

Proiect tehnic pentru proiectul “Sistem informatic Integrat pentru
Digitalizarea Proceselor în cadrul Primăriei Municipiului Craiova”,
SMIS 322659

Autoritatea Contractantă:
Primăria Municipiului Craiova

Decembrie 2025

Disclaimer

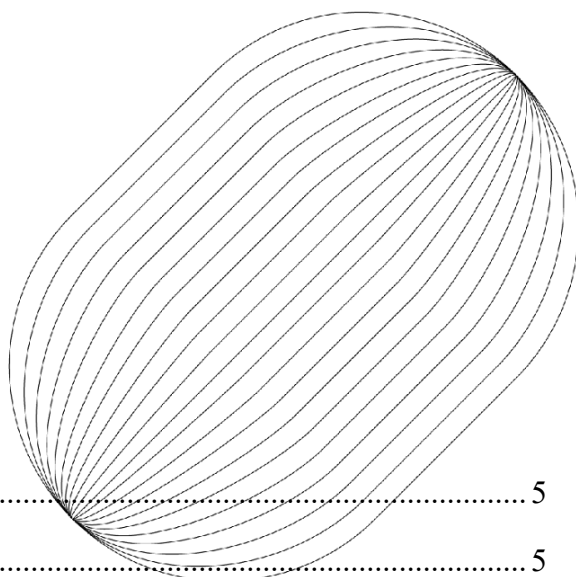
Prezentul document reprezintă Proiectul tehnic și constituie parte a contractului de ***"Achiziție servicii de elaborare a documentației tehnico-economice, faza PT în cadrul proiectului: Sistem Informatic Integrat pentru Digitalizarea Proceselor în cadrul Primăriei Municipiului Craiova" SMIS 322659.***

În capitolele de mai jos descriem abordarea și propunerea noastră privind activitățile ce trebuie realizate, resursele ce trebuie alocate, precum și metodologia ce trebuie aplicată pentru atingerea obiectivului general al contractului.

Ne asumăm respectarea tuturor cerințelor minime prevăzute în documentația de atribuire și prezentăm mai jos modul în care Ofertantul a înțeles și tratat aceste cerințe, abordarea metodologică, corespondența propunerii tehnice cu specificațiile respective.

Ne asumăm că pe toată perioada implementării proiectului, avem obligația de a păstra confidențialitatea datelor și informațiilor obținute prin activitatea derulată la nivelul Primăriei Municipiului Craiova.

Cuprins



1. Informații generale privind proiectul.....	5
2. Activitățile contractului	5
2.1. Activitatea 1: Analiza sistemului informațional-decizional existent.....	5
2.1.1 Studiul cadrului juridic în care instituția (componenta administrativă) își desfășoară activitatea.....	5
2.1.2 Studiul sistemului decizional prin studiul organigramei și a sistemului de management....	5
2.1.3 Studiul regulamentului de organizare și funcționare al instituției și a oricăror alte componente care evidențiază modul în care activitatea instituției este desfășurată în mod curent	7
2.1.4 Studiul privind conformitate cu reglementările naționale și europene relevante în domeniu	8
2.1.5 Studiul sistemului de execuție, a procesului tehnologic, a principalelor activități desfășurate și a datelor care se gestionează la acest nivel instituțional	8
2.1.6 Studiul sistemului informațional existent în domeniul de interes	9
2.2 Activitatea 2: Analiza critica a sistemului existent. Directii de perfectionare.....	9
2.3 Activitatea 3: Proiectarea de ansamblu	11
2.3.1 Definirea obiectivelor sistemului	11
2.3.2 Sistemul Informatic Integrat	12
2.3.2.1 Structurarea sistemului informatic integrat pe subsisteme și componente	12
2.3.2.2 Definirea procesului de interoperabilitate	13
2.3.2.3 Definirea globală a intrărilor	14
2.3.2.4 Definirea globală a ieșirilor.....	14
2.3.2.5 Definirea colecțiilor de date comune	14
2.3.3 Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri.....	15
2.3.3.1 Structurarea portalului pe subsisteme și componente	15
2.3.3.2 Definirea procesului de interoperabilitate pentru portal	16
2.3.3.3 Definirea globală a intrărilor	16
2.3.3.4 Definirea globală a ieșirilor.....	16
2.3.4 Aplicație de sesizări on-line	17
2.3.4.1 Structurarea aplicației mobile pe subsisteme și componente	17
2.3.4.2 Definirea procesului de interoperabilitate pentru aplicația de sesizări	17

