ulterioare).

- Sistemul trebuie să fie proiectat astfel încât să garanteze confidențialitatea, integritatea, disponibilitatea, autentificarea și non-repudierea.
- De asemenea, sistemul trebuie să ofere mecanisme de criptare pentru informațiile transmise între utilizatori și sistem; posibilitatea configurării de politici de acces pe roluri și grupuri;
- trasabilitatea completă a acțiunilor efectuate; protecție împotriva accesului extern neautorizat la date interne; blocarea selectivă a accesului utilizatorilor; înregistrarea informațiilor de diagnostic pentru identificarea și remediarea problemelor.

5.3.3.1.1.16 Tehnologii digitale avansate integrate în soluție

Sistemul informatic propus integrează tehnologii digitale avansate – inteligență artificială (AI) cu tehnologii lingvistice, Machine Learning, robotic process automation (RPA), cloud computing, analiză predictivă și GIS – pentru automatizarea proceselor administrative, îmbunătățirea interoperabilității și optimizarea interacțiunii dintre cetățeni și administrație, printr-un asistent digital capabil să analizeze solicitările, să ghideze utilizatorii și să completeze automat formulare și documente.

a) Tehnologii lingvistice bazate pe inteligență artificială (NLP)

Prin implementarea Modulului AI de Ghidare a Cetățenilor și a Modulului Chat Cetățeni, sistemul va integra tehnologii lingvistice bazate pe procesare automată a limbajului natural (Natural Language Processing – NLP), care vor permite:

- procesarea automată a cererilor redactate în limbaj natural;
- clasificarea automată a solicitărilor pe baza analizei semantice;
- identificarea automată a tipului de serviciu solicitat;
- extragerea automată a entităților relevante (număr cadastral, adresă, identificatori);
- funcționarea unui asistent virtual (chatbot) pentru interacțiune în timp real cu utilizatorii.

Modulul de procesare lingvistică va utiliza modele de inteligență artificială antrenate pe terminologie administrativă specifică domeniului public, îmbunătățind interacțiunea om-sistem și reducând erorile de completare a solicitărilor.

b) Algoritmi de Machine Learning (ML)

Aplicația va integra algoritmi de învățare automată care vor permite:

- alocarea automată a cererilor către structurile competente;
- prioritizarea solicitărilor în funcție de complexitate și tipologie;
- adaptarea regulilor de clasificare pe baza istoricului de procesare;
- optimizarea distribuției sarcinilor în cadrul compartimentelor.

Algoritmii vor funcționa pe baza datelor istorice disponibile în sistem, utilizând seturi de date anonimizate, în conformitate cu cerințele GDPR.

c) Automatizare robotică a proceselor (RPA)

Sistemul va implementa mecanisme de automatizare robotică a proceselor pentru:

- preluarea automată a datelor din sisteme externe interconectate;
- completarea automată a câmpurilor în aplicațiile interne;
- generarea automată a documentelor standardizate;
- sincronizarea automată a informațiilor între modulele platformei.

Componenta RPA va elimina activitățile repetitive și va reduce intervenția manuală în etapele operaționale, asigurând respectarea principiului „o singură dată”.

d) Analize predictive și suport decizional

Sistemul va include funcționalități de analiză predictivă și analiză avansată a datelor, care vor permite:

- estimarea duratei de procesare a cererilor;
- identificarea potențialelor blocaje în fluxurile administrative;
- analiza volumelor de solicitări în funcție de perioadă;
- generarea de rapoarte statistice și indicatori operaționali pentru suport decizional.

Funcționalitățile predictive vor utiliza date agregate privind volumele istorice și timpii de procesare, contribuind la optimizarea resurselor administrative.

e) Infrastructură cloud scalabilă

Platforma va fi implementată într-o infrastructură cloud scalabilă care va asigura:

- scalarea automată a resurselor în funcție de volumul de utilizare;
- disponibilitate ridicată și redundanță;
- continuitate operațională;
- interoperabilitate și posibilitatea extinderii la nivel regional.

Procesarea componentelor AI, ML și analitice se va realiza în infrastructura cloud securizată a platformei, cu posibilitatea adaptării dinamice a resurselor.

f) Integrare GIS și valorificarea datelor spațiale

Sistemul va integra componenta GIS în arhitectura funcțională, asigurând:

- validarea automată a amplasamentelor;
- corelarea cererilor cu date cadastrale și reglementări teritoriale;
- preluarea automată a informațiilor cadastrale prin interoperabilitate cu ANCPI;
- aplicarea diferențiată a regulilor administrative în funcție de zona identificată.

Componenta GIS susține automatizarea proceselor, interoperabilitatea și fundamentarea deciziilor administrative pe baza datelor spațiale.

5.3.3.1.17 Funcționarea componentei de inteligență artificială (AI) și automatizare a proceselor administrative (RPA)

Componenta de inteligență artificială și automatizare va fi implementat ca o componentă transversală a platformei digitale integrate, interconectată cu portalul cetățenilor, modulele de servicii publice, componenta GIS, sistemul de management al documentelor (DMS), motorul de fluxuri administrative (BPM) și serviciile de interoperabilitate.

Componentele de inteligență artificială și automatizare vor fi implementate ca o componentă transversală, conceput să orchestreze în mod unitar întregul ecosistem digital al administrației publice locale din Sectorul 6 pentru automatizarea proceselor administrative, îmbunătățirea interoperabilității și optimizarea interacțiunii dintre cetățeni și administrație. Din perspectivă arhitecturală, această soluție va funcționa ca un set de servicii specializate care asigură interconectarea inteligentă între portalul de servicii publice (portal.primarie6.ro), sistemul DMS („Primărie Fără Hârtie”), sistemele fiscale ale DITL, aplicația eSector 6 și noua platformă GIS avansată.

Din punct de vedere tehnic, această componentă nu va funcționa ca o aplicație separată, ci ca un set de servicii specializate integrate în arhitectura platformei, expuse prin API-uri interne și apelate în mod automat în funcție de acțiunile utilizatorului sau de stadiul procesului administrativ.

În cadrul platformei, mecanismele de automatizare de tip RPA nu se limitează la utilizarea unor roboți software clasici, ci sunt implementate prin joburi automate, task-uri programate, workere de procesare, API-uri și fluxuri de evenimente (event flows) care execută procese administrative repetitive fără intervenția utilizatorilor, pe baza informațiilor extrase automat din solicitările introduse de cetățeni prin tehnologii AI și NLP, permițând precompletarea formularelor și asocierea automată a cererilor cu fluxurile administrative corespunzătoare.

- **Identificarea solicitării utilizatorului**
Sistemul analizează textul introdus de utilizator sau datele selectate în interfață pentru a identifica tipul solicitării și serviciul administrativ corespunzător.
- **Extragerea automată a câmpurilor relevante**
Prin utilizarea componentelor AI și NLP sunt extrase automat informațiile necesare procesării cererii (adresă, număr cadastral, tip imobil, identificatori administrativi etc.).
- **Precompletarea formularelor digitale**
Pe baza datelor extrase și a informațiilor existente în sistemele integrate, formularul aferent serviciului este completat automat cu datele disponibile.
- **Interacțiunea cu componenta GIS**
Dacă solicitarea are componentă teritorială, sistemul corelează automat cererea cu datele spațiale disponibile, validând amplasamentul și preluând informațiile teritoriale relevante.
- **Asocierea automată cu fluxul administrativ corespunzător**
Cererea este direcționată automat către fluxul procedural adecvat din sistemul de management al proceselor administrative (workflow/BPM).
- **Declanșarea automatizărilor operaționale**
Pe baza datelor identificate și a regulilor definite, platforma lansează automat procese de tip worker, job sau task care execută operațiuni repetitive, precum verificarea datelor, integrarea cu alte sisteme sau generarea documentelor administrative.

Mod de funcționare pentru cetățean

În momentul în care cetățeanul accesează platforma digitală, fie direct prin portalul web, fie prin aplicația mobilă a Sectorului 6, acesta va putea iniția o solicitare în două moduri:

- prin selectarea directă a unui serviciu public din nomenclatorul disponibil;
- prin introducerea unei cereri în limbaj natural, sub forma unei întrebări sau descrieri a problemei.

În cazul în care utilizatorul formulează o cerere liberă, modulul AI va prelua textul introdus și va activa componenta NLP pentru:

- interpretarea semantică a conținutului;
- identificarea intenției utilizatorului;
- detectarea serviciului public corespunzător;
- extragerea automată a entităților relevante, cum ar fi adresa, numărul cadastral, numele solicitantului, tipul imobilului sau alte elemente administrative.

Pe baza acestei interpretări, sistemul va propune automat utilizatorului serviciul potrivit și formularul asociat. În paralel, platforma va precompleta automat câmpurile disponibile prin reutilizarea datelor deja existente în sistemele informatice integrate, în conformitate cu principiul „o singură dată”.

Dacă solicitarea are componentă teritorială, utilizatorul va fi ghidat să selecteze poziția relevantă direct pe hartă, iar componenta GIS va prelua automat datele spațiale asociate amplasamentului și le va transmite către formularul digital.

Flux funcțional exemplificativ pentru o cerere

Funcționarea modului AI și RPA poate fi descrisă prin următorul flux operațional:

1. cetățeanul accesează platforma și introduce o solicitare, de exemplu: „vreau certificat de urbanism pentru un teren din Strada X”;
2. componenta NLP analizează textul și identifică tipul de serviciu, respectiv certificatul de urbanism;
3. sistemul extrage automat elementele relevante din text, precum adresa sau referința cadastrală, dacă acestea sunt menționate;
4. utilizatorul este direcționat către formularul digital corespunzător;
5. formularul este completat automat cu datele deja existente în sistem, inclusiv datele de identificare ale solicitantului și, după caz, informații privind imobilul;
6. utilizatorul validează datele și transmite cererea;
7. motorul BPM înregistrează cererea și o transmite către fluxul intern corespunzător;
8. componenta RPA va prelua automat informații din celelalte sisteme integrate și poate genera documentele standard aferente etapei respective;
9. cetățeanul primește notificări automate privind stadiul procesării;
10. la final, documentul emis este pus la dispoziție în contul utilizatorului, în format electronic.

Rolul RPA în procesarea administrativă

După depunerea cererii de către cetățean, intervine componenta de automatizare robotică a proceselor (RPA), care are rolul de a executa activitățile repetitive dintre aplicațiile interne și externe.

RPA nu înlocuiește logica administrativă sau decizia funcționarului, ci automatizează operațiunile standardizabile, precum:

1. verificarea existenței unor date în sisteme sursă;
2. copierea și maparea informațiilor între aplicații;
3. completarea automată a unor câmpuri în sistemele interne;
4. generarea automată a documentelor standardizate pe baza șabloanelor aprobate;
5. transmiterea automată a documentelor și solicitărilor către compartimentele responsabile;
6. actualizarea stadiilor de proces în sistemul BPM și în portalul cetățeanului.

Astfel, dacă pentru o anumită cerere sunt necesare informații din sistemul fiscal, din registratura electronică, din DMS sau din datele cadastrale/GIS, componenta RPA poate prelua aceste informații și le poate pune la dispoziția fluxului administrativ fără intervenție manuală.

Implementarea tehnică a componentelor AI și RPA

Din punct de vedere tehnic, componenta AI va fi implementată ca un ansamblu de servicii software specializate, interconectate cu nucleul aplicației.

Arhitectura va include, în principal:

- un serviciu de procesare NLP pentru interpretarea cererilor introduse în limbaj natural;
- un serviciu de clasificare și rutare inteligentă a solicitărilor;
- un serviciu de completare automată și validare contextuală a formularelor;
- un serviciu chatbot / asistent virtual pentru dialog cu utilizatorul;
- un serviciu de orchestrare a automatizărilor RPA;
- integrarea cu componentele GIS, BPM, și cu sistemele externe interoperabile.

Aceste servicii vor fi expuse prin API-uri interne și vor fi apelate de platformă în funcție de contextul operațional.

De exemplu:

- la accesarea formularului, se apelează serviciul de precompletare automată;
- la introducerea unui text liber, se apelează serviciul NLP;
- la trimiterea cererii, se apelează serviciul de clasificare și rutare;
- la schimbarea stadiului unui dosar, se poate apela serviciul RPA pentru actualizare sau generare document.

Componenta AI va utiliza modele configurate și adaptate la terminologia administrativă, pe baza regulilor și seturilor de date anonimizate disponibile la nivelul instituției. Componenta RPA va fi configurată pe procese standard, documentate în faza de analiză și proiectare detaliată.

5.3.3.1.2 Managementul identităților și controlul accesului (IAM)

Gestionarea utilizatorilor și a drepturilor de acces reprezintă un element esențial al arhitecturii soluției informatice propuse, asigurând controlul operațional, protecția datelor cu caracter personal și securitatea infrastructurii digitale a instituției.

Pentru a asigura o eficiență maximă și a evita duplicarea fluxurilor administrative, **noua platformă GIS nu va implementa o bază de date de utilizatori paralelă, ci va funcționa simultan și integrat cu sistemul DMS existent.**

Sistemul va integra un mecanism centralizat, scalabil și securizat de management al identităților și accesului (Identity and Access Management – IAM), proiectat în conformitate cu standardele internaționale de securitate cibernetică (ISO/IEC 27001, NIST SP 800-63) și cu prevederile Regulamentului (UE) 2016/679 (GDPR), acționând ca un **strat de integrare (middleware)** care va partaja aceleași identități digitale între toate platformele ecosistemului

1. Administrarea identităților digitale și a conturilor de utilizator

.Pentru a asigura o arhitectură unitară și a evita duplicarea bazelor de date, gestionarea identităților digitale în cadrul noii platforme se va realiza prin integrarea nativă cu ecosistemul deja existent al instituției. Toți utilizatorii platformei – funcționari publici, cetățeni, operatori economici și administratori – vor deține utiliza conturile digitale individuale existente, gestionate printr-un modul dedicat de administrare a utilizatorilor.

Modulul va permite:

- crearea automată sau manuală a conturilor, pe baza rolului și structurii organizaționale;
- **Sincronizarea automată a conturilor interne:** Preluarea automată a utilizatorilor din sistemul PFH prin integrarea cu Active Directory/LDAP, utilizând rolurile și structura organizațională deja definite pentru a mapa permisiunile specifice de editare geospațială
- **Gestiunea centralizată a statusului:** Activarea, suspendarea sau dezactivarea unui cont în sistemul sursă (PFH) va declanșa automat actualizarea drepturilor de acces în stratul de integrare GIS și AI
- **Orchestrarea rolurilor hibride:** Resetarea acreditărilor se va face în sistemul de identitate central al primăriei, în timp ce noul modul va permite configurarea granulară a rolurilor specifice GIS
- **Validarea identității prin portalul existent:** Pentru cetățeni și persoane juridice, autentificarea se va realiza prin poarta de acces deja operațională pe portal.primarie6.ro, utilizând integrările existente cu **ROeID, VideoID (Trans Sped)** și semnătura digitală calificată. Noua platformă va prelua identitatea validată pentru a permite accesul securizat la dosarul electronic geospațial.

- activarea, suspendarea sau dezactivarea conturilor;
- resetarea acreditărilor de acces și modificarea rolurilor;
- actualizarea datelor de profil;
- integrarea cu soluții naționale de identitate digitală (ex. RoeID, PCUe), pentru autentificarea cetățenilor și a persoanelor juridice.

Administrarea conturilor va fi realizată exclusiv de utilizatori autorizați, pe baza unor politici stricte de control al accesului și de audit intern

2. Modelul de autorizare bazat pe roluri (RBAC)

Sistemul va utiliza un model de autorizare de tip Role-Based Access Control (RBAC), prin care drepturile de acces sunt atribuite în funcție de atribuțiile instituționale și statutul utilizatorilor.

Acest model permite:

- definirea rolurilor preconfigurate (ex. administrator sistem, supervisor, funcționar ghișeu, operator registratură, cetățean);
- alocarea de permisiuni granulare la nivel de modul, funcționalitate sau categorie de date;
- segregarea responsabilităților și prevenirea accesului neautorizat la informații sensibile.

Modelul RBAC facilitează auditul activităților și asigură trasabilitatea acțiunilor realizate în sistem.

3. Mecanisme de autentificare și securizare a accesului

Accesul utilizatorilor la platformă va fi protejat prin mecanisme avansate de autentificare, care includ:

- Autentificare unică (Single Sign-On – SSO), pentru accesarea tuturor platformelor printr-o singură sesiune securizată. Această abordare elimină necesitatea gestionării unor seturi multiple de credențiale și asigură o experiență de utilizare unitară
- **Identitate Federată:** Sistemul IAM va funcționa în regim de federare, interogând serviciile de director (Active Directory sau LDAP) utilizate în prezent de instituție, asigurând sincronizarea în timp real a utilizatorilor și a grupurilor de lucru;
- Autentificare multi-factor (MFA), obligatorie pentru utilizatorii cu drepturi extinse sau acces la date cu caracter personal;
- Politici stricte privind parolele (complexitate, lungime minimă, valabilitate limitată);
- Limitarea duratei sesiunilor și mecanisme de reautentificare pentru operațiuni sensibile.
- **Fără dublare de date:** Înregistrarea utilizatorilor noi și gestionarea semnăturilor digitale se vor realiza în continuare prin motorul PFH, platforma GIS consumând aceste date prin API-uri securizate pentru a valida dreptul de acces la straturile de date geospațiale

Comunicarea dintre componenta frontend (portal web și aplicație mobilă) și backend va fi criptată prin protocoale securizate (TLS 1.2/1.3), iar datele de autentificare nu vor fi stocate în format lizibil.

4. Jurnalizare, trasabilitate și audit

Pentru asigurarea conformității legale și a controlului intern, toate activitățile semnificative realizate în sistem vor fi înregistrate într-un mecanism centralizat de jurnalizare (logging).

Vor fi înregistrate acțiuni precum:

- autentificarea și deconectarea;
- consultarea, modificarea, ștergerea sau exportul de date;
- aprobarea sau respingerea solicitărilor;
- modificarea rolurilor sau a drepturilor de acces.

Fiecare înregistrare va include:

- identificatorul utilizatorului;

- data și ora exactă;
- adresa IP;
- tipul acțiunii și rezultatul acesteia.

Logurile vor fi protejate împotriva modificării și vor fi păstrate conform politicii de retenție stabilite la nivel instituțional, fiind disponibile pentru audit intern sau extern.

Administrarea accesului va fi realizată exclusiv de utilizatori autorizați, pe baza unor politici stricte de **Audit și Jurnalizare (Logs)** care vor unifica istoricul acțiunilor din sistemele existente, asigurând conformitatea deplină cu standardele de securitate și GDPR

5. Politici de securitate și prevenirea accesului neautorizat

Sistemul va include mecanisme automate pentru prevenirea accesului abuziv, precum:

- blocarea contului după un număr consecutiv de autentificări eșuate;
- notificarea utilizatorului și a administratorului în cazul detectării unor tentative suspecte;
- verificări periodice de integritate a datelor de acces;
- restricționarea accesului simultan neautorizat de pe dispozitive multiple.

6. Acces unificat și interoperabilitate

Mecanismul IAM va asigura autentificarea unificată pentru toate componentele soluției:

- portalul web destinat cetățenilor și operatorilor economici;
- aplicația mobilă;
- modulele administrative interne (ex. CRM, DMS, GIS, Hub Digital).

Sistemul va permite federarea identităților în relație cu platforme și servicii naționale relevante, facilitând interoperabilitatea cu soluții precum RoelD, Ghișeu.ro sau alte sisteme publice compatibile.

7. Conformitate legală și protecția datelor personale

Soluția va fi implementată în conformitate cu:

- Regulamentul (UE) 2016/679 (GDPR);
- Legea nr. 190/2018;
- cerințele naționale privind interoperabilitatea și securitatea cibernetică.

Datele cu caracter personal vor fi protejate prin:

- criptare în tranzit și, acolo unde este necesar, în repaus;
- acces controlat și auditabil;
- implementarea principiilor „privacy by design” și „privacy by default”;
- posibilitatea exercitării drepturilor persoanelor vizate (acces, rectificare, ștergere, restricționare).

5.3.3.2 Funcționalități specifice

Sistemul GIS va avea în componență mai multe module care sunt utilizate simultan sau separat, în funcție de necesitățile organizației.

Platforma GIS ce înglobează diferite module va avea incluse mecanisme care vor utiliza cele mai noi tehnologii software care permit manipularea de date, documente și activități în cadrul fluxurilor de procese. În ceea ce privește datele GIS, platforma va permite posibilitatea de lucru cu toate obiectele geospațiale (vector, raster, point cloud, obiecte geospațiale personalizate etc.) și efectuarea de diferite analize specifice precum: simulări de însoțire, simulări 3D, comparații de volumetrie între diferite seturi de date 3D.

Platforma GIS va fi o soluție **software cloud, thin-based** (accesibilă din browser) capabilă să ruleze pe orice terminal (laptop, dispozitive mobile etc.), în regim **on-premise**, cât și **off-premise**. Capacitățile sale de extensibilitate vor avea în vedere posibilitatea de a afișa și manipula seturi mari de date fără latențe în execuție și independent de capacitățile terminalului de pe care este accesată.

Platforma va oferi funcții inovative și practice ce facilitează agregarea datelor la informațiile geografice și manipularea acestora. Printre acestea se numără:

- posibilitatea de a interoga punctual informațiile aplicabile unei geometrii, prin extragerea automată a acestora (deep-drill) din toate straturile intersectabile;
- posibilitatea de a extrage/exporta orice informații în formatele consacrate, specifice fiecărei surse (SHP, XML în cazul straturilor/obiectelor geometrice sau Word/PDF în cazul documentelor);
- posibilitatea de a configura structura fiecărui document generat sau manipulat în aplicație și de autocompletarea a acestuia cu ajutorul meta-datelor configurate în diferite straturi de date.

5.3.3.2.1 Server GIS

Sistemul GIS va avea în componență mai multe module care pot fi utilizate simultan sau separat, în funcție de necesitățile organizației. Platforma GIS va îngloba aceste module într-o soluție unitară, bazată pe tehnologii software moderne, care permit manipularea eficientă a datelor geospațiale, a documentelor și a activităților derulate în cadrul fluxurilor de procese administrative.

În ceea ce privește datele GIS, platforma va permite lucrul cu toate tipurile de obiecte geospațiale, incluzând date vectoriale, raster, point cloud și obiecte geospațiale personalizate, precum și realizarea de analize avansate, cum ar fi simulări de însoțire, simulări 3D și comparații volumetrice între diferite seturi de date tridimensionale.

Platforma GIS va fi o soluție software cloud, de tip thin-client, accesibilă din browser web, capabilă să ruleze pe orice tip de terminal (laptop, tabletă, dispozitive mobile), atât în regim on-premise, cât și off-premise. Aceasta va fi proiectată astfel încât să poată gestiona volume mari de date fără latențe în execuție, independent de capacitățile hardware ale dispozitivului utilizatorului.

Se solicită ca aplicația server GIS să funcționeze în baza unei baze de date urbane care să integreze și să asigure actualizarea informațiilor GIS. În acest sens, se are în vedere utilizarea unei baze de date urbane geospațiale de tip PostGIS, ca extensie adaptată datelor geospațiale, cu suportul unei baze relaționale PostgreSQL, în condițiile în care Beneficiarul urmărește implementarea unei soluții utilizate și optimizate de tip SQL pentru acest tip de aplicații.

Baza de date geospațială va stoca informațiile georeferențiate legate de resursele gestionabile în teritoriu, specifice organizației, într-un format SQL geospațial, având capacitatea de a stoca, transforma și expune în mod nativ date de tip feature layer, point cloud și tile-seturi (vector și hartă).

Fluxurile de documente și anumite informații procesate de sistem vor fi gestionate într-o bază de date non-SQL, cu scopul de a asigura performanță ridicată și timpi de răspuns reduși la solicitările aplicației. Meta-datele critice vor fi transpuse și sincronizate în tabele SQL din baza de date geospațială, pentru a permite corelarea și georeferențierea informațiilor.

Accesul la baza de date se va realiza exclusiv prin intermediul aplicației server GIS, care va asigura procesarea solicitărilor provenite de la portalul web și va expune datele și funcționalitățile sistemului într-o manieră securizată către toate aplicațiile, dispozitivele și utilizatorii din cadrul organizației.

Serverul GIS va putea fi instalat pe infrastructură cloud sau on-premise, pe echipamente hardware fizice sau virtuale, fiind compatibil cu sisteme de operare Windows sau Linux.

5.3.3.2.2 Portal web GIS

Portalul web va oferi accesul securizat la datele expuse de serverul GIS și va facilita interacțiunea utilizatorilor. Portalul permite crearea de hărți și seturi de date geospațiale complexe, partajarea datelor, efectuarea de analize și extragerea de informații. Portalul web va oferi instrumente de administrare specifice cu ajutorul cărora se pot personaliza paginile web și se pot configura funcționalități, nomenclatoare, meta-date, organigrama administrației (incluzând departamente, grupuri de utilizatori, roluri), precum și API-uri de integrare în scopul extragerii sau publicării de date specifice.

Tot cu ajutorul portalului web se va configura accesul la medii de stocare dedicate, în cadrul cărora pot fi găzduite date statice (ex.: hărți în format TIFF, tile set), din care utilizatorii pot consuma ulterior date geospațiale. Portalul GIS va fi complet integrat cu celelalte componente ale platformei digitale și va funcționa printr-o interfață browser-based, fără a necesita aplicații software suplimentare.

Funcționalități tehnice detaliate

1. Harta digitală unificată: integrarea tuturor straturilor tematice relevante puse la dispoziție către ofertant; vizualizare interactivă cu funcții de zoom, identificare obiecte, măsurători și filtrare avansată.
2. Import și integrare straturi GIS din surse externe: compatibilitate cu formate standard SHP, GeoJSON, KML, GPKG, DWG, DXF, WMS/WFS; integrare cu platforme externe, inclusiv ANCPI (planuri cadastrale), APIA, e-Terra etc.; posibilitatea de import temporar prin drag and drop, sistemul permițând încărcarea rapidă a fișierelor externe (ex.: DWG) direct pe hartă, cu afișare temporară fără salvare permanentă în baza de date, pentru vizualizare și corelare cu informațiile existente.
3. Funcții de căutare și identificare spațială: căutare după identificatori unici, cu localizarea rapidă a obiectelor geospațiale pe baza unor identificatori specifici; selectarea obiectelor pe hartă și afișarea atributelor asociate.
4. Administrare și editare straturi tematice: adăugarea straturilor proprii; digitalizare și actualizare a geometriei și atributelor direct din platformă, cu log de modificări; posibilitatea introducerii și gestionării diverselor tipuri de atribute asociate obiectelor geospațiale, inclusiv șiruri de caractere, valori numerice, fișiere atașate și alte formate de date relevante; georeferențierea documentațiilor grafice existente (planșe, hărți, schițe în format PDF sau imagine) prin încărcare și aliniere la sistemul de coordonate utilizat, pentru suprapunere și corelare cu datele geospațiale actuale.
5. Integrare cu alte aplicații: integrare prin servicii web standardizate (WMS, WFS, REST API), asigurând schimb de date bidirecțional și interoperabilitate cu sisteme existente; integrare cu instrumente cartografice externe (Google Maps, OpenStreetMap sau servicii similare) pentru facilitarea vizualizării și corelării datelor interne cu surse cartografice de referință.
6. Printare și export cartografic: generarea și imprimarea planșelor în sistem de coordonate național Stereo 70, cu posibilitatea de a adăuga elemente grafice și atribute suplimentare (legende, titluri, note explicative, simboluri, caroaie) direct pe hartă, astfel încât documentele rezultate să fie utilizabile atât în scop tehnic, cât și pentru prezentare.
7. Sistem de analiză geospațială: analize spațiale de tip buffer, suprapuneri, intersecții; calcul automat de suprafețe; suport pentru decizii în domeniul investițiilor publice, întreținerii și planificării strategice.

5.3.3.2.3 Portal parteneri

Portalul parteneri reprezintă o componentă externă dedicată a platformei GIS, destinată operatorilor de servicii și utilități publice, furnizorilor de date, prestatorilor de lucrări și altor parteneri instituționali care colaborează cu administrația publică. Portalul are ca scop facilitarea publicării, accesării și utilizării controlate a datelor geospațiale, a serviciilor web și a proceselor digitalizate comune.

Portalul va asigura interoperabilitatea dintre platforma GIS a Beneficiarului și sistemele informatice ale partenerilor, contribuind la schimbul bidirecțional de date, la corelarea informațiilor teritoriale și la reducerea

timpilor de răspuns în procesele interinstituționale.

Accesul în portalul parteneri va fi securizat și controlat pe bază de roluri și permisiuni configurabile, astfel încât fiecare operator să poată consulta, furniza sau actualiza exclusiv seturile de date și procesele pentru care este autorizat.

Funcționalități tehnice și operaționale

1. Acces securizat și management utilizatori - Portalul va permite crearea și administrarea conturilor pentru parteneri externi, cu autentificare securizată și asocierea utilizatorilor la organizații, roluri și drepturi specifice. Accesul va fi restricționat în funcție de tipul de date, aria geografică și procesele permise.
2. Publicare și consum date geospațiale - Portalul va permite partenerilor accesul la straturi GIS relevante, precum și publicarea controlată de date geospațiale proprii (rețele de utilități, zone de intervenție, lucrări planificate sau executate), cu respectarea regulilor de validare și a standardelor stabilite de Beneficiar.
3. Servicii web și API-uri - Sistemul va pune la dispoziția partenerilor servicii web standardizate (WMS, WFS, REST API) pentru integrarea automată a datelor GIS și a informațiilor administrative în sistemele proprii ale acestora. Accesul la API-uri va fi configurabil și monitorizat.
4. Procese digitalizate interinstituționale - Portalul va permite participarea partenerilor la procese digitale comune, precum avizare, notificare lucrări, transmitere documentații tehnice, actualizare stadii de execuție sau raportare intervenții în teren. Aceste procese vor fi integrate cu fluxurile interne ale administrației.
5. Încărcare și gestionare documente - Partenerii vor putea încărca documente tehnice, planuri, avize, rapoarte sau alte fișiere asociate obiectelor geospațiale și proceselor digitale, documentele fiind gestionate unitar în cadrul platformei și corelate spațial.
6. Vizualizare și analiză GIS -Portalul va oferi funcționalități de vizualizare pe hartă, interogare atribute și analiză spațială de bază, permițând corelarea datelor furnizate de parteneri cu informațiile existente în platforma GIS a Beneficiarului.
7. Trasabilitate și audit -Sistemul va asigura trasabilitatea completă a accesului și a modificărilor efectuate de parteneri asupra datelor și documentelor, cu logarea acțiunilor, utilizatorilor și momentelor de intervenție, în scop de audit și control.

5.3.3.2.4 Extindere funcționalități și integrare GIS - Portal cetățeni

Portalul cetățeni reprezintă componenta de front-office a ecosistemului digital al Sectorului 6 al Municipiului București, destinată interacțiunii digitale dintre administrația publică și cetățeni sau alți utilizatori externi.

În cadrul prezentei soluții, portalul cetățeni existent va fi extins și integrat cu platforma GIS, în vederea asigurării unui acces unificat la toate formularele, serviciile și procesele digitalizate puse la dispoziție de Beneficiar. Această abordare are rolul de a reduce interacțiunea fizică cu instituția, de a crește transparența administrativă și de a eficientiza procesarea solicitărilor.

Portalul extins va permite cetățenilor depunerea electronică a cererilor, transmiterea sesizărilor și reclamațiilor, urmărirea stadiului solicitărilor, accesarea documentelor emise și efectuarea plăților aferente serviciilor publice.

Din punct de vedere tehnic, portalul cetățeni va fi îmbogățit cu funcționalități GIS, oferind capacități de vizualizare și interacțiune cu date geospațiale similare portalului intern, adaptate nivelului de acces public.

Interfața portalului va fi complet web-based, de tip responsive, accesibilă atât de pe desktop, cât și de pe dispozitive mobile, fără a necesita instalarea unor aplicații software suplimentare.

Portalul cetățeni va putea fi accesat și prin intermediul aplicației mobile existente S6, prin integrare realizată prin API-uri securizate. În acest mod, utilizatorii autentificați în aplicația mobilă vor putea accesa direct funcționalitățile portalului, fără a fi necesară o autentificare suplimentară, datele de autentificare fiind preluate automat prin mecanisme de tip Single Sign-On (SSO).

Este important de menționat că portalul cetățeni reprezintă o platformă independentă din punct de vedere tehnic

și funcțional, aplicația mobilă S6 constituind doar un canal suplimentar de acces la serviciile digitale. Soluția propusă nu creează dependență față de aplicația mobilă existentă, portalul putând fi utilizat în mod autonom prin interfața web sau prin alte canale digitale care pot fi integrate ulterior.

Prin această abordare se asigură atât continuitatea și extinderea serviciilor digitale existente, cât și flexibilitatea dezvoltării ulterioare a ecosistemului digital al Sectorului 6.

Funcționalități tehnice și operaționale (extinse)

1. Depunere cereri și formulare digitale integrate GIS
Portalul va permite completarea și transmiterea de formulare complet digitale pentru diverse servicii publice. Formularele vor fi corelate cu datele GIS, permițând selectarea directă a obiectelor geografice relevante (adrese administrative, imobile, parcele, zone), astfel încât cererile să fie precompletate automat cu datele existente în sistem, reducând riscul de erori și timpul de procesare.
2. Sesizări și reclamații georeferențiate
Sistemul va permite depunerea de sesizări și reclamații asociate unei locații geografice selectate direct din harta GIS. Fiecare sesizare va fi înregistrată, urmărită pe flux intern și corelată cu zona, obiectul sau infrastructura vizată.
3. Emiterea documentelor automate
Pentru anumite tipuri de solicitări, portalul va permite generarea automată de documente pe baza datelor existente în sistemul GIS și în bazele de date administrative (ex. planuri de situație, documente informative). Documentele generate vor fi disponibile pentru descărcare în format electronic.
4. Vizualizare și interacțiune GIS
Cetățenii vor putea vizualiza hărți tematice publice, straturi GIS deschise și informații spațiale relevante, cu funcții de navigare, zoom, identificare obiecte și interogare simplificată. Accesul la date va fi controlat în funcție de politicile de publicare stabilite de Beneficiar.
5. Urmărirea stadiului solicitărilor și notificări
Portalul va permite urmărirea în timp real a stadiului cererilor și sesizărilor depuse, afișând etapele procesului, statusul curent și eventualele solicitări de completări. Utilizatorii vor putea primi notificări automate (email/SMS/aplicație mobilă).
6. Integrare cu procesele interne ale instituției
Cererile și sesizările depuse prin portal vor fi integrate direct în fluxurile interne ale platformei (BPM, document management, registratură, GIS), asigurând trasabilitate completă și eliminarea prelucrărilor manuale redundante.
7. Funcționalități de comunicare și suport utilizatori
Portalul va permite implementarea unor mecanisme de suport online (ex. mesagerie, notificări, posibil live chat), în vederea îmbunătățirii interacțiunii dintre cetățeni și administrație.
8. Plăți electronice și integrare servicii externe
Portalul va permite efectuarea plăților online pentru serviciile publice, prin integrare cu sisteme de plăți electronice și platforme naționale (ex. Ghiseul.ro).
9. Interoperabilitate și integrare cu sisteme externe
Portalul va fi proiectat pentru integrare cu sisteme externe relevante (platforme naționale, registre, sisteme instituționale), utilizând API-uri securizate, în conformitate cu cerințele de interoperabilitate.

5.3.3.2.5 Funcționalități platformă modulele funcționale

5.3.3.2.5.1 Modul GIS – platformă de bază

Modulul GIS va fi componenta informatică centrală dedicată gestionării, analizei și vizualizării datelor geospațiale din cadrul Primăriei Sectorului 6 al Municipiului București. Acesta este proiectat pentru a realiza o reprezentare digitală unitară a teritoriului Sectorului 6, având la bază integrarea tuturor informațiilor spațiale relevante utilizate de administrația locală, precum și publicarea acestora într-o formă accesibilă publicului larg.

Modulul va avea un rol esențial atât în sprijinirea procesului decizional intern, cât și în informarea directă a cetățenilor, contribuind la creșterea eficienței activităților administrative și la facilitarea utilizării datelor geospațiale în domenii precum urbanism, cadastru, rețele edilitare, infrastructură rutieră, mediu și spații verzi. Prin intermediul portalului GIS public, modulul va permite cetățenilor să acceseze informații clare, corecte și actualizate despre teritoriul Sectorului 6, contribuind la o mai bună înțelegere a reglementărilor și a intervențiilor publice. De asemenea, va asigura creșterea transparenței și accesul controlat al publicului la informațiile cu caracter geospațial.

Soluția urmărește centralizarea și corelarea tuturor straturilor GIS într-o platformă unică, eliminarea utilizării aplicațiilor disparate și asigurarea unui sistem eficient, coerent și trasabil pentru toți actorii implicați. Modulul va fi compatibil cu structura arhitecturală a platformei digitale integrate și va funcționa atât pentru utilizatorii din backoffice, cât și pentru consultarea publică, prin intermediul portalului dedicat, fiind conceput pentru utilizare intuitivă, fără a necesita cunoștințe tehnice de specialitate din partea cetățenilor.

Modulul acoperă un set amplu de funcționalități, structurate în jurul următoarelor procese esențiale:

1. Va permite realizarea și utilizarea unei hărți digitale unificate a teritoriului Sectorului 6. Harta va integra straturi tematice relevante (limite administrative, drumuri, clădiri, rețele edilitare, spații verzi, zonificări urbanistice etc.), oferind funcționalități de navigare, identificare obiecte, măsurători și filtrare, atât pentru uz administrativ, cât și pentru consultarea publică de către cetățeni.
2. Utilizatorul va putea importa și integra straturi GIS din surse externe. Sistemul va permite utilizarea formatelor standard de date geospațiale și integrarea informațiilor provenite din surse externe relevante, în vederea completării și actualizării bazei de date GIS, asigurând coerența informațiilor puse la dispoziția publicului.
3. Sistemul va include funcționalități de căutare și identificare spațială. Va fi posibilă căutarea obiectelor geografice după adresă, identificator cadastral, parcelă, zonificare sau alte atribute, cu afișarea automată a informațiilor asociate, facilitând cetățenilor identificarea rapidă a reglementărilor și informațiilor aplicabile unei locații.
4. Modulul va asigura administrarea și editarea straturilor tematice. Utilizatorii autorizați vor putea adăuga, modifica și actualiza geometriile și atributele obiectelor GIS direct din platformă, cu evidențierea modificărilor și asigurarea trasabilității, garantând acuratețea datelor consultate de cetățeni.
5. Sistemul va permite corelarea directă cu modulele funcționale ale platformei digitale. Modulul GIS va constitui punctul comun de referință pentru informațiile utilizate în cadrul modulelor de urbanism, cadastru, rețele edilitare, infrastructură rutieră, spații verzi și alte evidențe administrative, permițând inclusiv vizualizarea pe hartă a cererilor, sesizărilor și acțiunilor înregistrate de cetățeni.
6. Va asigura o interfață publică pentru creșterea transparenței. Sistemul va permite publicarea controlată a unor straturi GIS într-o hartă publică destinată cetățenilor, concepută ca punct unic de informare publică, cu funcționalități de consultare și informare, care să sprijine înțelegerea reglementărilor urbanistice, a lucrărilor publice și a stării infrastructurii locale.
7. Modulul va include funcționalități de analiză geospațială și suport decizional. Vor fi disponibile analize spațiale precum suprapuneri, zone de influență, intersecții și calcule de suprafață, utilizate atât pentru sprijinirea deciziilor administrative, cât și pentru generarea de hărți explicative și informații sintetice destinate cetățenilor, într-o formă ușor de înțeles.

5.3.3.2.5.2 Modul Urbanism

Modulul Urbanism va fi componenta informatică dedicată gestionării proceselor de urbanism din cadrul unei

autorități publice locale. Acesta este proiectat pentru a digitaliza integral activitățile administrative aferente certificatelor de urbanism, și reglementărilor urbanistice, având la bază o integrare directă cu platforma GIS utilizată de administrație.

Modulul va avea un rol esențial în modernizarea proceselor urbanistice, în reducerea birocrăției și în facilitarea interacțiunii dintre instituție și cetățeni. De asemenea, va contribui la respectarea cerințelor legale privind trasabilitatea, transparența și arhivarea documentelor în format digital.

Modulul va contribui semnificativ la reducerea birocrăției și a timpilor de așteptare pentru cetățeni, permițând depunerea cererilor, urmărirea stadiului acestora și obținerea documentelor de urbanism exclusiv în format electronic, fără deplasări repetate la sediul instituției. Cetățenii vor beneficia de un acces clar, predictibil și transparent la informațiile urbanistice care îi privesc direct.

Soluția urmărește eliminarea fluxurilor de lucru pe suport hârtie, reducerea interacțiunilor fizice dintre cetățean și administrație și asigurarea unui sistem eficient, transparent și trasabil pentru toți actorii implicați. Modulul va fi compatibil cu structura arhitecturală a platformei digitale integrate și funcționează atât pentru utilizatorii din backoffice, cât și pentru cei din portalul public.

Modulul acoperă un set amplu de funcționalități, structurate în jurul următoarelor procese esențiale:

1. Va permite introducerea, completarea și emiterea certificatelor de urbanism în format digital. Documentele vor putea fi asociate electronic cu cererile depuse și salvate în diverse stadii de completare, respectând pași logici de lucru.
2. Utilizatorul va putea selecta și marca amplasamentul vizat fie prin identificator cadastral, fie prin trasare directă pe hartă, sistemul asociind automat geometria cu dosarul în lucru și generând capturi GIS pentru anexarea la documentație.
3. Sistemul va include funcționalitatea de completare automată a regimurilor urbanistice în funcție de amplasamentul imobilului. Se vor prelua din platforma GIS informații relevante precum zonificarea PUG, indicatori urbanistici, zone de protecție, restricții sau condiționări tehnice și juridice.
4. Modulul va asigura gestionarea electronică a cererilor, inclusiv pentru prelungirea, modificarea sau anularea actelor de urbanism. De asemenea, va permite funcționarilor completarea digitală a avizelor, generarea acestora și arhivarea lor automată în sistemul instituțional.
5. Acces transparent la registrul urbanistic. Sistemul va permite exportul și consultarea registrului urbanistic, facilitând accesul cetățenilor la informații publice relevante și asigurând transparența activității administrative.
6. Va exista posibilitatea atașării de documente în format electronic (PDF, JPG, DWG), care vor fi asociate fiecărui dosar și vor putea fi gestionate printr-o interfață intuitivă, securizată.
7. După completarea documentelor, sistemul va genera automat certificatul de urbanism în format PDF, semnat electronic, care va fi arhivat digital și pus la dispoziția solicitantului fie prin descărcare directă, fie prin trimitere automatizată pe e-mail.
8. Sistemul va include funcționalitatea de export al registrului urbanistic, în format editabil (Excel, Word) sau PDF, pentru uz intern sau pentru transmiterea către autorități externe.
9. Modulul va permite publicarea automată a documentațiilor urbanistice aprobate (PUG, PUZ, PUD) într-o bibliotecă digitală accesibilă publicului, cu hărți interactive și informații detaliate.
10. Funcționalitățile de consultare publică digitalizată vor permite cetățenilor să vizualizeze proiectele urbanistice supuse dezbaterii și să transmită observații direct din platformă.

5.3.3.2.5.3. Modul Cadastru

Modulul Cadastru va reprezenta o componentă esențială a platformei digitale integrate, având ca obiectiv principal asigurarea unei evidențe clare, corecte și actualizate a imobilelor și terenurilor din unitatea administrativ-teritorială, în beneficiul direct al cetățenilor și al mediului de afaceri. Modulul va permite gestionarea unitară a informațiilor cadastrale într-o structură complet digitală și geospațială, eliminând neconcordanțele dintre evidențele instituționale și reducând semnificativ situațiile de incertitudine juridică privind proprietatea.

Prin digitalizarea proceselor cadastrale și integrarea acestora cu celelalte sisteme ale administrației locale, modulul va contribui la simplificarea interacțiunii cetățenilor cu instituția, la scurtarea termenelor de soluționare a solicitărilor și la creșterea predictibilității deciziilor administrative. Cetățenii vor beneficia de o evidență coerentă a proprietăților, utilizată unitar în procesele de urbanism, fiscalitate, patrimoniu și alte servicii publice.

Modulul va fi proiectat să deservească atât activitatea funcționarilor din cadrul compartimentului de cadastru, cât și nevoile cetățenilor, prin furnizarea unor informații clare și ușor de consultat, disponibile prin intermediul platformei digitale și al hărților interactive. Toate datele vor fi organizate într-o bază de date geospațială interoperabilă, actualizabilă în timp real și corelată cu platforma GIS a instituției.

Modulul Cadastru va integra următoarele funcționalități tehnice principale:

1. Evidență cadastrală digitală unitară și ușor de consultat - Modulul va permite gestionarea unei baze de date cadastrale digitale, structurată conform standardelor ANCPPI, în care fiecare imobil va avea asociate atât date descriptive (adresă administrativă, suprafață, categorie de folosință, regim juridic), cât și reprezentarea sa exactă pe hartă. Cetățenii vor beneficia de informații coerente și corecte, utilizate identic de toate compartimentele instituției.
2. Asocierea clară a proprietăților cu titularii de drept - Sistemul va asigura evidența detaliată a proprietarilor, permițând asocierea fiecărui imobil cu persoanele fizice sau juridice care dețin drepturi asupra acestuia. Această funcționalitate va reduce erorile administrative și va facilita soluționarea rapidă a solicitărilor cetățenilor legate de proprietate, taxe sau autorizații.
3. Corectarea automată a erorilor istorice și eliminarea suprapunerilor - Modulul va include mecanisme de validare topologică și de verificare încrucișată a datelor, contribuind la eliminarea suprapunerilor de parcele și a inconsecvențelor existente în documentațiile cadastrale mai vechi. Beneficiul direct pentru cetățeni constă în reducerea litigiilor și a situațiilor neclare privind limitele de proprietate.
4. Localizarea precisă a imobilelor pe hartă - Imobilele vor putea fi georeferențiate pe baza planurilor cadastrale, a ortofotoplanurilor sau a măsurătorilor din teren, asigurând o poziționare exactă în cadrul hărții digitale. Cetățenii vor avea acces la o reprezentare clară și intuitivă a proprietății lor, utilizată în toate procesele administrative.
5. Generarea automată a fișelor cadastrale digitale - Pentru fiecare imobil, sistemul va genera automat o fișă cadastrală digitală care va include datele descriptive, imaginea din hartă, statutul juridic și istoricul modificărilor. Aceste fișe vor putea fi utilizate ca documente suport în relația cetățenilor cu administrația sau cu alte instituții publice.
6. Corelare în timp real cu urbanismul și fiscalitatea - Modulul Cadastru va fi integrat cu modulul Urbanism și cu evidențele fiscale, permițând verificarea rapidă a regimului juridic și urbanistic al unui imobil. Cetățenii vor beneficia de informații corecte privind drepturile și obligațiile asociate proprietății, fără a fi nevoiți să depună documente redundant în mai multe compartimente.
7. Schimb de date standardizat cu instituții externe - Sistemul va permite exportul datelor cadastrale în formate standard GIS (Shapefile, GeoJSON, GML, CSV), facilitând transmiterea acestora către instituții precum ANCPPI, INS sau alte autorități, fără solicitări suplimentare din partea cetățenilor.
8. Alinierea cu evidențele naționale prin integrarea Eterra - Modulul va permite importul și actualizarea periodică a datelor din sistemul Eterra 3, contribuind la armonizarea evidențelor locale cu cele naționale și la reducerea discrepanțelor care pot afecta cetățenii în procedurile administrative.

9. Dosar cadastral electronic pentru fiecare proprietate - Pentru fiecare imobil va putea fi constituit un dosar cadastral electronic, care va include documente justificative în format digital (extrase de carte funciară, contracte, planuri de amplasament, procese-verbale). Cetățenii vor beneficia de un istoric complet și ușor accesibil al documentației aferente proprietății lor.

5.3.3.2.5.4. Modul Rețele

Modulul Rețele și Utilități va fi o componentă digitală integrată în platforma GIS a administrației locale, având ca obiectiv principal îmbunătățirea calității serviciilor de utilitate publică și a informării cetățenilor cu privire la infrastructura tehnico-edilitară din unitatea administrativ-teritorială. Prin realizarea unei evidențe geospațiale unitare a rețelelor de utilități, modulul va contribui la reducerea disconfortului cauzat de avarii sau lucrări neplanificate și la creșterea predictibilității intervențiilor în spațiul public.

Platforma va permite o coordonare eficientă între administrația locală și operatorii de utilități, astfel încât lucrările să fie planificate coerent, iar cetățenii să fie informați din timp asupra intervențiilor care le pot afecta accesul, siguranța sau continuitatea serviciilor (apă, canalizare, energie, gaze, comunicații). Modulul va funcționa integrat cu celelalte componente ale platformei digitale (Cadastru, Urbanism, GIS, Monitorizare Mediu), oferind o imagine completă și actualizată asupra infrastructurii publice.

Funcționalități ale Modulului Rețele și Utilități cu impact direct asupra cetățenilor

1. Hartă digitală unitară a rețelelor de utilități - Modulul va permite realizarea și întreținerea unei baze de date geospațiale a rețelelor de utilități (apă, canalizare, energie electrică, gaze, termoficare, telecomunicații), fiecare segment fiind asociat cu informații tehnice relevante. Cetățenii vor beneficia de o vizualizare clară a infrastructurii din zona lor, în măsura în care informațiile sunt publicabile, contribuind la o mai bună înțelegere a lucrărilor desfășurate în spațiul public.
2. Informarea cetățenilor privind lucrările și intervențiile programate - Sistemul va permite planificarea și coordonarea lucrărilor asupra rețelelor, cu delimitarea geospațială a zonelor afectate. Prin portalul public, cetățenii vor putea primi notificări privind lucrările programate, restricțiile temporare sau întreruperile de servicii, reducând disconfortul și incertitudinea.
3. Semnalarea și urmărirea avariilor în timp real - Modulul va permite înregistrarea și localizarea geospațială a avariilor și incidentelor apărute pe rețelele de utilități. Cetățenii vor putea transmite sesizări direct din portalul public, iar aceștia vor avea acces la informații privind stadiul remedierii, sporind transparența și încrederea în intervențiile administrației.
4. Coordonarea intervențiilor pentru reducerea impactului asupra comunității - Prin corelarea lucrărilor operatorilor de utilități, sistemul va contribui la evitarea intervențiilor succesive în aceeași zonă (săpături repetate), reducând disconfortul pentru locuitori și degradarea infrastructurii rutiere.
5. Corelarea rețelelor cu datele cadastrale și urbanistice - Modulul va asigura verificarea amplasamentului rețelelor în raport cu proprietățile și reglementările urbanistice locale, prevenind situațiile care pot genera conflicte juridice sau întârzieri în realizarea lucrărilor ce afectează cetățenii.
6. Vizualizări tematice intuitive pentru informarea publicului - Sistemul va oferi hărți interactive cu filtre pe tipuri de rețele, zone afectate de lucrări, nivel de acoperire sau stare generală a infrastructurii. Aceste vizualizări vor permite cetățenilor să înțeleagă rapid ce se întâmplă în zona lor și de ce sunt necesare anumite intervenții.
7. Arhivă digitală a documentațiilor tehnice relevante - Pentru fiecare rețea sau segment, vor putea fi asociate documente tehnice și avize, arhivate electronic și corelate cu harta GIS, contribuind la transparență și la clarificarea responsabilităților în cazul unor intervenții sau avarii.