2.3.4.3 Definirea globală a intrărilor	18
2.3.4.4 Definirea globală a ieșirilor	18
2.3.5 Propunere de dotare a organizației cu tehnică de calcul	19
2.3.6 Estimarea necesarului de resurse	20
2.3.7 Estimarea eficienței economice	21
2.3.8 Planificarea realizării sistemului	22
2.3.9 Elaborare documentației necesare	24
2.3.10 Descrierea spațiului de găzduire și infrastructura fizică de suport	24
2.3.11 Măsurile de securitate fizică, răspuns la incidente și asigurarea continuității activității IT	25
2.3.11.1 Securitate fizică și infrastructură de protecție	25
2.3.11.2 Politici și proceduri de securitate IT aplicate	25
2.3.11.3 Răspuns la incidente și proceduri operaționale	26
2.3.11.4 Plan de continuitate a activității și recuperare post-dezastru (BCP/DRP)	26
2.4. Activitatea 4: Proiectarea de detaliu	26
2.4.1 Sistemul Informatic Integrat	26
2.4.1.1 Proiectarea intrărilor de introducere a datelor	26
2.4.1.2 Proiectarea ieșirilor, a rapoartelor, interogărilor, etc.	27
2.4.1.3 Proiectarea bazei de date	28
2.4.1.4 Proiectarea sistemului de codificare a datelor	30
2.4.1.5 Proiectarea interfeței sistemului	31
2.4.1.6 Specificații tehnice	32
2.4.1.7 Capacitatea de analiză și predictibilitate a datelor prin Inteligență Artificială (AI) și Învățare Automată (ML)	33
2.4.2 Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri	34
2.4.2.1 Proiectarea intrărilor de introducere a datelor	34
2.4.2.2 Proiectarea ieșirilor, a rapoartelor, interogărilor, etc.	35
2.4.2.3 Proiectarea interfeței sistemului	36
2.4.2.4 Specificații tehnice	37
2.4.3 Aplicația de sesizări on-line	38
2.4.3.1 Proiectarea intrărilor de introducere a datelor	38
2.4.3.2 Proiectarea ieșirilor, a rapoartelor, interogărilor etc.	39
2.4.3.3 Proiectarea interfeței sistemului	41
2.4.3.4 Specificații tehnice	42
2.4.4 Propunerea de dotare, arhitectură hardware și software necesară pentru buna funcționare a produsului software ce se va realiza	43
2.4.5 Realizarea documentației necesare	44
2.4.5.1. Caiete de sarcini	45