8. Suport pentru planificarea investițiilor cu impact asupra comunității - Modulul va genera rapoarte și statistici privind starea rețelelor, frecvența avariilor și zonele vulnerabile, sprijinind administrația în prioritizarea investițiilor publice în zonele cu impact major asupra calității vieții cetățenilor.
9. Interacțiune directă cu cetățenii prin portalul public - Cetățenii vor putea consulta harta rețelelor, transmite sesizări privind disfuncționalități, urmări stadiul intervențiilor și primi notificări automate privind lucrările sau avariile din proximitatea locuinței sau a locului de muncă.
10. Informarea publică a cetățenilor privind rețelele de utilități și intervențiile aferente – Modulul va permite publicarea pe harta GIS publică a informațiilor relevante pentru cetățeni privind lucrările planificate, avariile, întreruperile temporare de servicii și zonele afectate, contribuind la creșterea predictibilității, reducerea disconfortului urban și îmbunătățirea comunicării dintre administrație, operatori și comunitate.

5.3.3.2.5.5. Modul Infrastructură rutieră

Modulul Infrastructură Rutieră va fi o componentă digitală orientată către cetățeni, destinată informării, monitorizării și îmbunătățirii condițiilor de circulație pietonală și rutieră din Sectorul 6. Prin intermediul unei hărți digitale interactive, cetățenii vor putea accesa informații clare și actualizate despre starea drumurilor, trotuarelor, parcarilor și lucrărilor publice care le pot afecta deplasarea zilnică.

Soluția va avea ca obiectiv principal creșterea siguranței și confortului în trafic, reducerea timpilor pierduți din cauza lucrărilor neanunțate și asigurarea unei comunicări transparente între administrație și comunitate. Cetățenii vor putea afla în timp real unde se desfășoară lucrări, ce zone sunt afectate temporar și care este termenul estimat de finalizare.

Prin centralizarea informațiilor despre infrastructura rutieră într-un sistem digital accesibil publicului, modulul va contribui la o mai bună planificare a deplasărilor zilnice, la prevenirea situațiilor periculoase și la creșterea încrederii cetățenilor în modul în care sunt gestionate lucrările publice.

Modulul acoperă un set amplu de funcționalități, structurate în jurul următoarelor procese esențiale:

1. Hartă publică a infrastructurii rutiere și pietonale - Cetățenii vor putea consulta o hartă digitală care va include drumuri, trotuare, parcări, treceri de pietoni și alte elemente relevante pentru deplasarea zilnică. Harta va permite vizualizarea stării infrastructurii și identificarea rapidă a zonelor cu probleme.
2. Informare privind starea drumurilor și a trotuarelor - Sistemul va oferi informații privind starea tehnică a infrastructurii rutiere (bună, medie, degradată), astfel încât cetățenii să își poată adapta traseele și să evite zonele cu risc sau disconfort.
3. Vizualizarea lucrărilor în desfășurare și a restricțiilor de trafic - Cetățenii vor putea vedea pe hartă lucrările de întreținere, reparații sau modernizare, zonele afectate temporar, restricțiile de circulație și termenul estimat de finalizare, reducând surprizele neplăcute în trafic.
4. Sesizări rapide privind problemele de infrastructură - Modulul va permite transmiterea de sesizări privind gropi, denivelări, borduri deteriorate, semnalizare lipsă sau trotuare impracticabile. Sesizările vor fi localizate automat pe hartă, facilitând o intervenție mai rapidă și mai eficientă.
5. Urmărirea statusului sesizărilor transmise - Cetățenii vor putea vedea stadiul soluționării sesizărilor lor (înregistrată, în lucru, soluționată), ceea ce va crește transparența și sentimentul de implicare civică.
6. Istoric public al intervențiilor și lucrărilor - Sistemul va pune la dispoziția cetățenilor un istoric al lucrărilor efectuate într-o zonă (reparații, reabilitări, marcaje rutiere, deszăpezire), oferind o imagine clară asupra modului în care este întreținut spațiul public.
7. Informații despre proiectele de modernizare viitoare - Cetățenii vor putea consulta proiectele de investiții planificate pentru infrastructura rutieră, cu localizare pe hartă și descriere succintă, facilitând înțelegerea impactului acestora asupra cartierelor.

8. Notificări privind intervențiile din proximitate -Platforma va putea transmite notificări automate către cetățeni în cazul apariției unor lucrări, restricții de trafic sau intervenții urgente în apropierea domiciliului sau a traseelor frecvent utilizate.
9. Suport pentru mobilitate urbană și siguranță rutieră - Modulul va contribui la identificarea zonelor cu risc ridicat (drumuri degradate, trotuare înguste, lipsă semnalizare), sprijinind inițiativele de îmbunătățire a siguranței pietonilor, bicicliștilor și conducătorilor auto.
10. Creșterea siguranței rutiere și a predictibilității deplasărilor pentru cetățeni – Modulul va permite informarea publică privind starea drumurilor, trotuarelor și elementelor de infrastructură rutieră, precum și vizualizarea lucrărilor în desfășurare, a restricțiilor temporare de circulație și a termenelor estimate de finalizare. Prin publicarea acestor informații într-o hartă GIS accesibilă cetățenilor, se va reduce riscul de incidente, se vor evita traseele afectate și se va îmbunătăți planificarea deplasărilor zilnice.

5.3.3.2.5.6. Modul IoT (calitate aer, senzori etc.)

Modulul Monitorizare Calitate Aer va fi componenta informatică dedicată **colectării, analizării și comunicării în timp real a informațiilor privind parametrii de mediu și calitatea aerului** din cadrul Primăriei Sectorului 6 al Municipiului București. Acesta este proiectat pentru a integra datele provenite dintr-o rețea de senzori IoT și pentru a le prelucra și afișa într-o platformă software unitară, destinată atât utilizatorilor instituționali, cât și cetățenilor.

Modulul va avea un rol esențial în sprijinirea politicilor publice de mediu, în monitorizarea impactului activităților urbane asupra calității aerului și în informarea corectă și transparentă a populației. De asemenea, va contribui la creșterea capacității administrației de a reacționa rapid în situații de depășire a limitelor admise și la fundamentarea deciziilor privind măsurile de protecție a mediului.

Soluția urmărește centralizarea datelor de mediu, eliminarea colectării manuale a informațiilor și asigurarea unui sistem eficient, transparent și trasabil pentru monitorizarea calității aerului. Modulul va fi compatibil cu structura arhitecturală a platformei digitale integrate și va funcționa atât pentru utilizatorii din backoffice, cât și pentru informarea publicului, prin intermediul canalelor digitale dedicate.

Modulul acoperă un set amplu de funcționalități, structurate în jurul următoarelor procese esențiale:

1. Va permite monitorizarea în timp real a calității aerului. Sistemul va integra stații de monitorizare fixe, echipate cu senzori pentru particule în suspensie (PM2.5, PM10), gaze poluante (CO₂, NO₂, O₃) și parametri meteorologici (temperatură, umiditate, presiune atmosferică), cu transmiterea continuă a datelor către platforma centrală prin rețele de comunicație dedicate.
2. Sistemul va include funcționalități de alertare și notificare. Vor fi generate alerte automate în cazul depășirii pragurilor de poluare stabilite, cu notificarea utilizatorilor autorizați și posibilitatea transmiterii de informări către populație.
3. Modulul va permite vizualizarea publică a datelor și informarea cetățenilor. Datele colectate vor fi afișate în timp real prin interfețe dedicate, inclusiv pe portalul public, aplicații mobile sau alte canale digitale, cu reprezentări grafice și hărți tematice care evidențiază nivelul de calitate a aerului pe zone.
4. Utilizatorul va putea consulta hărți interactive tematice. Sistemul va permite afișarea calității aerului pe hartă, utilizând coduri de culoare și indicatori specifici, pentru o interpretare facilă a situației la nivelul diferitelor zone ale Sectorului 6.
5. Sistemul va asigura generarea de rapoarte și exportul datelor. Modulul va permite crearea automată de rapoarte periodice (zilnice, lunare, anuale) în formate standard, precum și exportul datelor către autoritățile competente sau alte sisteme informatice relevante.

6. Modulul va asigura arhivarea și istoricul datelor de mediu. Datele colectate vor fi stocate și arhivate pe termen lung, permițând analiza evoluțiilor în timp și utilizarea acestora pentru fundamentarea strategiilor locale de mediu.
7. Informarea cetățenilor privind starea mediului și condițiile de viață urbană – Modulul va permite publicarea și vizualizarea într-o formă accesibilă a indicatorilor de mediu relevanți pentru cetățeni (ex. calitatea aerului, nivelul de zgomot, alți parametri monitorizați), prin hărți și afișări intuitive. Informațiile vor sprijini luarea deciziilor personale privind activitățile zilnice, vor crește gradul de conștientizare asupra impactului mediului urban și vor contribui la protejerea sănătății populației, fără a expune detalii tehnice despre infrastructura de senzori.

5.3.3.2.5.7. Modul RSV – Registrul Spațiilor Verzi

Modulul RSV – Registrul Spațiilor Verzi va fi o componentă digitală orientată către cetățeni, destinată evidenței publice, monitorizării și protejării tuturor spațiilor verzi și a fondului vegetal urban din unitatea administrativ-teritorială. Prin intermediul acestui modul, cetățenii vor beneficia de acces transparent la informații actualizate privind parcurile, scuarurile, arborii și zonele verzi din proximitatea locuinței, contribuind la creșterea gradului de informare și de responsabilitate civică.

Platforma va sprijini dezvoltarea unui mediu urban sănătos, prin asigurarea unei evidențe clare a fondului verde, prevenirea intervențiilor nejustificate asupra vegetației și susținerea politicilor publice de mediu cu impact direct asupra calității aerului, confortului urban și sănătății populației. Modulul va fi integrat cu platforma GIS și cu celelalte module relevante (Urbanism, Mediu), asigurând o viziune coerentă asupra spațiului verde urban.

Funcționalități ale Modulului RSV:

1. Hartă publică a spațiilor verzi din localitate - Cetățenii vor avea acces la o hartă digitală interactivă care va include toate tipurile de spații verzi: parcuri, scuaruri, zone verzi dintre blocuri, aliniamente stradale plantate, grădini publice și păduri urbane. Harta va permite identificarea rapidă a zonelor de recreere și a spațiilor verzi disponibile în fiecare cartier.
2. Informații detaliate despre fiecare spațiu verde - Fiecare zonă verde va fi însoțită de informații clare privind suprafața, tipul de vegetație, starea de întreținere, regimul juridic și eventualele restricții, oferind cetățenilor o imagine transparentă asupra modului în care este gestionat fondul verde.
3. Evidența publică a arborilor urbani - Modulul va permite consultarea fișelor individuale ale arborilor (în măsura în care datele sunt publicabile), cu informații precum specia, starea de sănătate, vârsta estimată și regimul de protecție. Cetățenii vor putea înțelege mai bine valoarea ecologică a arborilor și necesitatea intervențiilor de întreținere.
4. Depunerea online a cererilor pentru intervenții asupra vegetației - Cetățenii și asociațiile de proprietari vor putea solicita online avize pentru toaletări, replantări sau alte intervenții permise asupra vegetației, eliminând deplasările la ghișeu și asigurând un proces clar și predictibil.
5. Monitorizarea publică a intervențiilor asupra spațiilor verzi - Sistemul va permite urmărirea intervențiilor realizate asupra spațiilor verzi și arborilor, cu afișarea istoricului lucrărilor și a motivelor acestora, contribuind la prevenirea tăierilor nejustificate și la creșterea încrederii cetățenilor.
6. Semnalarea zonelor degradate sau a problemelor de mediu - Cetățenii vor putea transmite sesizări privind spații verzi neîntreținute, arbori periculoși sau zone degradate, acestea fiind localizate pe hartă și incluse în fluxuri de soluționare.
7. Hărți tematice privind calitatea mediului urban - Platforma va genera hărți tematice privind distribuția spațiilor verzi, gradul de acoperire vegetală sau densitatea arborilor pe cartiere, oferind cetățenilor o

- imagine clară asupra calității mediului în care trăiesc.
8. Transparență privind politicile de mediu și investițiile verzi -Cetățenii vor putea consulta informații despre acțiunile de plantare, reabilitare și extindere a spațiilor verzi, precum și despre proiectele de mediu aflate în desfășurare sau planificate.
 9. Acces la documentații publice relevante -Modulul va permite consultarea documentelor publice asociate spațiilor verzi (acolo unde legislația permite), precum planuri de amenajare, avize de mediu sau rapoarte de specialitate, susținând transparența decizională.

5.3.3.2.5.8. Modul Aviz Unic

Modulul Aviz Unic va fi componenta informatică dedicată **digitalizării și gestionării procesului de avizare interdepartamentală și interinstituțională** din cadrul Primăriei Sectorului 6 al Municipiului București. Acesta este proiectat pentru a asigura un flux complet digital pentru depunerea, verificarea, analizarea și emiterea avizelor, având la bază un sistem integrat de roluri, procese și documente, corelat cu platforma GIS și cu celelalte module ale administrației.

Modulul va avea un rol esențial în **reducerea duratei de soluționare a documentațiilor**, în eliminarea circuitelor pe suport hârtie și în creșterea transparenței și trasabilității deciziilor emise de comisiile de avizare. De asemenea, va contribui la standardizarea procedurilor, la respectarea termenelor legale și la o colaborare eficientă între toate părțile implicate.

Soluția urmărește eliminarea interacțiunilor fizice inutile, asigurarea unei evidențe clare a responsabilităților și implementarea unui sistem unitar, securizat și auditat pentru întregul proces de avizare. Modulul va fi compatibil cu structura arhitecturală a platformei digitale integrate și va funcționa atât pentru utilizatorii interni, cât și pentru utilizatorii externi (proiectanți, arhitecți, urbanisti).

Modulul acoperă un set amplu de funcționalități, structurate în jurul următoarelor procese esențiale:

1. Va permite depunerea electronică a documentațiilor supuse avizării. Utilizatorii externi (proiectanți, arhitecți, urbanisti) vor putea încărca documentațiile în format digital, structurate pe categorii (parte scrisă, parte desenată, avize, studii, formate vectoriale), cu generarea automată a numărului de înregistrare.
2. Sistemul va asigura repartizarea automată și controlată a documentațiilor. După depunere, documentațiile vor fi direcționate către rolul de repartizor, care va desemna funcționarii responsabili și va stabili termenele de soluționare, conform procedurilor interne.
3. Modulul va permite verificarea administrativă a documentațiilor. Funcționarii desemnați vor putea analiza completitudinea și conformitatea dosarelor, având posibilitatea de a solicita completări, de a accepta documentațiile sau de a le marca drept neavizabile, cu notificări automate către deponent.
4. Sistemul va gestiona organizarea ședințelor comisiei de avizare. Secretarul comisiei va putea crea și administra întruniri, va convoca membrii comisiei, va gestiona confirmările de participare și va asigura realizarea cvorumului, în cadrul unei platforme dedicate.
5. Modulul va permite analiza și votul electronic al membrilor comisiei. Membrii comisiei vor putea accesa documentațiile, vor introduce observații și își vor exprima votul (avizat, avizat cu condiții, necesită completare, respins), direct din platformă, în cadrul sesiunilor active.
6. Sistemul va asigura generarea și completarea proceselor-verbale ale ședințelor. După finalizarea votului, secretarul va putea completa procesul-verbal, cu generarea automată a documentului în format PDF, semnarea acestuia și arhivarea electronică în sistem.
7. Modulul va permite emiterea și înregistrarea avizului final. Funcționarul responsabil va putea genera

avizul final pe baza concluziilor comisiei, va completa rezoluția, va încărca documentul semnat și va finaliza dosarul în sistem.

8. Sistemul va asigura comunicarea automată cu deponentul. După finalizarea procesului de avizare, deponentul va fi notificat automat și va putea descărca avizul emis direct din contul său, fără deplasări la sediul instituției.
9. Modulul va asigura trasabilitatea completă a procesului de avizare. Toate acțiunile (încărcări, verificări, voturi, decizii, semnături) vor fi înregistrate în loguri de audit, permițând urmărirea exactă a istoricului fiecărei documentații.

5.3.3.2.5.9. Modul Aplicații interactive

Modulul Aplicații interactive va fi componenta informatică dedicată **creării și gestionării de aplicații tematice** pentru administrație și cetățeni, având la bază utilizarea datelor geospațiale și integrarea directă cu platforma GIS a Primăriei Sectorului 6 al Municipiului București. Acesta este proiectat pentru a facilita dezvoltarea rapidă de aplicații digitale dedicate diferitelor servicii publice, fără a necesita dezvoltare software complexă.

Modulul va avea un rol esențial în **îmbunătățirea interacțiunii digitale dintre administrație și cetățeni**, în creșterea accesibilității serviciilor publice și în valorificarea datelor GIS în aplicații orientate către utilizator. De asemenea, va contribui la extinderea capacității platformei digitale prin crearea de soluții flexibile, adaptate nevoilor specifice ale administrației și comunității.

Soluția urmărește eliminarea dezvoltărilor punctuale și necorelate, reducerea timpilor de implementare a aplicațiilor și asigurarea unui sistem eficient, transparent și trasabil pentru interacțiunea digitală. Modulul va fi compatibil cu structura arhitecturală a platformei digitale integrate și funcționează atât pentru utilizatorii din backoffice, cât și pentru utilizatorii externi, prin intermediul portalurilor dedicate.

Modulul acoperă un set amplu de funcționalități, structurate în jurul următoarelor procese esențiale:

1. Va permite crearea de aplicații tematice bazate pe date GIS. Sistemul va pune la dispoziție o interfață de tip low-code, prin care vor putea fi dezvoltate aplicații digitale ce utilizează hărți, straturi tematice și informații geospațiale.
2. Utilizatorul va putea configura aplicații pentru interacțiunea cetățean-administrație. Modulul va permite realizarea de aplicații dedicate depunerii de cereri online, transmiterii de sesizări sau consultării informațiilor publice, cu integrare directă în fluxurile administrative interne.
3. Sistemul va include funcționalități de personalizare a interfețelor și fluxurilor. Vor putea fi configurate formulare digitale, hărți interactive și fluxuri asociate aplicațiilor, în funcție de tipul serviciului public și de nevoile utilizatorilor.

5.3.3.2.5.10. Modul Dashboard

Modulul Dashboard va reprezenta componenta de sinteză și suport decizional a platformei digitale integrate, având rolul de a agrega, corela și vizualiza în timp real datele provenite din toate modulele funcționale ale sistemului. Acesta este conceput pentru a oferi factorilor de decizie din cadrul Primăriei Sector 6 o imagine de ansamblu clară, actualizată și ușor de interpretat asupra activităților, proiectelor și indicatorilor cheie de performanță.

Modulul va contribui la creșterea capacității de monitorizare, control și fundamentare a deciziilor administrative, prin eliminarea rapoartelor statice și fragmentate și prin utilizarea unor panouri vizuale interactive,

adaptate rolului și responsabilităților fiecărui utilizator. Soluția va fi complet integrată cu platforma GIS și cu modulele operaționale, funcționând exclusiv în mediul web.

Modulul acoperă un set amplu de funcționalități, structurate în jurul următoarelor procese esențiale:

1. Va permite configurarea de panouri de control (dashboard-uri) dinamice, personalizabile în funcție de rol, departament sau nivel decizional, utilizând date în timp real din modulele Urbanism, Cadastru, Infrastructură Rutieră, Salubritate, Parcări, Proiecte de investiții etc.
2. Sistemul va asigura vizualizarea indicatorilor cheie de performanță (KPI), prin grafice, tabele, hărți tematice și alerte vizuale, facilitând monitorizarea activităților curente și a obiectivelor strategice.
3. Modulul va integra componente GIS interactive, permițând afișarea informațiilor direct pe hartă (ex: stadiu lucrări, distribuție sesizări, investiții active), cu posibilitatea filtrării și analizei spațiale.
4. Utilizatorii vor putea urmări evoluția în timp a proiectelor, serviciilor și activităților administrative, prin vizualizări comparative, serii temporale și rapoarte sintetice generate automat.
5. Sistemul va permite definirea de alerte și notificări automate în funcție de praguri prestabilite (ex: întâzieri proiecte, depășiri bugetare, creșterea numărului de sesizări), sprijinind intervenția rapidă a decidenților.
6. Modulul va oferi funcționalități de export al informațiilor afișate în dashboard-uri, în formate uzuale (PDF, Excel, imagini), pentru raportare internă sau prezentare în ședințe și comisii.
7. Toate datele afișate vor fi corelate în timp real cu sursele lor de origine, asigurând acuratețea informațiilor, trasabilitatea și eliminarea riscului de interpretare eronată.

5.3.3.2.5.11. Modul Semnătură electronică integrată

Modulul de Semnătură Electronică Integrată va reprezenta componenta care permite livrarea complet digitală a serviciilor publice către cetățeni, prin emiterea și validarea juridică a documentelor administrative fără utilizarea suportului hârtie. Rolul său principal este de a asigura că toate documentele pe care cetățenii le primesc de la administrația locală sunt semnate electronic, au valoare juridică deplină și pot fi utilizate imediat, fără pași suplimentari.

Implementarea noii platforme nu presupune achiziția unei soluții de semnătură redundante, ci integrarea nativă cu infrastructura de semnătură electronică calificată și sigiliu electronic deja existentă în sistemul PFH. Din perspectivă arhitecturală, acest modul va funcționa ca un serviciu de orchestrare în cadrul stratului de integrare și abstractizare (Integration Layer). Rolul său este de a permite componentelor de AI și GIS să apeleze automat serviciile de semnare din PFH pentru documentele generate în noua platformă, asigurând validitatea juridică a acestora fără intervenție manuală.

Prin integrarea semnăturii electronice direct în platforma digitală, cetățenii vor putea depune cereri, primi răspunsuri și descărca documente oficiale complet digitale, fără a fi nevoiți să se prezinte fizic la sediul instituției sau să ridice documente tipărite.

Rolul Modulului de Semnătură Electronică în serviciile digitale pentru cetățeni

1. Emiterea documentelor oficiale în format digital, cu valoare juridică - Toate documentele livrate către cetățeni (certIFICATE, avize, autorizații, răspunsuri la petiții) vor fi semnate electronic și vor avea aceeași valoare juridică precum documentele semnate olograf.
2. Eliminarea deplasărilor la ghișeu pentru semnături și ridicări de documente - Cetățenii nu vor mai fi nevoiți să se prezinte fizic pentru semnarea sau ridicarea documentelor, acestea fiind disponibile online,

în contul personal din platformă.

3. Integrare directă cu toate serviciile digitale accesate de cetățeni - Modulul va funcționa integrat cu Urbanism, Cadastru, DMS, RSV, Infrastructură Rutieră și alte servicii, astfel încât documentele generate în cadrul acestor module să fie automat semnate și puse la dispoziția solicitantului.
4. Proces simplu și rapid, fără aplicații suplimentare - Semnarea documentelor se va realiza direct din browser, fără instalarea de software dedicat, ceea ce facilitează utilizarea de către cetățeni și reduce barierele tehnice.
5. Siguranță și încredere în documentele primite - Documentele semnate electronic vor include marcaje de validitate, permițând cetățenilor și instituțiilor terțe să verifice autenticitatea și integritatea acestora.
6. Trasabilitate și transparență în procesul de emitere - Fiecare document va avea un istoric clar al etapelor de aprobare și semnare, oferind cetățenilor predictibilitate și claritate privind momentul în care documentul devine oficial.
7. Compatibilitate cu standardele europene pentru utilizare extinsă - Documentele semnate electronic vor fi conforme cu Regulamentul eIDAS, putând fi utilizate de cetățeni în relația cu alte instituții publice sau private, la nivel național și european.

5.3.3.2.5.12. Modul Poliția Locală

Modulul Poliția Locală va reprezenta o componentă digitală integrată în platforma serviciilor publice pentru cetățeni, având ca obiectiv principal creșterea siguranței în comunitate și facilitarea comunicării directe dintre cetățeni și Poliția Locală a Sectorului 6.

În cadrul soluției propuse, **modulul va fi implementat prin integrarea cu sistemele existente utilizate de Poliția Locală (ex. platforma Localitas), acolo unde acestea sunt disponibile și funcționale**, în vederea valorificării investițiilor existente și asigurării continuității operaționale.

Prin integrarea cu platforma GIS și cu celelalte servicii digitale ale administrației locale, modulul va asigura localizarea exactă a sesizărilor și intervențiilor, reducerea timpilor de reacție și o mai bună adaptare a intervențiilor la nevoile reale ale comunității.

Cetățenii vor beneficia de un canal digital unic și accesibil pentru contactarea Poliției Locale, fără deplasări sau apeluri repetate.

Modulul acoperă un set amplu de funcționalități, structurate în jurul următoarelor procese esențiale:

1. Buton de apel rapid către Poliția Locală - Platforma cetățeanului va include un buton dedicat pentru contactarea rapidă a Poliției Locale, care va permite inițierea unei sesizări sau a unui apel de urgență non-112, cu transmiterea automată a locației, acolo unde este posibil.
2. Transmiterea sesizărilor direct din platforma cetățenilor - Cetățenii vor putea transmite sesizări privind probleme de ordine publică, disciplină în construcții, comerț stradal, parcări neregulate, abandon de deșeuri sau alte situații ce țin de competența Poliției Locale. Sesizările vor fi localizate automat pe hartă și înregistrate într-un flux digital de soluționare.
3. Localizare geospațială precisă a incidentelor - Toate sesizările transmise de cetățeni vor fi asociate cu locații exacte pe harta GIS, facilitând intervenții rapide și direcționarea eficientă a echipajelor către zona semnalată.
4. Urmărirea statusului sesizărilor de către cetățeni - Cetățenii vor putea consulta stadiul sesizărilor transmise (înregistrată, în curs de verificare, soluționată), fără a fi necesare solicitări suplimentare sau apeluri telefonice.
5. Notificări automate privind intervențiile și soluționarea cazurilor - Platforma va transmite notificări către

cetățeni în momentul preluării sesizării, al demarării intervenției și al finalizării acesteia, asigurând transparență și predictibilitate.

6. Vizualizarea zonelor cu intervenții frecvente - Cetățenii vor putea consulta, într-o formă agregată și anonimă, zonele cu incidență ridicată a anumitor tipuri de evenimente (ex. parcări ilegale, comerț neautorizat), contribuind la o mai bună informare și prevenție.
7. Comunicare bidirecțională în cadrul sesizărilor - Modulul va permite schimbul de mesaje sau clarificări între cetățean și Poliția Locală, strict în cadrul sesizării, evitând deplasările inutile și facilitând soluționarea corectă a situațiilor semnalate.
8. Integrare cu alte servicii pentru cetățeni - Sesizările vor putea fi corelate cu alte module din platformă (Infrastructură Rutieră, Spații Verzi, Mediu), astfel încât cetățeanul să utilizeze un singur punct de contact, indiferent de tipul problemei.

5.3.3.2.5.13. Componenta de Analiză Inteligentă a Sesizărilor și Detectare a Neregularităților

Componenta de Analiză Inteligentă a Sesizărilor reprezintă o capabilitate avansată a platformei digitale integrate, destinată analizei automate a sesizărilor și reclamațiilor existente la nivelul administrației locale, în scopul identificării tiparelor recurente, detectării neregularităților și îmbunătățirii calității serviciilor publice oferite cetățenilor.

Spre deosebire de sistemele clasice de gestionare a sesizărilor, această componentă nu se limitează la preluarea și transmiterea solicitărilor către compartimentele responsabile, ci introduce mecanisme de analiză automată bazate pe inteligență artificială și procesarea datelor administrative.

Prin utilizarea algoritmilor de analiză a datelor și a tehnologiilor de procesare a limbajului natural, sistemul va analiza volumele de sesizări existente și va identifica tipare de probleme recurente, zone geografice cu incidență ridicată a anumitor disfuncționalități și posibile situații de neregularitate sau disfuncționalitate administrativă.

Această componentă completează sistemele existente de gestionare a sesizărilor la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București și contribuie la transformarea datelor generate de interacțiunea cu cetățenii într-un instrument de suport pentru managementul administrativ și pentru îmbunătățirea serviciilor publice.

Funcționalități principale

Componenta va include următoarele mecanisme de analiză inteligentă:

1. **Analiza automată a conținutului sesizărilor** prin utilizarea tehnologiilor de inteligență artificială și procesare a limbajului natural (NLP), pentru identificarea tipului de problemă semnalată de cetățeni.
2. **Clasificarea automată a sesizărilor** pe categorii tematice, cum ar fi infrastructură urbană, salubritate, iluminat public, spații verzi, urbanism sau alte domenii de competență ale administrației locale.
3. **Identificarea tiparelor recurente de probleme** prin analiza volumelor de sesizări înregistrate în timp și corelarea acestora cu domeniile administrative relevante.
4. **Detectarea automată a zonelor cu incidență ridicată de sesizări**, prin corelarea datelor din sistemul de sesizări cu componenta GIS a platformei.
5. **Identificarea potențialelor neregularități sau disfuncționalități** în furnizarea serviciilor publice, prin analiza frecvenței sesizărilor și a timpilor de răspuns.
6. **Generarea de indicatori și rapoarte analitice**, privind tipologia sesizărilor, distribuția geografică a problemelor semnalate, timpii de soluționare și gradul de încărcare al compartimentelor administrative.

5.3.3.2.5.14 Modul Hub Digital pentru Cetățeni

Modulul Hub Digital va reprezenta un punct unic de sprijin digital pentru cetățenii Sectorului 6, având ca scop facilitarea accesului egal la servicii publice digitale, reducerea excluziunii digitale și sprijinirea utilizării eficiente a platformei electronice a Primăriei. Modulul este conceput ca un spațiu digital de suport, orientat în mod special către cetățenii cu competențe digitale reduse, persoane vârstnice, persoane vulnerabile sau utilizatori aflați la prima interacțiune cu serviciile publice online.

Hub-ul Digital va funcționa integrat cu portalul cetățenilor, modulul Chat și Modulul AI de Ghidare, oferind atât asistență virtuală personalizată, cât și resurse de alfabetizare digitală, într-un format accesibil și ușor de utilizat.

Funcționalități ale Modulului Hub Digital

1. Asistență virtuală pentru utilizarea serviciilor publice digitale

- Oferirea de suport digital permanent pentru cetățeni în utilizarea platformei online a Primăriei Sectorului 6.
- Ghidarea pas cu pas în completarea cererilor, încărcarea documentelor, urmărirea solicitărilor și accesarea informațiilor publice.
- Integrarea cu asistentul AI și cu Modulul Chat Cetățeni, permițând transferul către suport uman atunci când este necesar.
- Utilizarea unui limbaj clar, non-tehnic, adaptat nivelului de înțelegere al utilizatorilor.

2. Alfabetizare digitală pentru cetățeni

- Punerea la dispoziție a unor materiale educaționale digitale (ghiduri, tutoriale video, explicații pas cu pas) privind utilizarea serviciilor publice online.
- Sprijinirea cetățenilor în dezvoltarea competențelor digitale de bază necesare interacțiunii cu administrația publică.
- Adaptarea conținutului pentru diferite categorii de utilizatori (persoane vârstnice, persoane cu dizabilități, cetățeni cu acces limitat la tehnologie).
- Promovarea utilizării sigure și responsabile a serviciilor digitale publice.

3. Accesibilitate și incluziune digitală

- Asigurarea unei interfețe simple, intuitive și conforme cu standardele de accesibilitate.
- Posibilitatea utilizării modulului de pe orice dispozitiv (desktop, tabletă, telefon mobil).
- Reducerea barierelor digitale și asigurarea accesului egal la servicii publice pentru toți cetățenii.

4. Integrare cu serviciile digitale ale Primăriei

- Corelarea Hub-ului Digital cu toate modulele orientate către cetățeni (Urbanism, Cadastru, Sesizări, Parcări, GIS public).
- Direcționarea utilizatorilor către serviciul corect, în funcție de nevoia exprimată.
- Crearea unei experiențe unitare și coerente de utilizare a platformei digitale.

Integrarea Hub-ului Digital cu Modulul AI de Ghidare și cu componenta NLP permite oferirea de asistență personalizată în timp real, adaptată profilului utilizatorului și tipologiei solicitării, contribuind la creșterea gradului de automatizare și la reducerea intervenției manuale în etapele de orientare și informare.

5.3.3.2.5.16 Modul Chat Cetățeni

Modulul Chat Cetățeni va fi o componentă digitală integrată în platforma serviciilor publice a Primăriei Sectorului 6, destinată comunicării directe, rapide și transparente dintre cetățeni și instituție. Modulul va oferi un canal unic de dialog online, prin care cetățenii vor putea solicita informații, clarificări și suport privind serviciile publice, fără deplasări la ghișeu sau apeluri telefonice repetate.

Scopul principal al modulului este îmbunătățirea experienței cetățenilor în relația cu administrația publică, prin reducerea timpilor de răspuns, creșterea accesibilității la informație și asigurarea unei comunicări coerente și documentate cu toate structurile primăriei.

Modulul va funcționa integrat cu celelalte componente ale platformei digitale (Urbanism, Cadastru, Sesizări, DMS, Poliția Locală, Parcări etc.), astfel încât răspunsurile oferite cetățenilor să fie corecte, actualizate și corelate cu situația reală a solicitărilor acestora.

Funcționalități ale Modulului Chat orientate către cetățeni

1. Canal de comunicare directă cu Primăria - Cetățenii vor putea iniția conversații online cu reprezentanții Primăriei Sectorului 6, pentru solicitări de informații generale, clarificări procedurale sau suport în utilizarea serviciilor digitale.
2. Chat contextualizat în funcție de serviciul accesat - Modulul va permite inițierea conversațiilor direct din paginile serviciilor (ex. Urbanism, Cadastru, Sesizări), astfel încât discuția să fie asociată automat cu contextul relevant.
3. Asocierea conversațiilor cu cereri și dosare electronice - Discuțiile purtate prin chat vor putea fi atașate automat cererilor sau dosarelor electronice ale cetățeanului, oferind continuitate și coerență în comunicare.
4. Răspunsuri rapide și trasabile - Toate mesajele vor fi înregistrate și arhivate, permițând cetățenilor să consulte ulterior istoricul conversațiilor și răspunsurilor primite.
5. Suport asistat și mesaje automate
Modulul va putea include:
 - mesaje automate de întâmpinare
 - răspunsuri predefinite pentru întrebări frecvente
 - redirecționare către departamentul competent asigurând un timp de răspuns redus.
6. Notificări pentru cetățeni - Cetățenii vor primi notificări atunci când:
 - primesc un răspuns în chat
 - este necesară o acțiune suplimentară
 - sunt furnizate clarificări privind cererile lor
7. Respectarea confidențialității și protecției datelor - Comunicarea prin chat va fi securizată, iar accesul la informații va fi controlat, în conformitate cu legislația privind protecția datelor cu caracter personal (GDPR).

Componenta de suport automat din cadrul Modulului Chat utilizează mecanisme NLP pentru interpretarea mesajelor formulate liber de către utilizatori și pentru furnizarea de răspunsuri automate contextualizate. Sistemul va permite clasificarea automată a solicitărilor și redirecționarea inteligentă către structura competentă, pe baza algoritmilor de Machine Learning integrați în platformă.

5.3.3.2.5.17 Modul AI de Ghidare a Cetățenilor

Modulul AI de Ghidare va fi o componentă inteligentă integrată în platforma digitală a Primăriei Sectorului 6, destinată sprijinirii cetățenilor în identificarea rapidă a serviciilor publice, înțelegerea procedurilor administrative și utilizarea eficientă a platformei online. Modulul va funcționa ca un asistent digital disponibil permanent, oferind îndrumare personalizată și răspunsuri clare, într-un limbaj accesibil.

Scopul principal al modulului este reducerea confuziei administrative, scurtarea timpului necesar pentru accesarea serviciilor publice și eliminarea barierelor de comunicare dintre cetățeni și administrație, în special

pentru persoanele cu un nivel redus de familiarizare cu procedurile digitale.

Funcționalități ale Modulului AI de Ghidare orientate către cetățeni:

1. Asistent digital inteligent, disponibil 24/7 - Cetățenii vor putea interacționa cu un asistent virtual bazat pe inteligență artificială, care va oferi informații în timp real despre servicii, proceduri, documente necesare și termene de soluționare.
2. Ghidare pas cu pas pentru servicii publice - Modulul va oferi îndrumare etapizată pentru completarea cererilor online (ex. urbanism, cadastru, parcări, sesizări), explicând clar ce pași trebuie urmați și ce documente sunt necesare.
3. Identificarea automată a serviciului potrivit - Pe baza întrebărilor formulate de cetățean, modulul AI va identifica serviciul relevant și va redirecționa utilizatorul către formularul sau secțiunea corespunzătoare.
4. Limbaj simplu și adaptat utilizatorului - Răspunsurile vor fi formulate într-un limbaj clar, non-tehnic, adaptat nivelului de înțelegere al cetățeanului, cu explicații suplimentare atunci când este necesar.
5. Integrare cu platforma GIS și serviciile digitale - Modulul va putea utiliza informații geospațiale (ex. locația utilizatorului) pentru a oferi răspunsuri contextualizate, precum reglementări urbanistice aplicabile unei adrese sau servicii disponibile într-o anumită zonă.
6. Suport pentru situații frecvente

Asistentul AI va oferi răspunsuri pentru întrebări frecvente, precum:

- „Ce documente îmi trebuie pentru un certificat de urbanism?”
- „Unde pot face o sesizare pentru iluminat public?”
- „Cum obțin autorizație de parcare rezidențială?”

7. Redirecționare către operator uman - În situațiile în care este necesară intervenția unui funcționar, modulul va permite transferul conversației către Modulul Chat Cetățeni, asigurând continuitatea comunicării.
8. Accesibilitate extinsă

Modulul va fi proiectat conform standardelor de accesibilitate, putând include:

- suport pentru persoane cu dizabilități
- interfață simplificată
- posibilitatea utilizării prin text și, opțional, voce

9. Învățare și îmbunătățire continuă - Pe baza interacțiunilor anonimizate, modulul va putea identifica tiparele de întrebări și va contribui la îmbunătățirea continuă a informațiilor oferite cetățenilor.

Funcționalitățile Modulului AI de Ghidare sunt implementate pe baza componentelor de procesare lingvistică (NLP) și a algoritmilor de Machine Learning descriși în capitolul 5.3.1.1.14. Interpretarea solicitărilor formulate în limbaj natural, identificarea automată a serviciului relevant și personalizarea ghidării sunt realizate prin analiză semantică și clasificare automată pe baza modelelor de inteligență artificială antrenate pe date istorice anonimizate ale instituției.

Modulul nu funcționează doar pe baza unor fluxuri predefinite statice, ci utilizează mecanisme dinamice de învățare automată pentru optimizarea răspunsurilor și adaptarea la tipologiile recurente de solicitări.

5.3.3.2.5.18 Modul AS-BUILD

Modulul **AS-BUILD** va reprezenta componenta sistemului informatic integrat responsabilă pentru colectarea, validarea și integrarea datelor privind lucrările executate în teren, asigurând corelarea între documentațiile tehnice aprobate și situația reală existentă. Rolul său principal este de a permite administrației locale să dețină o evidență digitală exactă, actualizată și verificabilă a infrastructurii realizate, eliminând diferențele dintre proiectare și

execuție și facilitând luarea deciziilor bazate pe date reale.

Implementarea acestui modul nu presupune dezvoltarea unui sistem izolat, ci integrarea directă în ecosistemul digital existent, în special cu platforma GIS și fluxurile de automatizare (BPM). Din perspectivă arhitecturală, modulul va funcționa ca o componentă transversală în cadrul platformei, utilizând stratul de integrare (Integration Layer) pentru a corela datele provenite din teren, din documentațiile tehnice și din sistemele interne ale instituției. Prin introducerea modulului AS-BUILD, administrația va putea actualiza în timp real baza de date geospațială, asigurând că toate lucrările realizate (rețele, infrastructură, intervenții urbane) sunt reflectate corect în sistemele digitale și pot fi utilizate ulterior pentru planificare, autorizare și monitorizare.

Pentru cetățeni și operatorii economici, acest modul contribuie indirect la creșterea calității serviciilor publice, prin reducerea erorilor, creșterea transparenței și furnizarea unor informații corecte privind infrastructura existentă și reglementările aplicabile.

Rolul Modulului AS-BUILD în serviciile digitale pentru cetățeni și administrație

- 1. Asigurarea unei evidențe digitale reale a lucrărilor executate**
Toate lucrările realizate pe domeniul public sau privat (rețele de utilități, infrastructură rutieră, intervenții urbanistice) vor fi înregistrate în sistem în forma lor reală („as-built”), eliminând discrepanțele dintre proiect și execuție.
- 2. Corelarea automată între proiectele aprobate și execuția din teren**
Modulul va permite compararea documentațiilor autorizate cu datele rezultate din execuție, facilitând identificarea rapidă a neconformităților și asigurând respectarea reglementărilor urbanistice și tehnice.
- 3. Integrarea directă cu platforma GIS pentru actualizarea hărților digitale**
Datele colectate vor fi integrate automat în sistemul GIS, actualizând în timp real straturile de infrastructură, utilități și teritoriu, ceea ce permite utilizarea acestora în procesele administrative viitoare.
- 4. Reducerea intervențiilor manuale și a erorilor administrative**
Prin digitalizarea procesului de raportare și validare a lucrărilor, modulul elimină necesitatea introducerii manuale a datelor în sisteme multiple, reducând riscul de erori și inconsistențe.
- 5. Suport pentru procesul de recepție și validare tehnică a lucrărilor**
Modulul va permite gestionarea fluxului de recepție a lucrărilor, incluzând verificarea documentației, aprobarea tehnică și validarea finală, toate realizate în format digital și trasabil.
- 6. Acces la informații corecte pentru cetățeni și instituții**
Prin actualizarea constantă a datelor, cetățenii și alte instituții vor avea acces la informații corecte privind infrastructura existentă, evitând situațiile în care deciziile se bazează pe date depășite.
- 7. Trasabilitate completă a modificărilor asupra infrastructurii**
Fiecare intervenție va fi înregistrată cu istoric complet (data, executant, documente asociate), oferind transparență și posibilitatea auditării ulterioare.
- 8. Integrarea cu alte module pentru servicii administrative eficiente**
Modulul va funcționa integrat cu Urbanism, Cadastru, Rețele și Infrastructură Rutieră, permițând utilizarea datelor AS-BUILD în procese precum autorizarea, planificarea urbană sau gestionarea patrimoniului.
- 9. Fundamentarea deciziilor administrative pe date reale și actualizate**
Prin accesul la informații corecte și actualizate, administrația va putea lua decizii mai rapide și mai bine fundamentate în ceea ce privește investițiile, intervențiile și dezvoltarea urbană.

5.3.4 Opțiuni de stocare a datelor

5.3.4.1. Opțiunea de stocare date pe server fizic local

Stocarea datelor pe servere cloud presupune ca Primăria Sectorului 6 să investească în achiziționarea și întreținerea serverelor locale. Aceasta opțiune are următoarele avantaje și dezavantaje:

Avantaje:

- Control complet asupra infrastructurii și datelor.
- Posibilitatea de personalizare a soluțiilor hardware și software.

Dezavantaje:

- Costuri inițiale ridicate pentru achiziționarea echipamentelor.
- Necesitatea întreținerii și actualizării periodice ale hardware-ului.
- Lipsa flexibilității în scalabilitate, în special în cazul creșterii rapide a volumului de date.

Această opțiune este recomandată în cazul în care primăria dorește să păstreze un control total asupra infrastructurii, însă riscă să fie mai costisitoare pe termen lung și nerecomandată din punct de vedere al securității.

5.3.4.2. Opțiune de stocare date cloud

Stocarea în cloud este soluția recomandată pentru Primăria Sectorului 6, utilizând servicii precum **S3 Storage** pentru stocarea fișierelor și a datelor geospațiale:

Avantaje:

- Costuri inițiale mai scăzute, fără a fi necesar să se investească în echipamente hardware.
- Scalabilitate excelentă, posibilitatea de a crește sau reduce resursele pe măsură ce cerințele se schimbă.
- Accesibilitate globală, cu posibilitatea de a accesa datele de pe orice dispozitiv, din orice locație.
- Siguranță și protecția datelor (cloud-ul asigură backup-uri automate, criptare și protecție împotriva accesului neautorizat).

Dezavantaje:

- Dependența de un furnizor extern pentru disponibilitatea datelor și serviciilor.
- Posibile probleme de latență sau acces dacă conexiunea la internet este instabilă.

Stocarea în cloud este cea mai flexibilă și cost-eficientă soluție, având în vedere că permite Primăriei Sectorului 6 să își scaleze infrastructura în funcție de nevoile în continuă schimbare.

5.3.4.3. Recomandare de limbaje de programare

Limbajele de programare recomandate pentru dezvoltarea soluției sunt:

- **Node.js:** Este ideal pentru dezvoltarea aplicațiilor server-side datorită performanței sale ridicate în gestionarea aplicațiilor cu trafic mare și multiple conexiuni simultane.
- **Vue.js:** Este recomandat pentru dezvoltarea interfețelor utilizatorului datorită flexibilității, ușurinței de utilizare și capacității de a construi aplicații reactive și interactive, cum ar fi portalurile cetățenilor.
- **Python:** Va fi folosit pentru dezvoltarea componentelor de procesare a datelor, analiza geospațială și integrarea cu aplicațiile GIS. Python este compatibil cu biblioteci precum GDAL pentru manipularea datelor geospațiale.

5.3.4.4. Recomandări de baze de date

Pentru gestionarea eficientă a datelor administrative și geospațiale, precum și a datelor semi-structurate, următoarele baze de date și tehnologii sunt recomandate:

1. PostgreSQL cu PostGIS

PostgreSQL este baza de date relațională aleasă pentru gestionarea datelor structurale și geospațiale. PostGIS extinde PostgreSQL pentru a adăuga suport nativ pentru date geospațiale, permițând procesarea și analiza avansată a datelor geospațiale, cum ar fi hărțile, traseele și rețelele de utilități. Aceasta este soluția optimă pentru:

- **Gestionarea datelor geospațiale:** Datele precum coordonatele, poligoanele și linii (de exemplu, drumuri, rețele de apă, zone de interes public) vor fi stocate și procesate eficient.
- **Analiză spațială:** PostGIS permite realizarea de analize de tip buffer, intersecție, calcularea distanțelor și multe altele, oferind un instrument puternic pentru procesarea datelor geospațiale.
- **Integrarea cu API-urile și aplicațiile externe:** PostgreSQL cu PostGIS va fi integrat cu soluțiile API pentru colectarea și procesarea datelor de la diverse surse.

2. Componenta JSONB în PostgreSQL

JSONB este o extensie a PostgreSQL care permite stocarea și manipularea eficientă a datelor semi-structurate în format JSON.

Aceasta va fi utilizată pentru:

- **Stocarea datelor semi-structurate:** Informațiile care nu se potrivesc perfect unui model relațional pot fi stocate sub formă de documente JSON, oferind flexibilitate în gestionarea datelor.
- **Interogări rapide:** JSONB permite indexarea datelor JSON, ceea ce face posibilă efectuarea de căutări rapide și eficiente asupra datelor semi-structurate.
- **Integrarea cu alte aplicații:** Datele semi-structurate provenite de la aplicații externe vor fi ușor de procesat și stocat, fără a fi nevoie de o structură riguroasă.

3. Redis

Redis va fi utilizat pentru gestionarea datelor cache și pentru stocarea rapidă a sesiunilor de utilizator.

Acesta este un sistem de stocare în memorie de tip key-value, care oferă un timp de răspuns extrem de rapid pentru operațiuni de citire și scriere. Redis va fi util în următoarele cazuri:

- **Stocarea temporară a datelor:** Util pentru gestionarea sesiunilor utilizatorilor, stocarea informațiilor temporare sau pentru caching-ul rezultatelor interogărilor frecvente.
- **Scalabilitate și performanță:** Redis va ajuta la îmbunătățirea performanței sistemului prin reducerea încărcării pe baza de date principală.

5.3.5 Securitate cibernetică – recomandări relevante

Asigurarea unui sistem informatic sigur este esențială pentru protejarea datelor sensibile gestionate de Sectorului 6 al Municipiului București, inclusiv datele personale ale cetățenilor, informațiile administrative și cele geospațiale. Pentru a proteja infrastructura TIC propusă, se recomandă următoarele măsuri de securitate cibernetică:

1. Criptarea datelor:

- **Criptarea datelor în tranzit:** Toate datele care sunt transmise între servere și utilizatori vor fi criptate utilizând protocoale de securitate moderne, cum ar fi HTTPS/TLS.

2. Autentificare și autorizare:

- **Autentificare multi-factor (MFA):** Toți utilizatorii care accesează aplicațiile sensibile (angajați ai primăriei, administratori, etc.) vor trebui să folosească autentificarea multi-factor, combinând parolele cu coduri temporare (de exemplu, generatoare de coduri sau aplicații de autentificare).
- **Gestionarea rolurilor și permisiunilor:** Accesul la aplicațiile și datele sensibile va fi reglementat printr-un sistem de permisiuni pe bază de roluri, asigurându-se că doar utilizatorii autorizați pot accesa datele și funcțiile relevante.

3. Monitorizarea și auditul securității:

- **Monitorizarea continuă:** Sistemele vor include soluții de monitorizare continuă a activităților utilizatorilor și a traficului de date pentru a detecta eventuale atacuri sau activități suspecte.
- **Jurnale de audit:** Toate acțiunile efectuate în cadrul aplicațiilor vor fi stocate într-un jurnal de audit, care va permite identificarea rapidă a problemelor și a eventualelor breșe de securitate.

4. Protecția împotriva atacurilor cibernetice:

- **Firewall și protecție DDoS:** Implementarea unui firewall performant și soluții de protecție împotriva atacurilor de tip DDoS (Denial-of-Service) va asigura disponibilitatea constantă a sistemului.
- **Soluții antivirus și anti-malware:** Se va asigura implementarea unor soluții antivirus și anti-malware pentru a proteja infrastructura de posibilele amenințări cibernetice.

5. Backup și recuperare în caz de incident:

- **Plan de recuperare în caz de dezastru:** Se va crea un plan de recuperare în caz de incident cibernetic major, asigurându-se că datele pot fi restaurate rapid din copiile de siguranță, iar serviciile pot fi restabilite într-un timp scurt.
- **Backup-uri regulate:** Se vor efectua backup-uri automate și regulate ale datelor critice și ale aplicațiilor.

5.4. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți proiectului TIC

Pentru a evalua succesul implementării proiectului TIC și impactul acestuia asupra performanței Primăriei Sectorului 6, următorii indicatori tehnico-economici sunt relevanți:

1. Costurile totale de implementare:

- Costurile totale vor include cheltuielile inițiale de achiziționare a echipamentelor hardware, licențelor software, precum și costurile pentru consultanță și implementare.
- Se estimează un cost inițial de aproximativ **23,921,627.71 76 lei**.

2. Costuri operaționale anuale:

- Costurile de întreținere anuală, inclusiv licențele software, suportul tehnic și mentenanța infrastructurii, sunt estimate **1,315,689.52** pe an.

3. Reducerea timpilor de procesare:

- Implementarea soluțiilor digitale va reduce semnificativ timpul de procesare a cererilor cetățenilor și a documentelor administrative. Se estimează o reducere de **30-40%** a timpilor de procesare.

4. Satisfacția utilizatorilor:

- Un indicator important va fi nivelul de satisfacție al utilizatorilor (angajați și cetățeni), care va fi evaluat prin sondaje periodice și feedback continuu. Se așteaptă o îmbunătățire semnificativă a satisfacției cetățenilor datorită accesibilității și rapidității serviciilor.