2.4.5.2. Fișe tehnice.....	46
2.4.5.3. Matricea de conformitate și neutralitate tehnologică	46
2.4.5.4. Cerințe de compatibilitate SICAP	46
2.4.5.5. Respectarea standardelor și reglementărilor	47
2.4.6 Conformitatea cu Ordinul nr. 1946/2024 privind sustenabilitatea soluțiilor digitale	47
2.4.7 Conformitatea cu Legea nr. 242/2022 și cadrul normativ privind interoperabilitatea sistemelor informatice	47
2.5. Activitatea 5: Suport pe perioada derulării procedurii de atribuire a contractului/contractelor de achiziție a produselor, serviciilor, solicitate prin proiectul tehnic.....	49
2.5.1. Asistență în etapa de publicare în SICAP	49
2.5.2. Suport în procesul de clarificări	49
2.5.3. Participare la evaluarea ofertelor.....	49
2.5.4. Suport pentru actualizarea documentației tehnice (dacă este cazul).....	49
2.5.5. Alte activități suport.....	50
2.5.6 Recomandări pentru întărirea capacității instituționale a beneficiarului.....	50
2.5.6.1 Alocarea resurselor umane interne	50
2.5.6.2 Activități de instruire și formare	50
2.5.6.3 Parteneriate pentru suport tehnic post-implementare.....	50
2.5.6.4 Măsurile de monitorizare și adaptare instituțională	50
2.6 Costuri proiect.....	51
3. Concluzie.....	53
4. Anexe	54
4.1 Anexa 1: Diagramă de flux a SII pentru „Evidență și gestiune domeniu public/privat al municipiului Craiova”	54
4.2 Anexa 2: Diagrama de flux a SII pentru „Investiție pe fonduri proprii sau europene”.....	55
4.3 Anexa 3: Caiet de sarcini: Echipamente hardware și infrastructură IT pentru SII	56
4.4 Anexa 4: Caiet de sarcini: Echipamente hardware și infrastructură IT pentru Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri	59
4.5 Anexa 5: Caiet de sarcini: Echipamente hardware și infrastructură IT pentru Aplicație de sesizări on-line.....	61
4.6 Anexa 6: Caiet de sarcini: Software și aplicații în cadrul SII.....	63
4.7 Anexa 7: Caiet de sarcini: Software și aplicații în cadrul Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri	66
4.8 Anexa 8: Caiet de sarcini: Software și aplicații în cadrul Aplicație de sesizări on-line	69
4.9 Anexa 9: Caiet de sarcini: Servicii IT și suport tehnic SII	72
4.10 Anexa 10: Caiet de sarcini: Servicii IT și suport tehnic Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri	74
4.11 Anexa 11: Caiet de sarcini: Servicii IT și suport tehnic Aplicație de sesizări on-line.....	76

4.12 Anexa 12: Matricea de cerințe și conformitate SII	78
4.13 Anexa 13: Matricea de cerințe și conformitate Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri	80
4.14 Anexa 14: Matricea de cerințe și conformitate Aplicație de sesizări on-line	81
4.15 Anexa 15: Fișe tehnice echipamente hardware SII.....	82
4.16 Anexa 16: Fișe tehnice echipamente hardware Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri	85
4.17 Anexa 17: Fișe tehnice echipamente hardware Aplicație de sesizări on-line.....	86
4.18 Anexa 18: Fișă funcțională Sistem Informatic Integrat	88
4.19 Anexa 19: Fișă funcțională Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri	89
4.20 Anexa 20: Fișă funcțională Aplicație de sesizări on-line.....	90
4.21 Anexa 21: Matrice de neutralitate.....	91
4.21.1 Sistem Informatic Integrat	91
4.21.1.1 Hardware	91
4.21.1.2 Software	93
4.21.2 Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri.....	93
4.21.2.1 Hardware	93
4.21.2.2 Software	94
4.21.3 Aplicație de sesizări on-line	95
4.21.3.1 Hardware	95
4.21.3.2 Software	96

1. Informații generale privind proiectul

Denumire proiect:

Sistem informatic integrat pentru digitalizarea proceselor în cadrul Primăriei Municipiului Craiova

Actul administrativ prin care a fost aprobat Studiul de Fezabilitate:

HOTĂRÂREA NR. 226/2024 privind aprobarea Studiului de fezabilitate pentru obiectivul de investiții „Sistem informatic integrat pentru digitalizarea proceselor în cadrul Primăriei Municipiului Craiova”

Ordonator Principal de Credite: Municipiul Craiova

Beneficiarul proiectului: Municipiul Craiova

Proiect Tehnic elaborat de: CIVITTA Strategy & Consulting S.A.

Prezentarea scenariului/opțiunii aprobate în cadrul Studiului de Fezabilitate:

Conform Studiului de Fezabilitate aprobat prin HCL nr. 226/2024, a fost selectat scenariul care presupune dezvoltarea și implementarea unui sistem informatic integrat, cu module funcționale interconectate, destinat digitalizării proceselor administrative, creșterii eficienței interne și îmbunătățirii relației dintre administrația locală și cetățeni. Scenariul ales prevede implementarea soluției printr-o arhitectură modulară, interoperabilă și scalabilă, aliniată cerințelor tehnice actuale și principiilor de guvernare electronică.