5. Performanța sistemului:

Un alt indicator tehnic va fi performanța sistemului, măsurată prin timpul de răspuns la interogările geospațiale. Implementarea platformei digitale integrate pentru Primăria Sectorului 6 va produce o îmbunătățire semnificativă a calității serviciilor publice furnizate cetățenilor și mediului de afaceri, prin reducerea timpilor de așteptare, simplificarea procedurilor și creșterea predictibilității administrative.

5.4.1 Eficientizarea proceselor administrative și reducerea timpului de soluționare

Conform cadrului normativ aplicabil, termenul legal maxim de soluționare pentru majoritatea documentelor administrative emise de instituție este de 30 zile calendaristice.

Analiza fluxurilor administrative aferente ultimelor 12 luni indică o durată medie efectivă de emitere a documentelor de 12 zile calendaristice. Această valoare constituie referința pentru evaluarea impactului implementării soluției digitale integrate.

Durata actuală este determinată de:

- consultarea manuală a mai multor baze de date distincte;
- verificarea și corelarea informațiilor din sisteme separate;
- completarea manuală a documentelor administrative;
- validări teritoriale realizate prin verificări succesive în aplicații diferite;
- alocarea manuală a solicitărilor către compartimentele competente.

Prin implementarea platformei digitale integrate, fluxurile sunt reconfigurate prin:

- extragerea automată a datelor din sistemele interconectate (inclusiv registre naționale relevante);
- precompletarea automată a formularelor pe baza datelor existente (RPA);
- validarea automată a încadrării teritoriale prin integrarea GIS;
- generarea automată a documentelor standardizate;
- alocarea automată a cererilor prin mecanisme inteligente de distribuire.

În acest context, timpul tehnic de generare a documentului se reduce la câteva minute, fiind necesar exclusiv intervalul aferent verificării de specialitate și validării administrative finale.

Durata medie estimată de procesare post-implementare este de aproximativ 2 zile calendaristice.

Reducerea procentuală a duratei medii de procesare este determinată conform formulei:

$$\text{Reducere (\%)} = (\text{Durata medie actuală} - \text{Durata medie estimată}) / \text{Durata medie actuală} \times 100$$

$$\text{Reducere (\%)} = (12 - 2) / 12 \times 100 = 83,33\%$$

Pentru cetățeni, această reducere se traduce în:

- diminuarea semnificativă a timpului de așteptare;
- creșterea predictibilității soluționării cererilor;
- eliminarea deplasărilor repetate la sediul instituției;
- acces rapid la informații actualizate privind stadiul solicitării;
- consolidarea încrederii în serviciile furnizate de administrația locală.

Monitorizarea duratei de soluționare se va realiza prin înregistrarea automată a datei și orei depunerii solicitării și a datei și orei emiterii documentului, cu generarea de rapoarte statistice periodice pe tipuri de servicii.

Metodologia de monitorizare a duratei de soluționare

Monitorizarea reducerii timpului de soluționare a solicitărilor se va realiza prin utilizarea mecanismelor automate de înregistrare și raportare integrate în platforma digitală.

Durata de soluționare va fi determinată ca diferență între:

- data și ora înregistrării cererii în sistem (timestamp automat generat la depunere);
- data și ora emiterii documentului (timestamp automat generat la validare finală).

Pentru fiecare tip de serviciu digitalizat, sistemul va calcula automat durata individuală de procesare și va genera:

- durata medie de soluționare;
- durata minimă și maximă;
- distribuția statistică a timpilor de procesare.

Baseline-ul este reprezentat de durata medie înregistrată în ultimele 12 luni anterior implementării proiectului, determinată pe baza evidențelor administrative existente.

Durata medie post-implementare va fi calculată la 12 luni de la operaționalizarea platformei și ulterior anual, pentru evaluarea impactului soluției digitale.

Prin această metodologie, instituția asigură o măsurare obiectivă, automată și verificabilă a reducerii timpului de soluționare

5.4.2 Creșterea gradului de utilizare a serviciilor publice digitale

Prin integrarea serviciilor într-un ecosistem digital unitar, simplificarea fluxurilor administrative și reducerea timpilor de răspuns, proiectul va conduce la creșterea utilizării serviciilor publice digitale de către cetățeni și operatori economici.

Baseline-ul este reprezentat de numărul utilizatorilor unici care au utilizat serviciile digitale existente în ultimele 12 luni anterior implementării proiectului, conform evidențelor sistemelor informatice actuale.

Ca efect al:

- reducerii timpului de așteptare;
- automatizării și simplificării procedurilor;
- introducerii mecanismelor de ghidare inteligentă;
- îmbunătățirii accesibilității și experienței utilizatorului;

se estimează o creștere anuală de minimum 20% a numărului de utilizatori ai serviciilor publice digitale, comparativ cu baseline-ul stabilit.

Creșterea utilizării reflectă atât atragerea de noi utilizatori, cât și creșterea frecvenței de utilizare a serviciilor digitalizate.

Metodologia de înregistrare și contorizare a utilizatorilor serviciilor digitale

În vederea asigurării unei monitorizări riguroase, transparente și auditabile a indicatorului RCR 11, instituția va aplica următoarea metodologie:

1. Definirea utilizatorului

Utilizatorul este definit ca persoană fizică sau juridică autentificată în platformă, care a accesat și utilizat efectiv cel puțin un serviciu digital în perioada de raportare.

2. Identificarea utilizatorilor unici

Identificarea utilizatorilor se va realiza prin mecanismele de autentificare integrate (cont unic, mecanisme naționale de autentificare), fiecare utilizator fiind asociat unui identificator unic.

3. Eliminarea dublurilor

Numărul anual de utilizatori va fi determinat pe baza identificatorului unic asociat contului de autentificare, evitându-se înregistrarea multiplă a aceleiași persoane.

4. Perioada de raportare

Indicatorul va fi măsurat la 12 luni de la finalizarea implementării proiectului și ulterior anual, prin raportare la baseline-ul stabilit pentru anul anterior implementării.

5. Sursa datelor și raportare

Datele vor fi extrase automat din baza de date a platformei, pe baza logurilor de autentificare și utilizare a serviciilor. Sistemul va genera rapoarte statistice anuale privind:

- numărul total de utilizatori unici;
- numărul utilizatorilor activi;
- distribuția utilizării pe tipuri de servicii.

Prin aplicarea acestei metodologii, instituția asigură o contorizare obiectivă, verificabilă și auditabilă a utilizatorilor serviciilor publice digitale, în concordanță cu principiile de transparență și trasabilitate.

5.5 Nominalizare surse de finanțare a proiectului TIC, ca urmare a analizei financiare și economice

Pentru finanțarea proiectului TIC propus, Primăria Sectorului 6 va putea accesa diverse surse de finanțare

interne și externe, astfel:

1. **Fonduri europene:** PROGRAMUL REGIONAL BUCUREȘTI-ILFOV 2021-2027, APELUL DE PROIECTE PR BI P2/2.1/1/2026, Apel dedicat sprijinului pentru digitalizarea administrației publice prin platforme sau alte soluții digitale inovative de livrare a serviciilor publice și aplicații de tip smart city
2. **Bugetul local:**
 - Primăria Sectorului 6 poate aloca o parte din bugetul local pentru implementarea proiectului, inclusiv pentru achiziționarea echipamentelor hardware și software necesare.
 - Bugetul local va fi completat de sursele de finanțare externe, contribuind astfel la sustenabilitatea proiectului pe termen lung.
3. **Alte surse de finanțare:**
 - Există posibilitatea accesării de **finanțări guvernamentale** specifice pentru digitalizarea administrației publice sau de granturi oferite de organizații non-guvernamentale și fundații care sprijină inovația în sectorul public.

5.5.1 Matricea de complementaritate dintre proiectele aflate în implementare sau implementate și proiectul ce se dorește a fi finanțat

Nr. crt.	Titlu Axa	Obiect finanțat	Valoare proiect	Status
1.	POCA – Administrație publică și sistem judiciar accesibile și transparente	„Primărie fără hârtie și implicarea cetățenilor în planificarea strategică a Sectorului 6” – digitalizarea proceselor și planificare strategică	3.994.026,27 lei	Finalizat
2.	POCA – Administrație publică și sistem judiciar accesibile și transparente	„Primărie fără hârtie II – Digitalizarea DGASPC Sector 6” – implementare sistem informatic integrat (front-office/back-office)	2.995.605,75 lei	Finalizat

Prezentul proiect este conceput într-o logică de coerență strategică și complementaritate operațională cu inițiativele de digitalizare implementate la nivel național și european, precum și cu investițiile realizate anterior la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București.

La nivel local, în ultimii ani au fost realizate investiții în infrastructura IT, în modernizarea echipamentelor și în implementarea unor aplicații informatice dedicate gestionării documentelor, bazelor de date teritoriale și proceselor administrative interne. Aceste intervenții au contribuit la consolidarea capacității digitale instituționale, însă funcționează în prezent într-un cadru parțial integrat, fără o arhitectură unitară care să permită automatizarea completă a fluxurilor, interoperabilitatea extinsă și furnizarea de servicii digitale proactive.

propus nu dublează investițiile realizate anterior și nu vizează finanțarea unor componente deja susținute prin alte programe, ci urmărește atât integrarea și interconectarea sistemelor existente într-o arhitectură

digitală unitară, interoperabilă și scalabilă, cât și dezvoltarea unor funcționalități și module noi, care nu au fost implementate anterior la nivelul autorității locale. Intervenția propusă adaugă componente operaționale suplimentare, mecanisme de automatizare a fluxurilor administrative, servicii digitale proactive și instrumente avansate de integrare GIS și interoperabilitate, contribuind la creșterea gradului de sofisticare digitală a administrației publice locale.

Prin urmare, proiectul nu se limitează la consolidarea infrastructurii existente, ci generează un nivel superior de digitalizare, prin introducerea de servicii digitale noi, optimizarea proceselor interne și extinderea capacității instituționale de furnizare a serviciilor publice în format complet electronic.

Intervenția este orientată către consolidarea funcțională a infrastructurii deja disponibile, prin dezvoltarea unui ecosistem digital integrat care să permită reutilizarea automată a datelor, optimizarea fluxurilor administrative și creșterea calității serviciilor publice.

Din perspectiva corelării cu inițiativele naționale și europene, proiectul este aliniat cu obiectivele asumate prin Planul Național de Redresare și Reziliență, Strategia pentru Digitalizarea României și cadrul național de interoperabilitate coordonat de Autoritatea pentru Digitalizarea României. Platforma va integra mecanismele naționale de identitate digitală (ROeID), va permite interoperabilitatea cu registre și sisteme publice relevante și va contribui la aplicarea efectivă a principiului „o singură dată” la nivel local, prin reutilizarea automată a datelor deja disponibile în alte sisteme publice.

Prin această abordare, proiectul contribuie direct la realizarea obiectivelor specifice ale Programului Regional București–Ilfov, prin operaționalizarea la nivel local a investițiilor și infrastructurilor digitale dezvoltate la nivel național și prin extinderea utilizării acestora în relația directă cu cetățenii și mediul de afaceri.

În vederea evitării dublei finanțări, autoritatea locală va asigura o delimitare clară între componentele dezvoltate anterior și cele propuse prin prezentul proiect, atât la nivel tehnic, cât și bugetar. Documentația tehnico-economică va evidenția distinct livrabilele aferente fiecărei surse de finanțare, iar structura de management a proiectului va monitoriza permanent corelarea investițiilor, în conformitate cu prevederile Regulamentului (UE) 2021/1060 și ale ghidului solicitantului.

Astfel, proiectul nu reprezintă o intervenție izolată, ci un pas strategic în consolidarea ecosistemului digital al administrației publice locale, contribuind la crearea unei platforme integrate, interoperabile și sustenabile, în deplină coerență cu politicile publice naționale și europene în domeniul digitalizării.

6. Implementarea proiectului

6.1. Structura organizatorică pentru implementarea proiectului

Proiectul de implementare al platformei digitale integrate va fi coordonat de un Comitet de Supraveghere a Proiectului, care va include reprezentanți din cadrul Sectorului 6 al Municipiului București, specialiști IT, experți în geodezie, și consultanți în urbanism. Echipele de implementare va fi organizată în următoarele departamente:

1. **Echipele de Management al Proiectului:** Responsabilă pentru coordonarea generală a proiectului, monitorizarea progresului și gestionarea riscurilor.
2. **Echipele Tehnică:** Va include dezvoltatori software, specialiști și administratori de sistem care vor asigura implementarea tehnică a soluției.
3. **Echipele de Formare și Suport:** Va asigura instruirea personalului și suportul tehnic pe termen lung.
4. **Echipele de Testare și Control al Calității:** Se va ocupa cu evaluarea performanței și funcționalității soluției în diverse scenarii.

5. **Echipa de Comunicare și Relații Publice:** Va gestiona comunicarea cu cetățenii și va facilita implementarea modulelor accesibile publicului.

6.2. Strategia de implementare

Proiectul va fi implementat pe parcursul a **19 luni calendaristice** și va fi structurat în mai multe etape:

Grafic implementare Scenariul 2	
1 Elaborare documentații și evaluare proiect depus	1-3 luni
2 Contractare	1 lună
3 Organizarea procedurilor de achiziție și demararea acestora	6-10 luni
4 Implementare contract soluție tehnică IT&C	19 luni
Livrare echipamente	
Instalare, configurare, punere în funcțiune	
Analiză, proiectare, dezvoltare, integrare și migrare	
Testare, instruire și trecere în producție	
5 Raport de maturitate digitală post-implementare	1 lună
6 Raport financiar post-implementare	1 lună
7 Raport tehnic post-implementare	1 lună
8 Mentenanță, garanție și suport tehnic	60 luni

6.2.3. Calendar de implementare și resurse necesare

Resurse necesare:

1. **Resurse umane:** echipe tehnice (dezvoltatori software, administratori de baze de date), consultanți, formatori.
2. **Echipamente hardware:** servere, stații de lucru, echipamente de backup.
3. **Software:** licențe, aplicații mobile și pentru administrarea documentelor.
4. **Infrastructură IT:** servere, soluții de stocare, sisteme de securitate cibernetică.

Grafic implementare Scenariul 2

1. Elaborare documentații și evaluare proiect depus – 1-3 luni
2. Contractare – 1 lună
3. Organizarea procedurilor de achiziție și demararea acestora – 6-10 luni
4. Implementare contract soluție tehnică IT&C – 19 luni
 - Luna 1-2: Livrare echipamente și infrastructură hardware
 - Lunile 1-4: Instalare și configurare infrastructură (inclusiv Kubernetes, securitate)
 - Lunile 3-14: Analiză, proiectare, dezvoltare, integrare și migrare
 - Lunile 12-18: Testare, instruire și trecere în producție

- Luna 19: Finalizare implementare
- 5. Raport de maturitate digitală post-implementare – 1 lună
- 6. Raport financiar post-implementare – 1 lună
- 7. Raport tehnic post-implementare – 1 lună
- 8. Mentenanță, garanție și suport tehnic – 60 luni

Nr.	Activitate	Start (luna)	Jurata (luni)	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8	L9	L10	L11	L12	L13	L14	L15	L16	L17	L18	L19	L20	L21	L22	L23	L24	L25	L26	L27	L28	L29	L30	L31	L32	L33	L34	L35	L36-L39		
1	Elaborare documentații și evaluare proiect depus	1	3	█	█	█																																			
2	Contractare	4	1				█																																		
3	Organizarea procedurilor de achiziție și demararea acestora	5	10					█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█																				
4	Implementare contract soluție tehnică IT&C	15	19																																						
4.1	Livrare echipamente	15	2																																						
4.2	Instalare, configurare, punere în funcțiune	17	2																																						
4.3	Analiză, proiectare, dezvoltare, integrare și migrare	19	14																																						
4.4	Testare, instruire și trecere în producție	33	1																																						
5	Raport de maturitate digitală post-implementare	34	1																																						
6	Raport financiar post-implementare	35	1																																						
7	Raport tehnic post-implementare	36	1																																						
8	Mentenanță, garanție și suport tehnic	37	60																																						

6.2.4. Metodologie de management a proiectului

Metodologia de management a proiectului este fundamentată pe principii consacrate de guvernanta, planificare etapizată, control al calității și monitorizare continuă a performanței, fiind adaptată specificului proiectelor TIC și cerințelor aferente finanțării din fonduri nerambursabile.

Implementarea proiectului va fi realizată printr-o abordare structurată, bazată pe definirea clară a responsabilităților, stabilirea etapelor de execuție, gestionarea riscurilor și monitorizarea indicatorilor de performanță. Modelul de management propus îmbină principiile managementului predictiv (waterfall) pentru etapele de analiză și infrastructură cu elemente de management iterativ pentru componentele software, asigurând flexibilitate și control simultan.

Guvernanta proiectului va fi asigurată prin constituirea unei echipe dedicate, coordonată de un Manager de proiect cu experiență în implementarea proiectelor finanțate din fonduri nerambursabile. Structura de management va include responsabili tehnici, financiari și juridici, precum și experți specializați în domeniul IT și digitalizare. Rolurile și responsabilitățile vor fi definite prin documente interne de organizare, iar fluxurile de comunicare vor fi stabilite clar pentru a evita suprapuneri sau blocaje decizionale.

Planificarea activităților se va realiza pe baza unui calendar detaliat, structurat pe etape distincte: analiză și proiectare tehnică, achiziție și implementare infrastructură, dezvoltare și configurare platformă digitală, integrare sisteme, testare, instruire și punere în funcțiune. Fiecare etapă va fi asociată cu livrabile verificabile, criterii de acceptanță și termene clare.

Monitorizarea progresului va fi realizată prin rapoarte periodice interne și prin corelarea activităților cu indicatorii asumați prin cererea de finanțare. Vor fi utilizați indicatori de progres tehnic și financiar, precum și instrumente de urmărire a respectării termenelor și bugetului. Orice abatere de la planificare va fi analizată prompt, iar măsurile corective vor fi implementate în mod documentat.

Managementul riscurilor reprezintă o componentă centrală a metodologiei propuse. Va fi elaborat un registru al riscurilor încă din faza inițială a proiectului, cu identificarea riscurilor tehnice, financiare, operaționale și juridice. Fiecare risc va fi evaluat din perspectiva probabilității și impactului, iar pentru riscurile cu nivel mediu sau ridicat vor fi stabilite măsuri preventive și planuri de contingență.

Controlul calității va fi asigurat prin verificarea etapizată a livrabilelor tehnice, prin testarea funcțională și de performanță a sistemului, precum și prin validarea interoperabilității și a securității informatice. Recepția etapelor se va realiza pe baza unor procese formale de verificare și acceptanță, în conformitate cu cerințele tehnice și contractuale.

Comunicarea în cadrul proiectului va fi organizată pe mai multe niveluri: comunicare operațională zilnică în cadrul echipei, întâlniri periodice de coordonare și raportări către conducerea instituției și autoritatea de management. Documentarea tuturor etapelor va fi realizată sistematic, asigurând trasabilitatea deciziilor și conformitatea cu cerințele de audit.

Metodologia propusă asigură coerența implementării, controlul riscurilor și respectarea termenelor și a bugetului, contribuind la livrarea unui sistem informatic integrat, funcțional și sustenabil. Prin abordarea etapizată, mecanismele de monitorizare și control și integrarea principiilor de bună practică în managementul proiectelor TIC, se creează premisele unei implementări eficiente și conforme cu cerințele finanțării.

Modul în care sunt abordate etapele ciclului de viață în dezvoltarea unui proiect, constituie metodologia de management al proiectului. Cea mai potrivită metodologie de management a proiectului de implementare a SII este metodologia Scrum.

Scrum derivă din metodologia Agile și abordează un set de valori și principii cu privire la modul de dezvoltare mai rapidă a software-ului. Această metodă reprezintă un proces iterativ care urmărește scopul de a oferi noi funcționalități software la fiecare iterație. O iterație va avea un interval de la 2 la 6 săptămâni.

Scrum facilitează complexitatea muncii, făcând informațiile transparente, astfel încât membrii echipei să se poată adapta mai ușor la condițiile actuale decât la condițiile preconizate. Acest lucru va permite echipei să gestioneze eficient riscurile operaționale și blocajele datorate cerințelor în continuă schimbare. Responsabilii de proiect vor fi împărțiți în mai multe echipe. Autoorganizarea va fi fundamentală întrucât nu există nici un lider de echipă. Membri vor fi îndrumați de un Scrum Master care va urmări ca echipa să implementeze corect și eficient procesul Scrum pentru a obține rezultate cât mai înalte.

În acest proiect rolul de Scrum Master va fi acoperit de Managerul de Proiect.

Scrum Masterul are interesul de a menține durabilitatea echipei. Planificare și evaluarea rezultatelor vor fi efectuate la întrunirile dintre Scrum Master/Manager de Proiect și beneficiarul proiectului. În general, vor fi practicate 4 tipuri de ședințe: zilnice, de planificare, de revizuire a activității și ședințe retrospective. La ședințele zilnice vor fi discutate activitățile din ziua precedentă și problemele întâmpinate. În cadrul ședințelor de planificare întreaga echipă va fi implicată în luarea deciziilor cu privire la structura următorului sprint. La finalul sprintului vor avea loc ședințele de revizuire iar fiecare membru va face o prezentare a noilor funcționalități la care a lucrat. Ședințele retrospective vor fi organizate pentru a face o analiză generală a rezultatelor și a se decide ce îmbunătățiri sunt necesare. Aceste ședințe vor facilita comunicarea și munca în echipă, ceea ce va duce la o productivitate sporită.

Scrum a devenit cea mai populară metodologie agilă fiind abordată în proiecte complexe care trebuie să se dezvolte în condițiile mediului schimbător, întrucât încurajează dezvoltatorii să experimenteze și să caute soluții noi fără a se limita la soluții și standarde rigide. De aceea, această metodologie este potrivită pentru implementarea SII întrucât este un proiect complex și necesită flexibilitatea pe tot parcursul dezvoltării sale.

6.2.5. Etape de implementare

Implementarea proiectului privind dezvoltarea platformei digitale integrate la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București va fi realizată etapizat, printr-o abordare structurată care asigură coerența tehnică, controlul calității și respectarea termenelor și a bugetului aprobat. Succesiunea etapelor este concepută astfel încât să reducă riscurile de implementare, să permită validarea progresivă a livrabilelor și să asigure integrarea completă a soluției în cadrul operațional al instituției.

Etapa I – Inițierea și organizarea proiectului

Prima etapă vizează constituirea formală a echipei de proiect, stabilirea mecanismelor de guvernare și aprobarea planului detaliat de implementare. În această fază se definitivează calendarul activităților, se actualizează registrul riscurilor și se stabilesc fluxurile de comunicare și raportare internă și externă. Totodată, se asigură corelarea planului operațional cu cerințele din contractul de finanțare și cu indicatorii asumați.

Această etapă creează cadrul instituțional necesar pentru implementarea coerentă a intervenției și pentru monitorizarea continuă a progresului.

Etapa II – Analiză detaliată și proiectare tehnică

În această etapă se realizează analiza funcțională și tehnică detaliată a soluției propuse, pornind de la concluziile studiului de fezabilitate. Sunt mapate procesele administrative ce urmează a fi digitalizate și automatizate, se definesc fluxurile BPM și se stabilește arhitectura tehnologică finală.

Se elaborează documentația tehnică de proiectare, inclusiv specificațiile privind interoperabilitatea, integrarea cu sistemele existente, componenta GIS, securitatea cibernetică și mecanismele de backup și continuitate operațională. Această etapă este esențială pentru reducerea riscurilor tehnice și pentru asigurarea compatibilității soluției cu infrastructura existentă.

Etapa III – Achiziție și implementare infrastructură hardware și software de bază

Pe baza documentației tehnice aprobate, se derulează procedurile de achiziție publică pentru infrastructura hardware, licențe software și eventuale servicii specializate. Implementarea infrastructurii include configurarea serverelor, instalarea mediilor de operare, implementarea soluțiilor de virtualizare și securitate, precum și pregătirea mediilor de testare și producție.

Această etapă asigură baza tehnologică necesară pentru dezvoltarea și integrarea platformei digitale integrate.

Etapa IV – Dezvoltarea și configurarea platformei digitale integrate

În această etapă se realizează dezvoltarea și configurarea efectivă a platformei, inclusiv:

- implementarea fluxurilor automatizate de tip BPM;
- configurarea interfeței utilizator pentru cetățeni și funcționari;
- integrarea componentelor GIS;
- dezvoltarea și configurarea API-urilor pentru interoperabilitate;
- integrarea cu sistemele informatice existente.

Procesul va fi realizat iterativ, cu testări intermediare și ajustări progresive, pentru a asigura conformitatea funcțională și performanța tehnică a soluției.

Etapa V – Integrare, testare și validare

După finalizarea dezvoltării, se realizează integrarea completă a sistemului în infrastructura operațională. Se efectuează testări funcționale, testări de performanță, testări de securitate și verificări privind interoperabilitatea.

În această etapă se validează respectarea cerințelor tehnice și funcționale, iar eventualele neconformități sunt remediate înainte de punerea în producție. Recepția etapizată a componentelor asigură controlul calității și conformitatea contractuală.

Etapa VI – Instruire, migrare date și punere în funcțiune

Se realizează instruirea personalului instituției pentru utilizarea noii platforme, atât la nivel operațional, cât și la nivel administrativ. Sunt migrate datele relevante în noul sistem, cu asigurarea integrității și securității

informațiilor.

Platforma este pusă în funcțiune în regim operațional, cu monitorizare atentă în perioada inițială pentru identificarea eventualelor ajustări necesare.

Etapa VII – Monitorizare post-implementare și optimizare

În perioada imediat următoare punerii în funcțiune, se realizează monitorizarea performanței sistemului, a gradului de utilizare și a respectării indicatorilor asumați. Se implementează ajustări minore de optimizare, acolo unde este necesar, și se consolidează mecanismele de suport tehnic și mentenanță.

Această etapă asigură stabilitatea și funcționarea durabilă a soluției.

Ciclul de viață al proiectului de Implementare a Sistemului Informatic Integrat pentru digitalizarea proceselor din cadrul Sectorului 6 al Municipiului București va fi constituit din cinci etape: inițiere, planificare și proiectare, execuție, evaluare și monitorizare și încheiere.