2. Activitățile contractului

Obiectivul general constă în elaborarea unei Propuneri Tehnice pentru realizarea unui Sistem Informatic Integrat (SII) pentru Digitalizarea Proceselor în cadrul Primăriei Municipiului Craiova, a unui:

1. Sistem Informatic Integrat
2. Portal de Informare pentru Cetățeni și Mediul de Afaceri, inclusiv Open Data
3. Aplicație de sesizări Online (Aplicație Mobilă)

2.1. Activitatea 1: Analiza sistemului informațional-decizional existent

2.1.1 Studiul cadrului juridic în care instituția (componenta administrativă) își desfășoară activitatea

Primăria Municipiului Craiova își desfășoară activitatea sa într-un cadru juridic bine definit, reglementat de legislația națională și europeană, cu aplicabilitate în domeniul administrației publice, digitalizării proceselor administrative, protecției datelor cu caracter personal și transparenței decizionale.

Conform studiului de fezabilitate, proiectul se aliniază strategiilor și politicilor publice la nivel național și european, fiind finanțat prin Programul Regional Sud-Vest Oltenia 2021–2027. Se face referire la respectarea legislației specifice sistemelor informatice ale instituțiilor publice și reglementărilor GDPR.

2.1.2 Studiul sistemului decizional prin studiul organigramei și a sistemului de management

Instituția este organizată într-o manieră care permite coordonarea eficientă a activității, inclusiv prin implementarea proiectului de digitalizare.

Sistemul de management este detaliat prin prisma metodologiei Scrum, adoptată pentru implementarea proiectului.

Echipa de implementare include un manager de proiect, experți funcționali, arhitecți de sistem, dezvoltatori software și responsabili de securitate IT. Sunt prevăzute roluri specifice de Product Owner și Scrum Master. Deciziile se iau în cadrul unor ședințe periodice de planificare, urmărire și evaluare.

Organigrama Primăriei Municipiului Craiova evidențiază o structură administrativă complexă, organizată pe direcții și servicii de specialitate, fiecare având responsabilități distincte și interdependente. Aceasta reflectă atât rolurile instituționale, cât și soluțiile informatice utilizate în prezent.

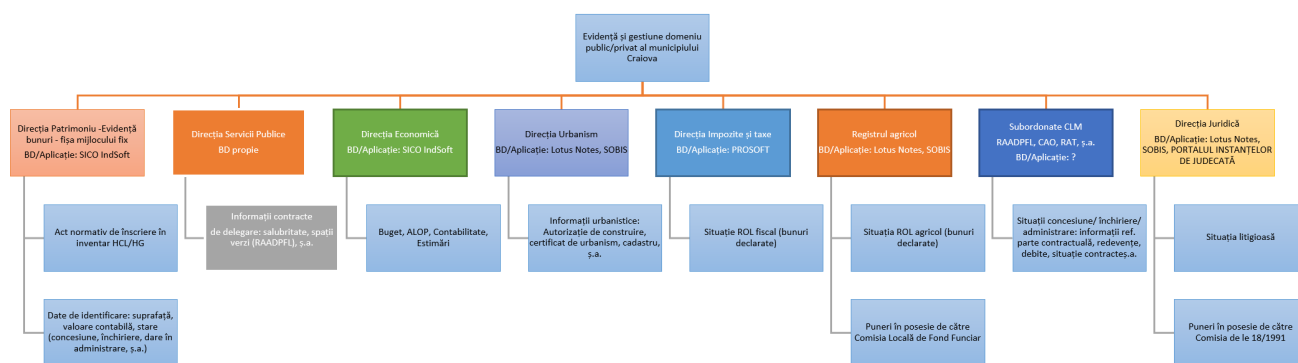
Conform organigramei actuale, principalele direcții implicate în activitatea administrativă și vizate de proiectul de digitalizare sunt:

- **Direcția Patrimoniu – Evidență bunuri** – utilizează aplicația SICO IndSoft;
- **Direcția Servicii Publice** – are o bază de date proprie;
- **Direcția Economică** – gestionează bugetul, ALOP, contabilitate, estimări (SICO IndSoft);
- **Direcția Urbanism** – folosește Lotus Notes și SOBIS;
- **Direcția Impozite și Taxe** – aplicația PROSOFT;
- **Registrul Agricol** – folosește Lotus Notes, SOBIS;
- **Direcția Juridică** – acces la Lotus Notes, SOBIS și Portalul instanțelor de judecată;
- **Entități subordonate Consiliului Local** – RAADPFL, CAO, RAT etc.

Această structură instituțională complexă a fost un factor esențial în fundamentarea proiectului. Modul de organizare, responsabilitățile specifice fiecărei direcții, precum și soluțiile IT deja utilizate, au fost analizate pentru a asigura compatibilitatea și interoperabilitatea cu noul Sistem Informatic Integrat. Fiecare direcție are fluxuri de lucru proprii și baze de date sau aplicații funcționale care trebuie fie integrate, fie migrate către sistemul nou.

Astfel, organigrama nu doar evidențiază sistemul decizional al instituției, ci oferă și un cadru concret pentru arhitectura modulară a soluției informatice propuse, sprijinind o implementare etapizată și adaptată nevoilor fiecărui compartiment funcțional.

Exemple ilustrative de organigramă și fluxuri operaționale:



primarului, incluzând politici de securitate informatică, planuri de continuitate și manuale de utilizare. Fluxurile operaționale sunt descrise prin sistemele informatice existente.

2.1.4 Studiul privind conformitate cu reglementările naționale și europene relevante în domeniu

Proiectul este elaborat în conformitate cu directivele Uniunii Europene privind digitalizarea administrației publice și protecția datelor. Este asigurată conformitatea cu Regulamentul (UE) 2016/679 (GDPR), iar toate componentele sistemului sunt aliniate cerințelor de interoperabilitate, securitate cibernetică și accesibilitate.

La nivel național, sunt respectate prevederile legii nr. 161/2003, legea nr 52/2003 privind transparenta decizionala in administratia publica, legea 544/2001 privind liberul acces la informatiile de interes public, precum și legislația privind arhivarea electronică, semnătura digitală și managementul documentelor.

2.1.5 Studiul sistemului de execuție, a procesului tehnologic, a principalelor activități desfășurate și a datelor care se gestionează la acest nivel instituțional

La nivelul instituției se află în exploatare mai multe aplicații informatice destinate proceselor din cadrul instituției care nu sunt interoperabile sau sunt interconectate doar parțial.

1. Aplicație de management documente în cadrul căreia au fost dezvoltate o suită de aplicații integrate intranet realizate pe platforma software suport document management IBM Domino
 - a. Sistemul back-office de management al documentelor DocManager-registratură, petiții, cereri acces informații publice. Sistemul permite gestiunea documentelor pe întreg procesul operațional, de la creare la arhivare;
 - b. Modulul back-office de gestiune a audiențelor, Telefonul cetățeanului 984;
 - c. Modulul back-office de gestiune secretariat Consiliu Local (Hotărâri, Dispoziții);
 - d. Modulul de gestiune stare civilă (nașteri, căsătorii, decese);
 - e. Modulul de gestiune activitate de urbanism (autorizații construire/desființare, certificate de urbanism, certificate de nomenclatură stradală, regularizări, certificate de edificare a construcției, somații, rapoarte ACC, LOC1, LOC2 și TR);
 - f. Modulul de gestiune asociații de proprietari;
 - g. Modulul de gestiune registru agricol;
 - h. Modulul de gestiune a autorizațiilor de intervenție/spargere stradală;
 - i. Modulul destinat activității de taximetrie;
 - j. Modulul destinat dosarelor juridice și de evidență a solicitărilor pe Lg. 10/ Lg 247;
 - k. Modulul pentru gestiune autorizațiilor de liber acces;
2. Aplicația de execuție bugetară, care gestionează următoarele procese: Buget, Contabilitate, Dări de seamă, Casă-bancă și Furnizori, Gestiunea Materialelor, Mijloace fixe/ Obiecte de inventar, Resurse umane, Salarizare, evidență concedii, Evidență venituri, Estimări bugetare, Angajamente și ordonanțări și, Modulul web situații financiare unități subordonate.
3. Aplicația ProTAXI pentru modulele: Evidență și calcul taxe și impozite persoane fizice, Evidență și calcul taxe și impozite persoane juridice, Evidență și calcul chirii și concesiuni, Contabilitatea veniturilor, Facturare chirii și concesiuni, Comunicare web cu contribuabilii, Plata prin internet cu card bancar, Administrare Infochiosc, Plata prin terminale tip P.O.S., Modulul validare-corectare adrese, Modulul gestionare contracte de vânzare-cumpărare cu plată integrală în rate a locuințelor pentru tineri (ANL), Modulul patrimoniu.
4. Plan Urbanistic General Municipiul Craiova
5. Proiectul A.R.C.A. - Accesibilitatea procedurilor administrative prin Reducerea birocrăției și digitizare pentru Cetățenii BANIEI.

2.1.6 Studiul sistemului informațional existent în domeniul de interes

În cadrul activității de analiză preliminară, a fost realizat un studiu detaliat al sistemului informațional existent în cadrul Primăriei Municipiului Craiova, cu scopul de a înțelege modul actual de colectare, stocare, procesare și distribuire a informațiilor, precum și impactul acestuia asupra eficienței operaționale și calității serviciilor publice.

Sistemul informațional actual este alcătuit dintr-o combinație de aplicații informatice interne, fișiere locale (Excel/Word), baze de date punctuale și documente fizice arhivate. Aceste elemente funcționează în mod izolat, fără un mecanism centralizat de integrare sau sincronizare automată între componente.

Fluxul de date în cadrul instituției este predominant liniar și nestructurat, în sensul că:

- datele circulă fie pe hârtie, fie prin e-mail, fără o evidență clară a versiunilor sau a traseului decizional;
- procesele interne sunt susținute de sisteme informatice disparate, fără interoperabilitate;
- nu există o bază de date centralizată care să servească drept sursă unică de adevăr pentru procesele administrative.

Au fost identificate mai multe puncte critice:

- redundanța introducerii datelor;
- lipsa trasabilității documentelor și a deciziilor;
- accesul la informații dependent de utilizator, nu de rol instituțional;
- imposibilitatea agregării automate a datelor în vederea analizei sau raportării.

Toate aceste deficiențe contribuie la creșterea timpilor de răspuns, riscuri operaționale și scăderea calității serviciilor livrate cetățenilor.

Având în vedere aceste aspecte, proiectul propus are ca obiectiv central transformarea radicală a sistemului informațional existent, prin implementarea unui Sistem Informatic Integrat (SII) care să:

- asigure interoperabilitatea între aplicații și baze de date;
- permită trasabilitate completă asupra proceselor și documentelor;
- faciliteze centralizarea, actualizarea și accesul rapid la date relevante;
- sprijine luarea deciziilor prin integrarea unor componente analitice.

Această transformare va susține o administrație publică modernă, bazată pe eficiență, transparență și servicii digitale de calitate.

2.2 Activitatea 2: Analiza critica a sistemului existent. Directii de perfectionare

În prezent, un punct central de colectare a tuturor informațiilor financiare ale Primăriei Municipiului Craiova, instituțiilor subordonate și ale Consiliului Local al Municipiului Craiova îl reprezintă sistemul ProTaxi. Baza de date a sistemului ProTaxi utilizează peste 200GB de spațiu pe discul pe care este operaționalizată.

Municipiul Craiova a făcut progrese semnificative în digitalizarea serviciilor oferite prin implementarea unui număr semnificativ de aplicații informatice în cadrul Primăriei Municipiului Craiova, companiilor municipale și instituțiilor publice, ceea ce a adus la o serie de beneficii, îmbunătățind eficiența, transparența și accesibilitatea serviciilor pentru cetățeni.