Inițierea reprezintă prima etapă a ciclului de viață al proiectului. În această fază este definită ideea de proiect și este realizat studiul de fezabilitate pentru a analiza disponibilitatea instituției de a-l realiza, costul final și contribuția acestuia la obiectivele de afaceri ale primăriei.

Odată ce cerințele și oportunitățile de îmbunătățire sunt clare, echipa de proiect va proceda la proiectarea soluției Sistemului Informatic Integrat. În paralel cu proiectarea soluției Sistemului Informatic Integrat, se va lua în calcul și rezultatul studiului de fezabilitate a proiectului, care a implicat analiza aspectelor financiare, alocarea resurselor, timpul necesar pentru implementare și identificarea riscurilor potențiale.

6.2.5.1. Planificare și proiectare

Etapa de planificare și proiectare reprezintă fundamentul tehnic al implementării proiectului și are rolul de a transforma concluziile studiului de fezabilitate într-o arhitectură operațională coerentă, integrată și scalabilă. Această etapă este esențială pentru reducerea riscurilor de implementare, asigurarea interoperabilității sistemelor și optimizarea utilizării resurselor financiare și tehnologice.

Planificarea tehnică pornește de la analiza detaliată a infrastructurii IT existente și a limitărilor identificate, precum și de la cerințele funcționale și nefuncționale stabilite în cadrul documentației de finanțare. Se vor defini în mod clar obiectivele tehnice ale intervenției, arhitectura logică și fizică a sistemului, precum și fluxurile operaționale ce urmează a fi digitalizate și automatizate.

În cadrul acestei etape se va realiza maparea completă a proceselor administrative care vor fi integrate în platforma digitală, cu identificarea punctelor de interdependență între compartimente și a etapelor susceptibile de automatizare. Modelarea proceselor de tip BPM va avea în vedere standardizarea procedurilor, eliminarea redundanțelor și aplicarea principiului „o singură dată” în ceea ce privește colectarea și utilizarea datelor.

Proiectarea arhitecturii tehnice va include definirea componentelor infrastructurii hardware, a mediilor de execuție (testare, producție), a mecanismelor de virtualizare și a soluțiilor de scalare. Se va opta pentru o arhitectură modulară și interoperabilă, capabilă să integreze sistemele existente prin API-uri standardizate și servicii web, în conformitate cu cadrul legislativ privind interoperabilitatea și schimbul de date.

Componenta GIS va fi integrată în arhitectura generală prin definirea unei infrastructuri dedicate gestionării datelor geospațiale, incluzând servere optimizate pentru procesare spațială, mecanisme de indexare și corelare cu bazele de date administrative. Proiectarea va urmări asigurarea performanței în condiții de utilizare intensivă și posibilitatea extinderii funcționalităților pe termen mediu și lung.

Un element central al etapei de proiectare îl reprezintă definirea cerințelor privind securitatea cibernetică și protecția datelor. Se vor stabili mecanisme de autentificare și autorizare, politici de control al accesului, criptare a datelor, audit al operațiunilor și mecanisme de backup și recuperare în caz de incident. Arhitectura va fi

concepută astfel încât să respecte principiile de „security by design” și „privacy by design”.

Planificarea va include, de asemenea, definirea strategiei de migrare a datelor din sistemele existente, asigurând integritatea, consistența și continuitatea operațională. Se vor stabili proceduri clare pentru testarea funcțională, testarea de performanță și validarea interoperabilității înainte de punerea în producție.

Din perspectiva managementului proiectului, etapa de planificare și proiectare va fi corelată cu calendarul general de implementare și cu livrabilele asumate prin cererea de finanțare. Vor fi stabilite milestone-uri clare, criteriile de acceptanță și mecanisme de control al calității, astfel încât fiecare componentă tehnică să fie verificată înainte de trecerea la etapa următoare.

Prin abordarea riguroasă a planificării și proiectării, se creează premisele unei implementări eficiente, controlate și conforme cu cerințele tehnice și financiare ale proiectului. Această etapă asigură coerența arhitecturii digitale integrate și contribuie decisiv la sustenabilitatea și scalabilitatea soluției TIC la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București.

Planificarea și proiectarea reprezintă cea de-a doua etapă a ciclului de viață a proiectului.

Planificarea va începe cu precizarea scopului, a obiectivelor specifice ale proiectului și descrierea pașilor ce trebuie urmați.

Proiectarea dezvoltării Sistemului Informatic Integrat va fi o etapă intensă și riguroasă, care va necesita colaborarea strânsă a echipei de proiect, a specialiștilor IT și a reprezentanților Primăriei. Comunicarea eficientă cu părțile interesate și implicarea lor activă în proces vor fi esențiale pentru a asigura că toate cerințele și obiectivele sunt înțelese corect și că soluția propusă va satisface nevoile și așteptările tuturor utilizatorilor.

La această etapă, echipa de dezvoltare va trebui să pregătească documentația tehnică care va include următoarele elemente:

- Specificații tehnice;

Acest document va conține descrierea în detaliu a modului în care sistemul va fi dezvoltat. El va include cerințele funcționale și ne-funcționale, precum și descrierea detaliată a caracteristicilor sistemului. Cerințele funcționale vor descrie funcțiile pe care va trebui să le realizeze produsul final, după implementarea proiectului. Cerințele ne-funcționale vor fi anexate cerințelor funcționale și vor fi divizate în mai multe tipuri: de calitate, de operare, de performanță, de fiabilitate, de securitate, etc.

- Diagrama de arhitectură;

Această diagramă va oferi o imagine de ansamblu a structurii sistemului, inclusiv componentele sale principale și modul în care acestea interacționează.

- Diagrama de baze de date;

Documentația tehnică va include o descriere a structurii bazei de date, tabelelor, relațiilor și a modului în care datele sunt stocate și accesate.

- Diagrama de flux a proceselor;

Această diagramă va arăta cum sunt gestionate datele și procesele în cadrul sistemului, evidențiind modul în care informațiile sunt transmise și procesate.

- Descrierea interfețelor utilizatorului;

Va detalia modul în care vor arăta și funcționa interfețele utilizatorului, inclusiv ecranele, butoanele și funcționalitățile disponibile.

- Descrierea tehnologiilor utilizate;

Vor fi specificate tehnologiile, limbajele de programare, framework-urile și alte instrumente utilizate în dezvoltarea sistemului.

- Manual de utilizare tehnică;

Acest document va fi pregătit pentru a ajuta personalul tehnic în administrarea și întreținerea sistemului. El urmează a fi completat pe parcursul implementării proiectului.

- Planul de testare tehnică;

În acest plan va fi specificată strategia de testare, scenariile de testare și rezultatele așteptate pentru a verifica corectitudinea și performanța sistemului. Scenariile de testare vor fi prezentate spre aprobare beneficiarului înainte de finalizarea etapei de dezvoltare.

- Documentația API;

Dacă proiectul include interfețe de programare a aplicațiilor (API-uri), acestea vor fi documentate în detaliu pentru a permite integrarea cu alte sisteme sau aplicații.

- Plan de scalabilitate și performanță;

Acest document va descrie modul în care sistemul poate fi scalat pentru a face față creșterii cerințelor și va putea menține performanța în timp.

Documentația tehnică va fi responsabilitatea echipei de dezvoltare, în special a arhitecților software și a inginerilor. Aceasta va servi drept ghid pentru dezvoltare și implementare, dar va fi, de asemenea, utilă pentru mentenanța și suportul ulterior al sistemului.

Într-un final, va fi realizat planul de management al proiectului de către managerul de proiect împreună cu echipa de lucru. Acesta va include structura detaliată a activităților și matricea de alocare a responsabilităților, graficul de execuție, planul jaloanelor, planul de comunicare, planul financiar și planul de management al calității, al resurselor și al riscului.

Planul jaloanelor va oferi o imagine clară asupra evoluției în timp a proiectului datorită faptului că va include lista fazelor importante a proiectului, inclusiv data realizării lor.

Punctul de trecere la următoarea etapă va presupune aprobarea planului de management al proiectului de către beneficiarul proiectului. Acest lucru va avea loc în cadrul unei ședințe denumită “Kick off meeting”, la care vor participa toate părțile interesate. Aceasta va reprezenta prima întâlnire între beneficiar și echipa de proiect și va avea un caracter introductiv.

După aprobarea proiectului va urma cea mai importantă etapă, dezvoltarea propriu-zisă.

6.2.5.2. Execuție

Etapa de execuție reprezintă faza operațională în care soluția tehnică proiectată este implementată efectiv, configurată, integrată și pregătită pentru punerea în funcțiune. Această etapă este structurată astfel încât să asigure implementarea controlată a infrastructurii hardware și software, integrarea progresivă a componentelor și validarea continuă a performanței și conformității tehnice.

Execuția va fi realizată în conformitate cu documentația tehnică aprobată în etapa de proiectare și cu specificațiile rezultate din procedurile de achiziție publică. Implementarea va urma o succesiune logică, care începe cu instalarea și configurarea infrastructurii de bază, continuă cu implementarea platformei digitale și a modulelor funcționale și se finalizează cu integrarea completă și testarea sistemului.

În prima fază a execuției se va realiza implementarea infrastructurii hardware și configurarea mediilor de lucru, inclusiv mediul de testare și mediul de producție. Se vor instala serverele, soluțiile de virtualizare, sistemele de operare și componentele de securitate, asigurându-se segregarea mediilor și configurarea mecanismelor de redundanță și backup. Această fază creează fundația tehnologică necesară pentru dezvoltarea și integrarea aplicației.

În etapa următoare se va implementa platforma digitală integrată, inclusiv modulele de automatizare a fluxurilor administrative (BPM), interfața utilizator pentru cetățeni și funcționari, componenta GIS și mecanismele de interoperabilitate prin API-uri și servicii web. Implementarea va fi realizată progresiv, cu livrări intermediare și validări tehnice, pentru a asigura coerența funcțională și performanța sistemului.

Integrarea cu sistemele informatice existente va fi realizată etapizat, prin definirea și configurarea conexiunilor securizate, maparea datelor și testarea fluxurilor de schimb informațional. Se va urmări evitarea întreruperilor operaționale și menținerea continuității serviciilor existente pe parcursul procesului de integrare.

Execuția va include și implementarea mecanismelor de securitate cibernetică, respectiv configurarea autentificării și autorizării utilizatorilor, criptarea comunicațiilor, auditarea accesului și monitorizarea activităților în sistem. Vor fi implementate politici de control al accesului bazate pe roluri și niveluri de autorizare, în conformitate cu principiile „security by design” și „least privilege”.

Pe parcursul execuției se va realiza monitorizarea permanentă a progresului tehnic și financiar. Fiecare componentă implementată va fi verificată prin teste funcționale și tehnice, iar livrabilele vor fi validate pe baza criteriilor de acceptanță stabilite în etapa de proiectare. Orice neconformitate identificată va fi documentată și remediată înainte de trecerea la etapa următoare.

O atenție deosebită va fi acordată performanței și scalabilității sistemului. Vor fi efectuate teste de încărcare și teste de performanță pentru a verifica comportamentul platformei în condiții de utilizare intensă, astfel încât să se asigure capacitatea de absorbție a cererii prognozate pe termen mediu și lung.

La finalul etapei de execuție, sistemul va fi complet integrat și pregătit pentru etapa de testare finală, instruire și punere în funcțiune. Execuția controlată, etapizată și validată continuu reduce riscurile tehnice și asigură implementarea unei soluții stabile, conforme cu cerințele proiectului și cu obiectivele asumate prin finanțare.

Execuția activităților proiectului presupune desfășurarea acestora conform specificațiilor din documentația tehnică și planul de management al proiectului. Echipa de proiect trebuie să execute sarcinile respectând toate cerințele pentru a nu exista abateri semnificative de la plan, a nu depăși volumul de resurse estimat și a se încadra în limita de timp. Managerul de proiect este însărcinat să aloce resursele necesare în mod eficient și să ofere consultanță în permanență.

În paralel cu etapa de dezvoltare și configurare, vor fi efectuate testări tehnice a funcționalităților implementate conform planului de testare tehnică care trebuie să includă scenarii de testare pentru fiecare funcționalitate în parte.

Orice schimbare semnificativă sau problemă apărută în timpul procesului de implementare va fi raportată și discutată în mod transparent, pentru a se găsi soluții eficiente.

De asemenea, este esențial ca echipa de proiect să monitorizeze în mod regulat progresul activităților, să identifice eventualele deviații de la plan și să implementeze măsuri corective prompte, astfel încât să se asigure că proiectul rămâne pe calea sa către succes.

Etapile de dezvoltare și implementare ale Sistemului Informatic Integrat vor cuprinde:

- Dezvoltarea și configurarea efectivă a Sistemului Informatic Integrat conform specificațiilor și cerințelor stabilite în etapa anterioară.;
- Proiectarea bazei de date necesare pentru funcționarea corectă a Sistemului Informatic Integrat;
- Completarea planului de testare tehnică, în caz de necesitate;
- Realizarea testelor pentru a se asigura că Sistemul Informatic Integrat funcționează conform așteptărilor, inclusiv testarea integrității datelor și a securității sistemului;
- Rezolvarea eventualelor deficiențe identificate în cadrul testelor pentru a asigura buna funcționare a Sistemului Informatic Integrat;
- Lansarea unei versiuni pilot a Sistemului Informatic Integrat pentru a identifica și remedia eventualele probleme înainte de implementarea la scară largă.
- Finalizarea manualelor de utilizare pentru a facilita utilizarea și administrarea Sistemului Informatic Integrat;
- Instruirea utilizatorilor pentru a asigura o tranziție eficientă și familiarizare cu Sistemul Informatic Integrat;
- Acordarea de sprijin la sediul beneficiarului pentru utilizarea inițială a Sistemului Informatic Integrat, în caz de necesitate.

Având în vedere faptul că natura livrabilelor este pur digitală, realizarea activităților descrise în cadrul

Studiului de Fezabilitate pot fi realizate de la sediul Prestatorului. Beneficiarul poate solicita întâlniri în scopul evaluării și monitorizării progresului și, de asemenea, în scopul de a prezenta contextul necesar implementării fiecărui livrabil din cadrul proiectului.

6.2.5.3. Evaluare și monitorizare

Evaluarea și monitorizarea proiectului reprezintă un proces continuu, desfășurat pe întreaga durată a implementării și ulterior punerii în funcțiune a platformei digitale integrate, având ca obiectiv asigurarea conformității tehnice, respectarea termenelor și bugetului, precum și atingerea rezultatelor și indicatorilor asumați prin cererea de finanțare.

Monitorizarea implementării va fi realizată printr-un sistem structurat de raportare internă și externă, corelat cu graficul de execuție și cu milestone-urile stabilite în etapa de planificare. Progresul tehnic va fi evaluat periodic prin verificarea livrabililor intermediare, validarea etapelor de infrastructură, integrare și dezvoltare software și prin analiza respectării cerințelor funcționale și nefuncționale.

Indicatorii de progres vor include atât parametri cantitativi, precum stadiul implementării componentelor tehnice și gradul de utilizare a bugetului, cât și parametri calitativi, precum nivelul de conformitate cu specificațiile tehnice și performanța sistemului în condiții de testare. Fiecare etapă majoră a proiectului va fi supusă unei verificări formale înainte de trecerea la etapa următoare, asigurând controlul secvențial al implementării.

Evaluarea tehnică va include testarea funcțională a fluxurilor automatizate, verificarea interoperabilității prin API-uri și servicii web, validarea integrării componentei GIS și testarea performanței sistemului în condiții de utilizare intensă. Vor fi realizate teste de securitate, inclusiv verificarea mecanismelor de autentificare și autorizare, auditul accesului și evaluarea vulnerabilităților.

În etapa de preluare operațională, se va realiza o evaluare completă a conformității soluției cu cerințele asumate, pe baza unui proces formal de recepție tehnică și funcțională. Această evaluare va include verificarea integrității datelor migrate, validarea mecanismelor de backup și continuitate operațională și confirmarea funcționării stabile în mediul de producție.

Monitorizarea post-implementare va urmări gradul de utilizare a platformei, evoluția numărului de solicitări procesate digital, reducerea timpilor de soluționare și nivelul de satisfacție al utilizatorilor. Datele colectate vor fi utilizate pentru evaluarea impactului real al proiectului și pentru identificarea eventualelor ajustări necesare în perioada de stabilizare.

Un registru actualizat al riscurilor va fi menținut pe toată durata proiectului, iar eventualele abateri de la planificare vor fi analizate și tratate prin măsuri corective documentate. Mecanismele de control intern vor asigura conformitatea cu cerințele contractului de finanțare și cu normele aplicabile în materie de audit și raportare.

Prin integrarea evaluării tehnice, financiare și operaționale într-un cadru coerent de monitorizare, proiectul asigură trasabilitatea implementării și validarea atingerii obiectivelor asumate. Evaluarea continuă contribuie la consolidarea sustenabilității soluției și la optimizarea performanței platformei digitale integrate pe termen mediu și lung.

Evaluare și monitorizare reprezintă cea de-a patra etapă a ciclului de viață a proiectului. La această etapă vor fi realizate rapoarte de progres al proiectului. Acestea vor conține analiza situației generale a proiectului, progresul, modificările realizate de la ultima raportare, neregularități, decizii legate de proiect, controlul costurilor, riscuri și măsuri pentru gestionarea lor. Ele vor fi livrate către managementul proiectului, dar și către beneficiarul proiectului pentru a asigura transparență și implicare activă în procesul de implementare.

Evaluarea tehnică va fi activitatea principală și va consta în evaluarea funcționalității produsului hardware și software. Monitorizarea va trebui să fie un proces continuu pentru ca rezultatele proiectului să fie realizate conform celor mai înalte standarde posibile.

De asemenea, furnizorul va dezvolta un plan de monitorizare a proiectului, astfel încât să poată fi evaluat

în mod regulat progresul și să se ia măsuri corective în cazul în care apar abateri de la plan.

6.2.5.3.1. Planul de monitorizare a proiectului

Planul de monitorizare a proiectului privind dezvoltarea platformei digitale integrate la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București are rolul de a asigura urmărirea sistematică a progresului tehnic și financiar, verificarea atingerii indicatorilor asumați și identificarea din timp a eventualelor abateri față de obiectivele stabilite.

Monitorizarea va fi realizată pe întreaga durată a implementării și va continua în perioada post-implementare, pentru validarea sustenabilității și a impactului proiectului.

1. Obiectivele monitorizării

Monitorizarea are ca obiective principale:

- verificarea respectării calendarului de implementare;
- controlul utilizării bugetului aprobat;
- validarea livrabilelor tehnice;
- urmărirea atingerii indicatorilor de realizare și rezultat;
- identificarea și gestionarea riscurilor;
- asigurarea conformității cu cerințele contractului de finanțare.

2. Domenii de monitorizare

Monitorizarea tehnică

Se va urmări progresul implementării infrastructurii hardware, dezvoltarea și configurarea platformei digitale, integrarea sistemelor informatice și funcționalitatea fluxurilor automatizate. Fiecare livrabil va fi supus unei verificări tehnice și funcționale înainte de acceptare.

Monitorizarea tehnică va include:

- verificarea implementării arhitecturii conform proiectării aprobate;
- testarea interoperabilității prin API-uri și servicii web;
- validarea funcționalităților BPM și GIS;
- testarea performanței în condiții de încărcare;
- verificarea mecanismelor de securitate și backup.

Monitorizarea financiară

Se va urmări execuția bugetară prin raportarea periodică a cheltuielilor și corelarea acestora cu stadiul fizic al implementării. Orice abatere semnificativă va fi analizată și justificată în cadrul echipei de proiect.

Monitorizarea financiară va include:

- verificarea eligibilității cheltuielilor;
- corelarea plăților cu livrabilele recepționate;
- urmărirea încadrării în bugetul aprobat;
- actualizarea previziunilor financiare.

Monitorizarea indicatorilor de performanță

Vor fi monitorizați indicatorii asumați prin cererea de finanțare, inclusiv indicatorii de realizare

(implementarea platformei, integrarea sistemelor, automatizarea fluxurilor) și indicatorii de rezultat (creșterea gradului de utilizare a serviciilor digitale, reducerea timpilor de procesare, creșterea transparenței).

Datele necesare monitorizării vor fi colectate automat din sistemele informatice implementate și vor fi analizate periodic pentru evaluarea impactului.

3. Instrumente și mecanisme de monitorizare

Monitorizarea va fi realizată prin:

- rapoarte lunare de progres intern;
- ședințe periodice de coordonare a echipei de proiect;
- registre de risc actualizate permanent;
- verificări tehnice etapizate;
- procese formale de recepție intermediară și finală;
- raportări către autoritatea de management, conform obligațiilor contractuale.

Se va utiliza un instrument intern de urmărire a activităților (Gantt actualizat), corelat cu milestone-urile asumate.

4. Responsabilități

Responsabilitatea coordonării procesului de monitorizare revine Managerului de proiect, care va centraliza informațiile tehnice și financiare și va asigura corelarea acestora cu planul de implementare.

Responsabilul tehnic va monitoriza progresul implementării infrastructurii și al dezvoltării software, iar responsabilul financiar va urmări execuția bugetară și eligibilitatea cheltuielilor.

Conducerea instituției va fi informată periodic asupra progresului și va valida etapele majore.

5. Gestionarea abaterilor și măsuri corective

În cazul identificării unor întârzieri, depășiri bugetare sau neconformități tehnice, se vor aplica măsuri corective documentate, care pot include:

- ajustarea planului de implementare;
- realocarea resurselor;
- solicitarea de clarificări sau remedieri din partea furnizorilor;
- actualizarea registrului de riscuri.

Toate măsurile adoptate vor fi documentate pentru asigurarea trasabilității și pentru conformitate cu cerințele de audit.

6. Monitorizarea post-implementare

După punerea în funcțiune a platformei, monitorizarea va continua pentru a evalua stabilitatea sistemului și impactul asupra utilizatorilor. Se vor urmări:

- evoluția numărului de solicitări procesate digital;
- reducerea timpilor medii de soluționare;
- gradul de utilizare a platformei;
- nivelul de satisfacție al utilizatorilor.

Aceste informații vor fundamenta eventuale ajustări și vor susține sustenabilitatea pe termen lung.

Concluzie

Planul de monitorizare asigură un cadru structurat și riguros pentru urmărirea implementării și evaluarea impactului proiectului. Prin integrarea monitorizării tehnice, financiare și operaționale, se garantează conformitatea cu obiectivele asumate și se creează premisele unei implementări eficiente și sustenabile a platformei digitale integrate la nivelul Sectorului 6 al Municipiului București.

Planul de monitorizare pentru implementarea Sistemului Informatic Integrat trebuie să conțină informații detaliate cu privire la activități, roluri și resursele alocate, având ca scop asigurarea unei implementări eficiente a proiectului.

Planul de monitorizare a proiectului pentru o perioada de raportare include următoarele informații:

- Progresul înregistrat în îndeplinirea indicatorilor de etapă;
- Progresul înregistrat în îndeplinirea indicatorilor de realizare;
- Progresul înregistrat în îndeplinirea indicatorilor de rezultat;
- Progresul înregistrat în îndeplinirea indicatorilor specifici de proiect;
- Activități implementate și rezultate obținute pe parcursul perioadei de raportare;
- Analiza rezultatelor activităților în raport cu obiectivele stabilite;
- Prezentarea echipei de management și a echipei de implementare responsabili pentru implementarea activităților;
- Documentarea oricăror modificări sau ajustări aduse indicatorilor pe parcursul implementării proiectului;
- Documentarea și gestionarea oricăror abateri sau întârzieri față de planul de monitorizare inițial;
- Înregistrarea observațiilor cheie privind progresul proiectului și formularea propunerilor pentru perioada următoare în vederea remedierii eventualelor deficiențe.

6.2.5.3.1.1. Indicatori de realizare

Indicatorii de realizare ai proiectului sunt definiți în conformitate cu cerințele Ghidului solicitantului aferent Programului Regional București–Ilfov 2021–2027 – intervenții în domeniul digitalizării administrației publice, având rolul de a măsura implementarea efectivă a soluției TIC și atingerea obiectivelor tehnice asumate.

În corelare cu obiectivele specifice ale apelului, indicatorii de realizare reflectă dezvoltarea infrastructurii digitale, integrarea sistemelor informatice și automatizarea proceselor administrative.

Primul indicator de realizare vizează implementarea unei platforme digitale integrate la nivel instituțional, care să includă automatizarea fluxurilor administrative, interoperabilitatea sistemelor și integrarea componentei geospațiale. Acest indicator corespunde cerinței din ghid privind dezvoltarea sau modernizarea soluțiilor digitale integrate pentru furnizarea serviciilor publice.

Al doilea indicator de realizare constă în numărul de procese administrative digitalizate și automatizate prin intermediul platformei implementate. Acest indicator este direct corelat cu obiectivul programului de creștere a maturității digitale prin integrarea și automatizarea fluxurilor interne, contribuind la reducerea intervențiilor manuale și la standardizarea procedurilor.

Un al treilea indicator de realizare vizează numărul de sisteme informatice integrate prin API-uri și servicii web standardizate. Acest indicator este aliniat cerințelor ghidului privind interoperabilitatea și schimbul automat de date între aplicații, contribuind la aplicarea principiului „o singură dată”.

În completare, un indicator relevant îl reprezintă implementarea infrastructurii hardware și software scalabile necesare operării platformei digitale integrate. Acest indicator reflectă investiția în

infrastructura TIC și corespunde componentei din ghid privind consolidarea capacității tehnice a administrației publice.

De asemenea, proiectul include implementarea componentei GIS integrate cu bazele de date administrative, indicator care susține obiectivul privind utilizarea datelor în procesul decizional și furnizarea serviciilor publice bazate pe informații integrate.

Toți indicatorii de realizare vor fi cuantificați și validați prin livrabile tehnice verificabile, procese formale de recepție și documentație tehnică aferentă implementării. Monitorizarea acestora va fi realizată pe parcursul implementării și raportată în conformitate cu cerințele contractului de finanțare.

Prin corelarea directă a indicatorilor de realizare cu obiectivele și cerințele Ghidului solicitantului, proiectul demonstrează caracterul său strategic și contribuția concretă la creșterea maturității digitale a Sectorului 6 al Municipiului București.

Indicatorii de realizare sunt indicatorii care măsoară progresul sau etapele intermediare ale implementării proiectului. Acești indicatori vizează în principal procesul de implementare și trebuie să fie adaptați pentru a reflecta nevoile și obiectivele specifice ale proiectului:

- **Termene de implementare;**
De evaluat dacă proiectul este livrat la timp și în conformitate cu planul stabilit.
- **Bugetul de implementare;**
Controlul și gestionarea costurilor pentru implementarea SII. Cuantificarea acestor costuri și asigurarea că proiectul se încadrează în bugetul stabilit.
- **Gradul de finalizare a dezvoltării software;**
Evaluarea progresului dezvoltării sistemului și a modulelor sale.
- **Funcționalitate:**
 - o Coerența operațională - evaluarea funcționalității sistemului în raport cu cerințele și obiectivele stabilite.
- **Interoperabilitate:**
 - Capacitatea de integrare - evaluarea capacității Sistemului Informatic Integrat de a se integra și interacționa cu alte sisteme și aplicații existente în cadrul Primăriei sau cu alte instituții.
 - Comunicare eficientă - asigurarea că datele pot fi transferate eficient între diferitele părți ale sistemului.
- **Eficiență operațională:**
 - Performanță - măsurarea timpului de răspuns, vitezei de încărcare a paginilor și a altor metrice care arată cât de rapid și eficient funcționează sistemul.
- **Disponibilitatea infrastructurii tehnice;**
 - o De evaluat dacă toate echipamentele și software-urile necesare pentru implementare sunt gata pentru utilizare.
- **Numărul de resurse angrenate;**
 - Evaluarea eficienței în alocarea resurselor umane și financiare în implementarea proiectului.
- **Testarea și calitatea software-ului;**
 - Evaluarea gradului de testare și calitate a software-ului implementat.
- **Raportul dintre funcționalități adăugate și probleme remediate;**
 - Evaluarea calității dezvoltării și corectarea

problemelor în sistem.

- **Calitate datelor:**
 - Precizie - asigurarea că datele introduse și stocate în sistem sunt precise și fără erori.
 - Integritatea datelor - verificarea implementării măsurilor de protejarea datelor împotriva pierderii sau deteriorării, asigurându-se că sunt disponibile și consistente.
- **Securitate și confidențialitate:**
 - Protecția datelor - verificarea implementării măsurilor de securitate pentru a proteja datele și informațiile sensibile ale primăriei. Aceasta poate include autentificarea utilizatorilor, criptarea datelor și gestionarea drepturilor de acces.
 - Auditabilitate - capacitatea de a urmări și verifica accesul la date și acțiunile efectuate în sistem.
- **Aderarea personalului la trainingurile de formare;**
 - Evaluarea gradului de participare și angajament al personalului la trainingurile de formare pentru utilizarea sistemului.
- **Conformitate legală și reglementară:**
 - Respectarea reglementărilor - asigurarea că Sistemul Informatic Integrat respectă toate cerințele legale și reglementările aplicabile în domeniul administrativ.

Este important de menționat că evaluările trebuie efectuate periodic pentru a monitoriza performanța și a face ajustările necesare la timp.

6.2.5.3.1.2. Indicatori de etapă

Indicatorii de etapă sunt definiți în concordanță cu cerințele Ghidului solicitantului aferent Programului Regional București–Ilfov 2021–2027 și reflectă progresul gradual al implementării proiectului TIC. Aceștia sunt corelați direct cu indicatorii de realizare și permit monitorizarea secvențială a intervenției până la atingerea rezultatelor finale asumate.

Primul indicator de etapă vizează finalizarea analizei funcționale și aprobarea arhitecturii tehnice integrate a platformei digitale. Acest milestone marchează tranziția de la faza de proiectare la faza de implementare și constituie premisa atingerii indicatorului de realizare privind dezvoltarea platformei digitale integrate.

Un al doilea indicator de etapă constă în finalizarea implementării infrastructurii hardware și configurarea mediilor operaționale (test și producție). Acest indicator este corelat cu componenta din ghid referitoare la consolidarea infrastructurii TIC și reprezintă condiția necesară pentru dezvoltarea și integrarea soluțiilor software.

Un al treilea indicator de etapă vizează implementarea și configurarea modulelor principale ale platformei digitale, inclusiv a motorului de automatizare a fluxurilor (BPM) și a interfeței utilizator. Atingerea acestui indicator marchează operaționalizarea funcționalităților de bază și contribuie direct la realizarea indicatorului privind digitalizarea proceselor administrative.

Un alt indicator de etapă este integrarea efectivă a sistemelor informatice existente prin API-uri și servicii web, cu testarea funcțională a schimbului automat de date. Acest milestone este aliniat cerințelor ghidului privind interoperabilitatea și aplicarea principiului „o singură dată”.

În ceea ce privește componenta GIS, un indicator distinct de etapă îl reprezintă configurarea și integrarea infrastructurii geospațiale cu bazele de date administrative, inclusiv validarea funcționalității de corelare spațială a informațiilor.

Etapa finală de monitorizare intermediară este reprezentată de finalizarea testării complete (funcțională,

de performanță și de securitate) și validarea conformității tehnice a sistemului înainte de punerea în producție. Acest indicator confirmă îndeplinirea condițiilor pentru atingerea integrală a indicatorilor de realizare asumați.

Toți indicatorii de etapă vor fi validați prin documente justificative clare: rapoarte tehnice, procese-verbale de recepție, rapoarte de testare și documentație de integrare. Monitorizarea acestora va fi realizată periodic, în corelare cu graficul de implementare și cu obligațiile de raportare prevăzute în contractul de finanțare.

Prin definirea acestor indicatori intermediari, proiectul asigură trasabilitatea progresului și posibilitatea verificării obiective a stadiului implementării, în deplină concordanță cu cerințele Ghidului solicitantului și cu mecanismele de monitorizare ale programului.

Nr. crt.	Denumire indicator de etapă	Definiție operațională	Unitate de măsură	Valoare țintă	Moment de raportare	Corelare cu ghidul
1	Arhitectură tehnică aprobată	Finalizarea analizei funcționale și aprobarea arhitecturii tehnice integrate (documentație tehnică validată)	Document aprobat	1	Final Etapa Proiectare	Creșterea maturității digitale prin soluții integrate
2	Infrastructură hardware implementată și configurată	Instalarea și configurarea completă a infrastructurii hardware și a mediilor operaționale (test/producție)	Sistem operațional	1	Final Etapa Infrastructură	Consolidarea infrastructurii TIC
3	Platformă digitală – module de bază implementate	Implementarea și configurarea motorului BPM și a interfeței utilizator (funcționare în mediu test)	Platformă funcțională (test)	1	Final Etapa Dezvoltare	Digitalizare procese administrative
4	Sisteme informatice integrate	Integrarea prin API-uri și servicii web a sistemelor existente conform arhitecturii aprobate	Nr. sisteme integrate	conform cererii (ex. 5–10)	Final Etapa Integrare	Interoperabilitate și schimb automat de date
5	Componentă GIS integrată	Configurarea infrastructurii GIS și integrarea cu bazele de date administrative	Sistem GIS funcțional	1	Final Etapa Integrare GIS	Utilizarea datelor integrate în servicii publice
6	Testare tehnică și funcțională	Finalizarea testării funcționale, de performanță și de	Raport validare	1	Pre-punere în producție	Conformitate tehnică și securitate

	finalizată	securitate, cu raport de validare				
7	Platformă pusă în funcțiune	Punerea în producție și operaționalizarea completă a platformei integrate	Sistem operațional	1	Final implementare	Operaționalizarea serviciilor digitale

Indicatorii de etapă sunt indicatori de măsurare a realizării fiecărei etape:

1. Inițierea:
 - Documentarea obiectivelor;
2. Planificare și proiectare:
 - Documentația tehnică;
 - Diagrama de arhitectură;
 - Diagrama de baze de date;
 - Diagrama de flux a proceselor;
 - Descrierea interfețelor utilizatorului;
 - Descrierea tehnologiilor utilizate;
 - Manual de utilizare tehnică;
 - Planul de testare tehnică;
 - Documentația API;
 - Plan de scalabilitate și performanță;
 - Planul de management al proiectului:
 - Descrierea activităților;
 - Matricea de alocare a responsabilităților;
 - Graficul de execuție;
 - Planul jaloanelor;
 - Planul de comunicare;
 - Planul financiar;
 - Planul de management al calității, al resurselor și al riscului;
3. Execuția:
 - Sistem Informatic Integrat funcțional;
4. Evaluarea și monitorizare:
 - Planul de monitorizare a proiectului;
5. Încheierea:
 - Raport de instruire a personalului primăriei;
 - Raport final al proiectului.

6.2.5.3.1.3. Indicatori de rezultat

Indicatorii de rezultat ai proiectului reflectă impactul concret al implementării platformei digitale integrate

asupra eficienței administrative, gradului de digitalizare și experienței cetățenilor. Aceștia sunt definiți în concordanță cu obiectivele și cerințele Ghidului solicitantului aferent Programului Regional București–Ilfov 2021–2027, având rolul de a demonstra contribuția reală a proiectului la creșterea maturității digitale a administrației publice locale.

Primul rezultat urmărit prin implementarea proiectului este creșterea gradului de utilizare a serviciilor publice digitale. Operaționalizarea unei platforme integrate, cu punct unic de acces și fluxuri automatizate, va conduce la migrarea progresivă a interacțiunilor administrative din zona fizică către mediul online. Astfel, ponderea solicitărilor depuse digital va crește semnificativ, reflectând adoptarea efectivă a soluției implementate și contribuind la atingerea obiectivului programului privind utilizarea extinsă a serviciilor digitale.

Un al doilea indicator de rezultat vizează reducerea timpului mediu de procesare a solicitărilor pentru procesele digitalizate și automatizate. Integrarea sistemelor informatice, eliminarea etapelor manuale repetitive și utilizarea fluxurilor BPM vor conduce la scurtarea duratei de soluționare și la creșterea predictibilității procesului administrativ. Acest rezultat răspunde direct cerinței din ghid privind creșterea eficienței serviciilor publice prin digitalizare.

De asemenea, proiectul urmărește aplicarea consecventă a principiului „o singură dată”, prin reducerea solicitării repetate de informații și documente deja existente în evidențele administrației. Interoperabilitatea implementată prin API-uri și servicii web va permite schimbul automat de date între sisteme, diminuând sarcina administrativă pentru cetățeni și contribuind la modernizarea relației dintre administrație și utilizatori.

Un alt rezultat esențial îl reprezintă creșterea nivelului de interoperabilitate instituțională, prin integrarea sistemelor informatice existente într-o arhitectură unitară. Acest indicator reflectă gradul de maturitate digitală atins și capacitatea administrației de a furniza servicii publice integrate, în conformitate cu standardele stabilite la nivel european și național.

Implementarea componentei GIS integrate va conduce la utilizarea coerentă a datelor geospațiale în procesul decizional și în furnizarea serviciilor publice, generând o îmbunătățire a calității informațiilor puse la dispoziția cetățenilor și a transparenței administrative.

Pe termen mediu, proiectul va contribui la creșterea nivelului general de maturitate digitală a Sectorului 6 al Municipiului București, depășind nivelul actual estimat la aproximativ 64%. Evoluția acestui indicator va reflecta transformarea sistemică a administrației, nu doar implementarea punctuală a unor funcționalități tehnice. În mod complementar, va fi monitorizat nivelul de satisfacție al utilizatorilor platformei digitale, ca indicator calitativ al impactului proiectului. Creșterea transparenței, reducerea timpilor de răspuns și simplificarea interacțiunii administrative sunt așteptate să conducă la o percepție îmbunătățită asupra serviciilor publice oferite.

Indicatorii de rezultat vor fi măsurați prin mecanisme automate de raportare generate de platforma implementată, prin analiza statistică a solicitărilor procesate și prin evaluări comparative pre- și post-implementare. Monitorizarea acestora va continua și după finalizarea proiectului, pentru a asigura validarea impactului și sustenabilitatea rezultatelor obținute.

Prin definirea acestor indicatori de rezultat, proiectul demonstrează caracterul său transformator și contribuția concretă la modernizarea administrației publice locale, în deplină concordanță cu obiectivele Ghidului solicitantului și cu criteriile de evaluare privind impactul și maturitatea digitală.

Nr. crt.	Denumire indicator de rezultat	Definiție operațională	Unitate de măsură	Valoare țintă estimată	Moment de măsurare	Corelare cu ghidul
1	Creșterea gradului de utilizare a serviciilor publice	Ponderea solicitărilor transmise prin platforma	%	+X% față de situația inițială	12 luni post-implementare	Creșterea utilizării serviciilor digitale

	digitale	digitală raportat la total solicitări eligibile				
2	Reducerea timpului mediu de procesare a solicitărilor	Diminuarea duratei medii de soluționare pentru procesele digitalizate și automatizate	% reducere	-X%	12 luni post-implementare	Eficiență administrativă
3	Reducerea solicitării repetate de documente	Diminuarea numărului de documente solicitate cetățenilor pentru procese integrate	% reducere	-X%	12 luni post-implementare	Aplicarea principiului „o singură dată”
4	Creșterea nivelului de interoperabilitate	Număr de schimburi automate de date între sisteme informatice fără intervenție manuală	Nr. integrări active	conform țintei asumate	Final implementare + monitorizare	Interoperabilitate sisteme
5	Creșterea nivelului de maturitate digitală	Evoluția scorului de maturitate digitală al instituției	%	+X puncte procentuale	12–24 luni post-implementare	Creșterea maturității digitale
6	Reducerea interacțiunilor fizice pentru serviciile digitalizate	Diminuarea numărului de prezentări fizice pentru procesele integrate	% reducere	-X%	12 luni post-implementare	Accesibilitate și digitalizare completă
7	Grad de satisfacție al utilizatorilor platformei	Nivelul de satisfacție măsurat prin chestionare digitale	% utilizatori satisfăcuți	≥ X%	12 luni post-implementare	Servicii centrate pe cetățean

Indicatorii de rezultat sunt acei indicatori care măsoară impactul și beneficiile pe termen lung ale proiectului, după ce acesta a fost implementat. Acești indicatori sunt orientați spre obiectivele și beneficiile finale ale proiectului:

- **Rezultate și impact;**
Evaluarea dacă toate funcțiile necesare au fost implementate corespunzător pentru a susține procesele administrative ale Sectorului 6 al Municipiului București.
- **Reducerea birocrăției;**
Măsurarea nivelului de reducere a birocrăției și a volumului de hârtie folosit în procesele administrative.
- **Îmbunătățirea eficienței operaționale;**
Evaluarea eficienței operaționale în procesele administrative ale Primăriei după implementarea Sistemului Informatic Integrat.
- **Eficiența costurilor pe termen lung;**
Evaluarea eficienței costurilor operaționale pe termen lung, în comparație cu cheltuielile anterioare pentru administrație. Determinarea dacă implementarea Sistemului Informatic Integrat a dus la o reducere a costurilor operaționale prin automatizarea proceselor și reducerea eforturilor manuale.
- **Reducerea erorilor și a duplicării datelor;**
Evaluarea gradului de reducere a erorilor și a datelor duplicate în procesele administrative.
- **Creșterea gradului de transparență;**
Evaluarea impactului implementării Sistemului Informatic Integrat asupra transparenței în procesele și deciziile Primăriei.
- **Reducerea riscului de erori umane;**
Evaluarea în ce măsură noul sistem contribuie la reducerea erorilor umane în procesele administrative.
- **Flexibilitate și scalabilitate:**
 - Capacitatea de scalare;
Evaluarea capacității sistemului de a face față creșterii volumului de date sau a numărului de utilizatori în viitor, fără a scădea în performanță.
 - Personalizare;
Posibilitatea de a personaliza și adapta sistemul la nevoile specifice ale Primăriei Sectorului 6, București.
- **Capacitatea de integrare;**
Determinarea numărului de aplicații și servicii integrate ulterior.
- **Rezistența la erori și recuperare;**
Evaluarea capacității sistemului de a face față eșecurilor și de a reveni la funcționarea normală rapid și eficient.
- **Securitatea datelor îmbunătățită;**
Evaluarea dacă datele și informațiile sensibile beneficiază de o protecție și securitate îmbunătățite.
- **Adoptarea de către personal;**
Evaluarea adopției de către personalul primăriei a noului sistem și a capacității acestuia de a-l utiliza eficient.
- **Rata de utilizare a sistemului;**
Evaluarea frecvenței și intensității utilizării noului Sistem Informatic Integrat de către personalul Primăriei.
- **Satisfacția utilizatorilor;**
Colectarea de feedback de la utilizatori pentru a măsura gradul de satisfacție al utilizatorilor

și a îmbunătăți continuu sistemul.

- **Costuri;**

Analiza costurilor totale ale implementării, inclusiv dezvoltarea, integrarea, testarea, mentenanța și actualizările ulterioare.

Acești indicatori de evaluare și analiză pot contribui la asigurarea că implementarea noului sistem informatic aduce cu adevărat valoare adăugată primăriei și îndeplinește obiectivele stabilite.

6.2.5.4. Încheierea proiectului

Încheierea este etapa finală a proiectului. Se va asigura că au fost finalizate integral toate sarcinile și că rezultatele au fost acceptate de către beneficiar.

Pentru încheierea proiectului este necesară testarea Sistemului Informatic Integrat de către beneficiar. Înainte de demararea etapei de testare funcțională de către beneficiar, echipa de testare a acestuia va participa la o sesiune dedicată de instruire organizată de către furnizor, cu scopul de a familiariza echipa de testare cu modul de utilizare a Sistemului Informatic Integrat, cu configurările realizate și cu metodologia de testare. Testarea efectuată de către beneficiar se va realiza utilizând scenariile de testare agreate în prealabil, din planul de testare tehnică, beneficiarul având libertatea să ruleze orice alt test pe care îl consideră necesar în vederea validării modului de funcționare a funcționalităților solicitate și proiectate în cadrul Sistemului Informatic Integrat.

De asemenea, Încheierea cuprinde în sine și etapa de instruire a utilizatorilor finali din cadrul primăriei.

Etapa de instruire reprezintă un aspect fundamental în implementarea cu succes a **Platformei digitale integrate pentru servicii publice eficiente și transparente** în cadrul Sectorului 6 al Municipiului București. Această etapă cuprinde totalitatea activităților de formare și pregătire a utilizatorilor, având ca obiectiv să îi doteze cu cunoștințele și competențele necesare pentru a utiliza eficient sistemul informatic integrat.

După încheierea proiectului, va fi întocmit un raport final al proiectului. Acest raport va cuprinde descrierea rezultatelor obținute, nivelul de satisfacție al beneficiarului proiectului și evaluarea îndeplinirii obiectivelor. Această etapă va fi încheiată odată cu acceptarea proiectului de către beneficiar.

În cazul proiectelor finanțate, se va efectua un audit final, atât financiar, cât și tehnic, de către auditori externi independenți. Acest audit are rolul de a certifica că proiectul a fost implementat în locația specificată în contract, că activele achiziționate sunt în stare de funcționare, iar obligațiile asumate în cadrul contractului de finanțare, inclusiv cele referitoare la securitatea aplicației, testarea nivelelor de securitate ale sistemului informatic, protecția informației și respectarea reglementărilor privind datele cu caracter personal, au fost îndeplinite din punct de vedere tehnic și financiar.

Raportul de audit financiar final va cuprinde o evaluare detaliată a tuturor cheltuielilor efectuate în cadrul implementării proiectului.

6.2.5.5. Servicii de instruire

Pentru a asigura o instruire completă și bine structurată, furnizorul va adopta o metodologie de management de proiect care să includă componente și procese dedicate acestei etape.

În acest sens, se vor elabora instrucțiuni specifice de lucru pentru activitățile tipice desfășurate în cadrul sistemului Sistemului Informatic Integrat Mixt bazat pe microservicii, pentru a asigura o utilizare

corectă și eficientă a sistemului.

Iată lista de instrucțiuni specifice pentru activitățile tipice desfășurate în cadrul acestui sistem:

- Instrucțiuni pentru accesarea sistemului:
 - Cum să accesați platforma sau interfața sistemului (URL, autentificare etc.).
 - Cum să vă autentificați cu credențialele corecte și să vă asigurați că sunteți conectat în mod corespunzător.
- Navigarea în sistem:
 - Prezentarea interfeței utilizatorului și a elementelor de meniu.
 - Cum să navigați între diferitele module sau funcționalități ale sistemului.
- Migrarea datelor:
 - Cum vor fi migrate datele în sistem, inclusiv formatele acceptate și pașii necesari.
 - Cum să corectați sau să actualizați datele introduse în caz de erori.
- Generarea de rapoarte:
 - Cum să utilizați funcțiile de generare a rapoartelor pentru a extrage informații și date relevante.
 - Cum să personalizați și să configurați rapoartele în funcție de nevoile dvs.
- Securitate și confidențialitate:
 - Cum să respectați politicile și procedurile de securitate ale sistemului.
 - Cum să protejați confidențialitatea datelor și să preveniți accesul neautorizat.
- Soluționarea problemelor comune:
 - Cum să identificați și să raportați problemele sau erorile comune și cum să căutați soluții sau asistență.
- Instrucțiuni pentru actualizări și întreținere:
 - Cum să vă actualizați și să vă mențineți aplicația sau instrumentele utilizate în cadrul sistemului.
- Suport și contacte:
 - Cum să contactați echipa de suport tehnic sau de asistență în caz de întrebări sau probleme.
- Exemple de scenarii de lucru:
 - Exemple concrete de cum să utilizați sistemul pentru sarcini specifice sau pentru a rezolva probleme frecvente.

Instrucțiunile trebuie să fie clare, concise și ușor de urmărit, cu capturi de ecran sau exemple practice, acolo unde este cazul. De asemenea, este important să se ofere sesiuni de instruire și asistență în timp real pentru a ajuta utilizatorii să se familiarizeze cu sistemul și să răspundă la orice întrebări sau dificultăți întâmpinate.

Furnizorul se va asigura că instruirea utilizatorilor va fi personalizată și adaptată nevoilor specifice ale categoriilor de personal din cadrul Sectorului 6 al Municipiului București. Un manager de proiect cu expertiză tehnică va coordona întregul proces de instruire și va asigura că resursele beneficiarului sunt disponibile la momentele prevăzute în calendarul de implementare. De asemenea, acesta va superviza procesul de instruire pentru a se asigura că se urmăresc obiectivele stabilite, iar utilizatorii învață să

folosească eficient sistemul.

În cadrul planului de instruire se vor detalia următoarele aspecte:

- Aria de funcționalitate din cadrul sistemului care va fi acoperită în fiecare fază de instruire și categoria de utilizatori alocată fiecărei faze;
- Perioada de desfășurare a fiecărei faze de instruire, pentru a se stabili un calendar coerent și bine structurat;
- Cunoștințe minime necesare pentru fiecare fază de instruire, astfel încât toți utilizatorii să aibă nivelul de cunoștințe adecvat pentru a folosi sistemul în mod eficient;
- Infrastructura hardware-software necesară pentru derularea sesiunilor de instruire, asigurându-se că beneficiarul dispune de echipamente și resursele tehnice necesare pentru formare;
- Modalitatea de desfășurare a instruirii prioritare va avea loc online la solicitare poate fi realizată și la sediile beneficiarului;
- Furnizarea suportului de curs în limba română, prin manuale de utilizare tipărite și în format digital, pentru ca utilizatorii să aibă resurse de referință în timpul instruirii și ulterior;
- Se va detalia planul de instruire pentru fiecare modul de formare, indicând numărul de ore alocate, categoriile de personal vizate și tematica acoperită în cadrul procesului de pregătire. Pentru a se asigura o punere în aplicare cât mai eficientă a Sistemului Informatic Integrat,

se vor organiza sesiuni de instruire pentru un număr minim de utilizatori și administratori. Astfel, se va acoperi întregul spectru de activități și funcționalități pe care sistemul le implică:

- Instruire generală pentru gestionarea Sistemului Informatic Integrat, pentru cei implicați în gestionarea proiectului de implementare a sistemului, inclusiv manageri de proiect și coordonatori;
- Instruire pentru 2-3 administratori de aplicații, care vor fi responsabili de gestionarea și configurarea sistemului la nivel avansat;
- Instruire pentru utilizatori avansați, care au nevoie de cunoștințe avansate pentru a utiliza funcționalități complexe ale sistemului, cum ar fi rapoarte personalizate, analize de date sau funcționalități specifice departamentelor lor;
- Instruire pentru personalul de asistență tehnică, responsabili cu furnizarea de suport tehnic și asistență utilizatorilor. Aceasta poate include sesiuni de depanare, soluționare a problemelor comune și procese de gestionare a solicitărilor de asistență.
- Instruire pentru personalul de securitate, responsabili cu aplicarea politicilor de securitate și protecție a datelor în cadrul sistemului. Aceasta poate include măsuri de prevenire a amenințărilor cibernetice și gestionarea incidentelor de securitate.
- Instruire pentru actualizări și întreținere pentru personalul care va efectua actualizarea sistemului și menținerea acestuia în funcțiune. Aceasta poate include proceduri de actualizare, backup și restaurare a datelor.
- Instruire pentru raportarea și analiza datelor pentru utilizatorii care au nevoie să efectueze analize complexe asupra datelor din sistem și să creeze rapoarte avansate pentru luarea deciziilor strategice;

Aceste sesiuni suplimentare ar trebui să fie personalizate în funcție de nevoile și specificațiile sistemului și să fie oferite în funcție de rolurile și responsabilitățile diferitelor echipe din cadrul primăriei. Această abordare va contribui la creșterea adoptării și eficienței utilizării Sistemului Informatic Integrat și va facilita tranziția către un mediu de lucru digital și modern în cadrul Sectorului 6 al Municipiului București.

6.2.5.6. Resurse necesare

Implementarea unui unei platforme integrate în cadrul Primăriei Sectorului 6, București este un proiect complex care necesită o echipă bine pregătită și diversificată.

- **Resurse umane:** echipe de dezvoltatori, administratori de sistem, formatori, consultanți.
- **Resurse financiare:** bugetul va include cheltuieli pentru echipamente IT, licențe software, formare și consultanță.
- **Infrastructura IT:** servere, licențe pentru soluții software de management al documentelor.

Resursele umane din partea **Beneficiarului** necesare pentru acest de proiect includ:

1. Reprezentant IT al primăriei – 1 persoană

Persoana care va asigura furnizarea informațiilor relevante cu privire la sistemele existente din care trebuie migrate date sau cu care trebuie realizată integrarea. Va asigura, de asemenea, comunicarea cu alți furnizori ai Primăriei care au implementat subsisteme ce trebuie integrate cu noul sistem. De asemenea, responsabilul IT va coordona procesul de instruire a viitorilor administratori ai diferitelor componente ale noului sistem informatic, hardware și software, și va asigura recepția procedurilor de configurare și de administrare ale echipamentelor și aplicațiilor software de sistem și de baze de date.

Experții cheie și non-cheie necesari din partea viitorului **Prestator** vor include cel puțin următorii experți:

1. Manager de proiect – 1 persoană

Calificări profesionale:

Studii de licență finalizate cu diplomă de licență sau echivalent, emisă de autorități competente din România sau din țara de origine.

Specializare/perfecționare:

Experiență generală: minim 5 ani experiență generală
Experiență profesională specifică:

Participarea în minim 1 proiect/contract ce a avut ca obiect dezvoltarea unui produs software în calitate de manager/coordonator de proiect.

Responsabilități în cadrul contractului:

- Participă la toate activitățile contractului;
- Este responsabil de gestionarea integrală a contractului
- Monitorizează modul în care sunt implementate toate activitățile prevăzute în contract;
- Este responsabil de coordonarea întregii echipe de experți, cu alocarea sarcinilor pe fiecare membru al echipei;
- Asigură coordonarea/supervizarea activității de întocmire a tuturor livrabililor, în conformitate cu cerințele contractului;
- Elaborează / aprobă rapoartele de management de proiect prevăzute în prezentul Caiet de sarcini;
- Este responsabil de planificarea resurselor și activităților în vederea respectării termenelor și obligațiilor asumate prin contract;
- Este responsabil de asigurarea calității activităților și livrabililor, precum și a faptului că rezultatele contractului sunt conform standardelor de calitate;
- Asigură un bun management al contractului, conform clauzelor contractuale;
- Facilitează comunicarea și partajarea informațiilor;

- Participă la diferite ședințe și la evenimentele proiectului;
- Asigură organizarea întâlnirilor de proiect, obținerea minutelor etc.;
- Realizează gestionarea riscurilor contractului;
- Reprezintă Furnizorul în relațiile cu Beneficiarul.

2. Arhitect de sistem – 1 persoană

Calificări profesionale:

Studii universitare de licență finalizate cu diplomă de licență sau echivalent, emisă de autorități competente din România sau din țara de origine.

Specializare/perfecționare:

Participarea la minim 3 proiecte/contracte ce au avut ca scop implementarea unor produse software, în care a avut atribuții similare, respectiv coordonarea unei echipe de programatori pentru implementarea soluțiilor software.

Responsabilități în cadrul contractului:

- Coordonează și supervizează echipa de programatori;
- Participă la dezvoltarea componentelor/ modulelor și a funcționalităților aplicației;
- Participă la proiectarea și implementarea dezvoltărilor solicitate care îndeplinesc nevoile Beneficiarului;
- Participă la elaborarea documentelor/manualelor aplicației în vederea utilizării și administrării componentelor/modulelor aplicației pentru toate categoriile de utilizatori;
- Responsabil de configurarea mediului de testare și de operaționalizarea Sistemului Informatic Integrat;
- Participa la sesiunile de instruire

3. Expert baze date – 1 persoană

Calificări profesionale:

Studii universitare de licență finalizate cu diplomă de licență sau echivalent, emisă de autorități competente din România sau din țara de origine.

Specializare/perfecționare:

Participarea la minim 3 proiecte/contracte ce au avut ca scop implementarea unor produse software, în care a avut atribuții similare, respectiv modelare și implementare SGBD.

Responsabilități în cadrul contractului:

- Participă la proiectarea și implementarea modelului de date;
- Participă la elaborarea documentației de analiză și proiectare;
- Participă la elaborarea documentelor/manualelor aplicației în vederea utilizării și administrării componentelor/modulelor aplicației pentru toate categoriile de utilizatori;
- Participă la operaționalizarea aplicației web dezvoltate

4. Programator – 1 persoană

Calificări profesionale:

Studii universitare de licență finalizate cu diplomă de licență sau echivalent, emisă de autorități competente din

România sau din țara de origine.

Specializare/perfecționare:

Participarea la minim 3 proiecte/contracte ce au avut ca scop implementarea unor produse software, în care a avut atribuții similare, respectiv scrierea de cod în același limbaj de programare cu cel utilizat în dezvoltarea aplicației web oferite.

Responsabilități în cadrul contractului:

- Participă la dezvoltarea componentelor/ modulelor și a funcționalităților aplicației prin scrierea codului necesar;
- Participă la proiectarea și implementarea dezvoltărilor solicitate care îndeplinesc nevoile Beneficiarului;
- Participă la elaborarea documentației de analiză și proiectare;
- Participă la elaborarea documentelor/manualelor aplicației în vederea utilizării și administrării componentelor/modulelor aplicației pentru toate categoriile de utilizatori.

Această echipă minimală este esențială pentru a asigura succesul și eficiența implementării unui sistem informatic integrat în cadrul primăriei. Fiecare membru are un rol important în atingerea obiectivelor proiectului și în asigurarea că sistemul întâlnește cu succes nevoile primăriei.

6.2. Strategie de operare și întreținere

Implementarea unei platforme integrate la Sectorului 6 al Municipiului București presupune nu doar dezvoltarea și implementarea acestuia, dar și asigurarea unui plan detaliat de operare și întreținere pe termen lung. Scopul acestei strategii este de a asigura o funcționare continuă și eficientă a sistemului, protejarea datelor, prevenirea întreruperilor de serviciu și asigurarea unei performanțe ridicate.

1. Etape ale strategiei de operare și întreținere

1.1. Pregătirea și configurarea inițială

În această etapă, platforma integrată va fi configurată pentru a funcționa conform cerințelor stabilite în faza de implementare.

Aceasta include:

- **Configurarea infrastructurii IT:** instalarea serverelor și echipamentelor necesare pentru suportul sistemului, inclusiv backup-uri și soluții de securitate cibernetică.
- **Testarea funcționalităților:** Validarea platformei prin teste de performanță, stabilirea punctelor de referință și identificarea riscurilor.
- **Configurarea aplicațiilor de utilizator:** Implementarea portalului cetățeanului, a aplicațiilor mobile și asigurarea că toate modulele software sunt interconectate corect.

1.2. Operațiuni zilnice și monitorizare continuă

- **Monitorizarea performanței sistemului:** Se vor utiliza instrumente de monitorizare a infrastructurii IT pentru a urmări performanța serverelor, timpul de răspuns al aplicațiilor și activitatea utilizatorilor.
- **Întreținerea bazei de date:** Efectuarea de actualizări și optimizări periodice ale bazelor de date pentru a asigura o performanță ridicată și o manipulare rapidă a datelor geospațiale.
- **Monitorizarea sistemelor de backup:** Se va verifica zilnic succesul procesului de backup și integritatea datelor salvate pentru a preveni pierderile de date.

1.3. Actualizări și îmbunătățiri continue

- **Actualizări software:** Implementarea de actualizări periodice pentru platforma și aplicațiile/modulele asociate, care să includă îmbunătățiri de funcționalitate și securitate.
- **Evaluarea feedback-ului utilizatorilor:** Colectarea periodică a feedback-ului din partea angajaților primăriei și a cetățenilor pentru a identifica eventualele deficiențe ale sistemului și pentru a le remedia în următoarele versiuni.
- **Mentenanță preventivă:** Planificarea și executarea de acțiuni de întreținere preventivă pentru a preveni posibile erori sau daune. Aceasta include verificări ale componentelor hardware și software.

1.4. Întreținerea și suportul tehnic

- **Suport tehnic continuu:** O echipă de suport tehnic va fi disponibilă pentru a răspunde rapid la orice problemă tehnică apărută, asigurându-se că sistemul funcționează continuu.
- **Formare continuă:** Organizarea de sesiuni periodice de formare pentru personalul primăriei pentru a-i menține la curent cu noile funcționalități ale platformei și cu metodele de utilizare eficientă a acestuia.

2. Metode de operare

2.1. Sistem de ticketing pentru suport tehnic

Un sistem de ticketing va fi implementat pentru a urmări cererile și incidentele tehnice, facilitând gestionarea acestora într-un mod organizat și eficient. Echipa de suport va primi notificări în timp real și va rezolva problemele în ordinea importanței și urgenței acestora.

2.2. Automatizarea proceselor de întreținere

Unele procese de întreținere, cum ar fi verificările periodice ale integrității datelor și actualizările de software, vor fi automatizate pentru a reduce volumul de muncă manual și a preveni erorile umane. De asemenea, se vor implementa alerte automate pentru a notifica echipele tehnice despre orice anomalii.

2.3. Managementul performanței

Se vor folosi instrumente de monitorizare și raportare a performanței, care vor colecta date despre timpul de răspuns al aplicațiilor, numărul de cereri procesate, starea sistemelor de backup, precum și datele de utilizare ale portalului cetățeanului și ale aplicațiilor mobile. Aceste informații vor fi folosite pentru a ajusta procesele operaționale și pentru a îmbunătăți eficiența sistemului.

3. Resurse necesare

3.1. Resurse umane

- **Echipele tehnice:** Ingineri de sistem, administratori de baze de date, specialiști în securitate cibernetică și dezvoltatori software.
- **Echipele de suport și formare:** Formatori și personal de suport tehnic pentru a asigura formarea continuă a personalului primăriei și pentru a oferi asistență cetățenilor.

3.2. Resurse tehnologice

- **Infrastructura hardware:** Servere dedicate pentru stocarea și procesarea datelor geospațiale, stații de lucru performante pentru angajați, echipamente de backup.
- **Licențe software:** Licențele pentru platformele software incluse în proiect.
- **Soluții de securitate IT:** Aplicații și servicii de protecție cibernetică pentru a asigura protecția datelor și integritatea sistemului.

3.3. Buget pentru mentenanță

Se va aloca un buget anual pentru mentenanța infrastructurii IT și actualizarea licențelor software, pentru a asigura buna funcționare a sistemului pe termen lung. De asemenea, vor fi alocate fonduri pentru instruirea continuă a personalului și pentru a răspunde eventualelor cerințe de upgrade ale echipamentelor sau software-ului.

4. Evaluarea performanței și îmbunătățirea continuă

Performanța sistemului va fi evaluată regulat, pe baza indicatorilor de performanță stabiliți anterior (timp de răspuns, uptime, utilizarea resurselor, satisfacția utilizatorilor), iar îmbunătățirile vor fi implementate într-o manieră continuă.

Procesul de evaluare va include:

- Analiza datelor de performanță colectate.
- Sondaje de satisfacție a utilizatorilor (atât angajați ai primăriei, cât și cetățeni).
- Identificarea și implementarea de soluții pentru îmbunătățirea funcționalităților existente.

6.3. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale necesare realizării proiectului TIC

Implementarea unui proiect TIC complex, cum este cel al platformei integrate la Sectorului 6 al Municipiului București, necesită o capacitate managerială și instituțională solidă, atât la nivelul conducătorilor instituției, cât și al echipelor operaționale.

În acest sens, următoarele recomandări sunt esențiale pentru asigurarea succesului proiectului:

1. Crearea unei structuri de management clar definite pentru proiect

Un management clar, cu roluri și responsabilități bine definite, va asigura că proiectul este implementat într-un mod coordonat și eficient.

Este recomandat ca:

- **Comitetul de Supraveghere al Proiectului** să fie format din membri ai echipelor tehnice și manageriale ale primăriei, consultanți externi și reprezentanți ai cetățenilor. Această echipă va fi responsabilă de monitorizarea progresului și de luarea deciziilor strategice.
- **Managerul de Proiect** să aibă o experiență semnificativă în gestionarea proiectelor de administrație publică, fiind responsabil pentru planificarea și coordonarea tuturor etapelor proiectului.
- **Echipa de management operațional** să includă specialiști în IT, AI, Cloud și managementul datelor,

care vor gestiona implementarea zilnică a activităților și vor asigura soluționarea problemelor tehnice apărute pe parcursul implementării.

2. Formarea unui grup intern de expertiză și suport continuu

Este esențial să existe un grup intern de experți care să sprijine echipa managerială în gestionarea provocărilor tehnice și operaționale.

Acest grup ar trebui să includă:

- **Specialiști IT** care să participe activ la personalizarea și integrarea soluției în infrastructura IT existentă.
- **Consultanți externi** pentru aspectele tehnice și strategice, care pot oferi expertiză suplimentară pe parcursul implementării proiectului.
- **Echipa de suport IT** dedicată care să răspundă prompt la orice cerință tehnică legată de infrastructura IT și aplicațiile dezvoltate.

3. Îmbunătățirea capacității de luare a deciziilor și managementul riscurilor

Pentru ca proiectul să progreseze într-un mod eficient, trebuie să existe un proces clar de luare a deciziilor și de gestionare a riscurilor. În acest scop, se recomandă:

- Implementarea unui **sistem de management al riscurilor**, care să permită identificarea și monitorizarea potențialelor riscuri pe tot parcursul proiectului.
- Înființarea unui **comitet de decizie rapidă**, care să poată interveni rapid în cazul în care apar obstacole sau provocări neașteptate care riscă să afecteze termenul de livrare al proiectului.
- Stabilirea unor **indicatori cheie de performanță (KPI)** pentru a măsura succesul implementării și progresului la fiecare etapă a proiectului.

4. Investiții în formarea continuă a personalului

Pentru asigurarea succesului proiectului și utilizarea eficientă a soluțiilor TIC implementate, este esențială pregătirea continuă a personalului primăriei. Acest proces va include:

- Organizarea de sesiuni de **formare tehnică** pentru echipele interne în utilizarea și administrarea soluțiilor, inclusiv pentru implementarea și întreținerea acestora.
- Crearea unui program de **formare continuă** pentru personalul primăriei în domeniul tehnologiilor emergente, pentru a asigura o pregătire adecvată în fața evoluțiilor tehnologice viitoare.
- Încurajarea formării interne prin **schimburi de bune practici** între angajații din diverse departamente și susținerea inovației interne.

5. Dezvoltarea unei culturi organizaționale favorabile inovației și digitalizării

Pentru a asigura succesul digitalizării, este esențial să existe o cultură organizațională favorabilă inovării și adoptării tehnologiilor noi. Se recomandă:

- **Promovarea digitalizării** ca o prioritate la nivelul conducerii primăriei, începând cu decidenții și până la angajații de bază, pentru a crea un mediu propice schimbării.
- Organizarea de **evenimente interne**, workshopuri și sesiuni de informare pentru a crește gradul de conștientizare a beneficiilor digitalizării în rândul angajaților.
- Implicarea **cetățenilor** în procesul de digitalizare prin crearea unor **canale de comunicare interactive**, care să permită feedback continuu privind utilizarea platformelor digitale implementate.

6. Consolidarea colaborării inter-instituționale și parteneriate externe

Colaborarea cu instituțiile externe și partenerii strategici este esențială pentru succesul proiectului. În acest sens, se recomandă:

- Crearea de **parteneriate cu alte autorități publice și organizații** pentru a învăța din experiențele lor de implementare a soluțiilor digitale și pentru a facilita partajarea de bune practici.
- Implicarea **consultanților externi** specializați în domeniul tehnologiilor SaaS, Cloud, AI și al digitalizării serviciilor publice pentru a asigura alinierea proiectului cu standardele internaționale și bunele practici.
- Colaborarea cu **furnizori de soluții software** pentru a asigura integrarea eficientă a aplicațiilor în infrastructura existentă și pentru a beneficia de soluții personalizate.

7. Monitorizarea și evaluarea continuă a progresului proiectului

Pentru a asigura că proiectul se află pe drumul cel bun și că îndeplinește așteptările stabilite, se recomandă implementarea unui sistem riguros de monitorizare și evaluare continuă a progresului:

- **Revizuirea periodică a progresului** prin întâlniri de evaluare cu echipele de implementare pentru a măsura atingerea indicatorilor de performanță.
- Realizarea de **rapoarte de evaluare** a progresului și performanței în fiecare fază a implementării pentru a asigura transparența și pentru a permite ajustarea planului în timp util.
- **Evaluarea riscurilor și a impactului** pentru a identifica soluțiile de remediere în cazul în care se înregistrează întâzieri sau abateri de la plan.

7. Rezultate preconizate, concluzii și recomandări

7.1. Rezultatele preconizate ale proiectului

Implementarea platformei integrate pentru Sectorului 6 al Municipiului București va avea un impact semnificativ asupra administrării primăriei și a relației acesteia cu cetățenii. Printre rezultatele preconizate ale proiectului se numără:

- **Eficientizarea proceselor administrative:** Digitalizarea documentelor, automatizarea fluxurilor de lucru și integrarea unui sistem unitar vor reduce semnificativ timpul de procesare a cererilor cetățenilor și vor spori eficiența în gestionarea activităților interne ale primăriei.
- **Accesibilitate sporită pentru cetățeni:** Crearea unui portal web și a aplicațiilor mobile pentru cetățeni va permite acestora să depună cereri online, să acceseze informații publice și să plătească taxe și impozite într-un mod simplu și eficient. Aceasta va contribui la o administrație publică mai transparentă și mai accesibilă.
- **Îmbunătățirea transparenței și responsabilității:** Publicarea documentelor oficiale, bugetului local și altor informații relevante într-un format accesibil va îmbunătăți transparența activităților primăriei și va crește încrederea cetățenilor în administrația locală.
- **Sustenabilitate pe termen lung:** Sistemul va permite scalabilitatea soluției pentru a răspunde nevoilor viitoare ale primăriei, iar implementarea tehnologiilor avansate (cloud, backup securizat) va asigura protecția datelor și disponibilitatea continuă a serviciilor

Implementarea soluțiilor propuse prin prezentul studiu de fezabilitate, urmată de elaborarea Proiectului Tehnic și semnarea Contractului de finanțare, va conduce la simplificarea interacțiunii cetățenilor cu administrația, reducerea birocrăției și creșterea calității serviciilor publice.

Acțiunile prevăzute în cadrul proiectului vor genera efecte pozitive directe la nivel local, prin creșterea transparenței, îmbunătățirea accesului la informații publice și digitalizarea completă a proceselor administrative cu impact asupra comunității. Prin caracterul integrat și replicabil al soluțiilor propuse, proiectul va permite transferul de bune practici către alte unități administrativ-teritoriale, contribuind la apariția unor micro-schimbări și micro-evoluții la nivel regional.

În vederea atingerii Obiectivului de Politică 1 – O Europă mai competitivă și mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice inovatoare și inteligente și a conectivității TIC regionale, serviciile digitale dezvoltate prin acest proiect sunt proiectate astfel încât să poată fi utilizate și accesate nu doar de cetățenii Sectorului 6, ci și de alte unități administrativ-teritoriale din regiunea București–Ilfov. Aceasta asigură interoperabilitatea, standardizarea și scalabilitatea serviciilor, permițând extinderea rapidă și adaptarea lor la nevoile comunităților din întreaga regiune. Astfel, proiectul nu doar optimizează administrația locală, ci contribuie la dezvoltarea unei infrastructuri digitale integrate la nivel regional, consolidând capacitatea autorităților locale de a furniza servicii publice de calitate cetățenilor din întreaga regiune.

În ansamblu, proiectul va sprijini atingerea Obiectivului de politică 1 – O Europă mai competitivă și mai inteligentă, prin promovarea unei transformări economice și administrative inovatoare, bazate pe digitalizare, interoperabilitate și creșterea conectivității TIC, cu impact pozitiv asupra cetățenilor, mediului de afaceri și capacității instituționale la nivel regional.

7.2. Justificarea alegerii scenariului optim

Scenariul optim ales pentru implementarea acestui sistem se bazează pe o **platformă digitală integrată, cloud-ready, implementată într-o infrastructură proprie (private cloud bazat pe cluster Kubernetes)**. Această alegere este justificată prin următoarele avantaje:

- **Flexibilitate și integrare ușoară:** Utilizarea unui strat de integrare bazat pe API-uri permite conectarea eficientă a platformei cu aplicațiile existente ale primăriei (PFH, eSector, AvanTax etc.), fără a necesita modificarea acestora, asigurând un flux de date continuu și interoperabilitate extinsă.
- **Scalabilitate:** Arhitectura bazată pe microservicii și orchestrare Kubernetes permite extinderea sistemului în funcție de nevoile viitoare, fără constrângeri majore asupra infrastructurii sau aplicațiilor.
- **Optimizarea costurilor pe termen lung:** Deși presupune investiții inițiale în infrastructură, soluția elimină costurile recurente ridicate asociate găzduirii în cloud comercial și oferă predictibilitate financiară și control asupra costurilor.
- **Accesibilitate pentru utilizatori:** Platforma va permite accesul facil la datele geospațiale și administrative, atât pentru utilizatorii interni, cât și pentru cetățeni, prin intermediul unui portal unitar și al aplicațiilor mobile.
- **Control și securitate:** Gestionarea infrastructurii la nivelul beneficiarului permite implementarea politicilor de securitate conform cerințelor instituționale și asigură control deplin asupra datelor.
- **Suport pentru funcționalități avansate:** Platforma este proiectată pentru a permite dezvoltarea și integrarea capabilităților de tip inteligență artificială (AI), automatizare (RPA) și analiză de date, imposibil de implementat eficient în sistemele existente.
- **Aliniere strategică:** Soluția este cloud-ready și permite migrarea ulterioară în Cloudul Guvernamental, fără modificări majore de arhitectură.

În contrast, scenariul bazat pe soluții Software as a Service (SaaS) nu este considerat adecvat pentru implementarea proiectului, din următoarele motive:

- Control limitat asupra datelor și infrastructurii: În modelul SaaS, datele sunt stocate și gestionate în infrastructura furnizorului, ceea ce reduce controlul direct al instituției asupra securității, accesului și conformității cu reglementările naționale.
- Dependență de furnizor (vendor lock-in): Implementarea unei soluții SaaS implică o dependență ridicată de furnizorul de servicii, limitând flexibilitatea în dezvoltarea ulterioară a sistemului și posibilitatea migrării către alte soluții.
- Costuri recurente și imprevizibile: Deși investiția inițială este redusă, costurile de operare cresc în funcție de volumul de date și utilizare, generând un impact bugetar semnificativ pe termen lung.
- Flexibilitate redusă pentru dezvoltări ulterioare: Soluțiile SaaS impun limitări în personalizarea și extinderea funcționalităților, în special în ceea ce privește integrarea capabilităților avansate (inteligentă artificială, RPA, analiză de date la nivel extins).
- Limitări în interoperabilitate: Integrarea cu sistemele existente și cu platformele naționale poate fi restricționată de politicile și capabilitățile furnizorului, afectând dezvoltarea unui ecosistem digital unitar.
- Nealinieră strategică: Modelul SaaS nu asigură în mod optim compatibilitatea cu direcțiile naționale privind dezvoltarea Cloudului Guvernamental și necesitatea menținerii controlului instituțional asupra infrastructurii și datelor.

Având în vedere aceste limitări, scenariul SaaS este considerat inferior din punct de vedere tehnico-economic și strategic, fiind exclus din opțiunile recomandate pentru implementarea proiectului.

7.3. Recomandări finale

În urma evaluării detaliate a scenariilor și analizelor efectuate, următoarele recomandări sunt esențiale pentru succesul proiectului:

1. **Asigurarea unei echipe de management competente:** Se recomandă desemnarea unui manager de proiect cu experiență în implementarea soluțiilor IT complexe (cloud, integrare, sisteme distribuite), care să asigure coordonarea eficientă a tuturor activităților.
2. **Alocarea resurselor necesare:** Bugetul pentru infrastructura hardware (cloud local), licențe software și dezvoltarea platformei trebuie alocat corespunzător. Este esențială asigurarea finanțării pentru operarea și mentenanța pe termen lung.
3. **Formarea continuă a personalului:** Se recomandă instruirea personalului atât pentru utilizarea platformei, cât și pentru administrarea infrastructurii și a noilor tehnologii (ex. Kubernetes, securitate, operare sistem).
4. **Stabilirea unui plan clar de integrare:** Este necesar un plan detaliat pentru integrarea cu sistemele existente, bazat pe API-uri și mecanisme de interoperabilitate, fără modificarea acestora.
5. **Implementarea unui plan de monitorizare și operare:** Monitorizarea continuă a infrastructurii și aplicațiilor (inclusiv performanță, securitate, disponibilitate) este esențială pentru funcționarea optimă a sistemului.
6. **Promovarea accesului unificat pentru cetățeni:** Se recomandă utilizarea unui punct unic de acces (portal web și aplicații mobile), care să integreze toate serviciile digitale și să ofere o experiență unitară utilizatorilor.
7. **Mentenanță și sustenabilitate pe termen lung:** Se recomandă definirea unui plan de mentenanță și evoluție a platformei, inclusiv pentru extinderea funcționalităților (AI, automatizare) și pentru migrarea ulterioară în Cloudul Guvernamental.

Notă: Structura este conformă cu cerințele anexei 1 din HG 941/2013. Textul complet și detaliat al fiecărui capitol va fi elaborat conform datelor specifice proiectului.

Studiul de fezabilitate a fost elaborat de către:

Finacon Proiectare

Coordonator studiu de fezabilitate

Alexandra Nichifor

Aprobat de către

Cosmin Drăgoi

Elaborat conform contractului nr. 133/25.07.2025