Cu toate acestea, diversitatea aplicațiilor utilizate în administrație a creat o provocare majoră, deoarece multe dintre acestea nu comunică între ele și nu asigură o interoperabilitate adecvată. Acest lucru a dus la dificultăți în evidența datelor și raportare în termeni optimi.

Această fragmentare duce la următoarele deficiențe:

- *Lipsa interoperabilității*: Fragmentarea și izolarea aplicațiilor au dus la dificultăți în schimbul eficient de informații între sistemele implementate.
- *Eforturi manuale și erori*: Procesele de raportare și analiză sunt realizate manual, crescând riscul erorilor și consumând timp considerabil al întregii echipe.

- *Evidența datelor dificilă*: Informațiile fragmentate în aplicații diverse au dus la dificultăți în gestionarea și corelarea datelor.
- *Raportare ineficientă*: Absența unui sistem integrat pentru raportare a dus la dificultăți în generarea rapoartelor complexe și a analizelor.

Mai jos sunt descrise aplicațiile existente și caracteristicile de integrare ale acestora în vederea interconectării lor:

Prioritate	Instituție	Detalii Aplicație	Mod de Integrare
1	Direcția Impozite și Taxe	▪ Denumire: PROTAXI ▪ Anul implementării: 2005 ▪ Anul actualizării: 2021 ▪ Tehnologie: MS-SQL, MS ACCESS	API
1	Primăria Municipiului Craiova	▪ Denumire: Management al documentelor ▪ Anul implementării: 2005 ▪ Anul actualizării: 2021 ▪ Tehnologie: IBM DOMINO/ LOTUS NOTES DOMINO	API
1	Primăria Municipiului Craiova	▪ Denumire: □ Indsoft – Sico, ▪ Indsoft – Sico PS ▪ Indsoft - Patrimoniu ▪ Anul implementării: 2007 ▪ Anul actualizării: 2021	Web/Baza de date
1	Primăria Municipiului Craiova	▪ Denumire: PUG/GIS – în lucru	API
2	Institutul Național de Statistică	http://statistici.INSSE.ro/tempoiinsse/?lang=ro machete personalizate: Excel	Web
2	Administrația Fondului pentru Mediu	https://www.calitateaer.ro/ machete personalizate: Excel	Web
3	Consiliul Local al Municipiului Craiova Direcția Generală de Asistență Socială Craiova	▪ Denumire: CID - IndecoSoft ▪ Anul implementării: 2018 ▪ Anul actualizării: 2021 ▪ Tehnologie: PHP, MySQL	API
3	Consiliul Local al Municipiului Craiova Direcția Generală de Asistență Socială Craiova	▪ Denumire: ASISOC – IndecoSoft/ ▪ Anul implementării: 2018 ▪ Anul actualizării: 2021 ▪ Tehnologie: PHP, MySQL	API
3	Consiliul Local al Municipiului Craiova Direcția Generală de Asistență Socială Craiova	▪ Denumire: RESUM – IndecoSoft ▪ Anul implementării: 2018 ▪ Anul actualizării: 2021 ▪ Tehnologie: VFP, SqlServer	API
3	Consiliul Local al Municipiului Craiova Direcția Generală de Asistență Socială Craiova	▪ Denumire: SICO ▪ Anul implementării: 2017 ▪ Anul actualizării: 2021 ▪ Tehnologie: PHP, MySql	Web
3	Poliția Locală a Municipiului Craiova	▪ Denumire: DocManager – Sobis Solutions SRL ▪ Anul implementării: 2021 ▪ Tehnologie: Lotus Domino + Windows Server	API
4	Serviciul Public Management Spitale, Cabinete Medicale și Creșe Craiova	▪ Denumire: Omnidata ▪ Anul implementării: 2008 ▪ Anul actualizării: 2020 ▪ Tehnologie: PostgreSQL	API
4	Serviciul Public Management Spitale, Cabinete Medicale și Creșe Craiova	▪ Denumire: SICO ▪ Anul implementării: 2010 ▪ Tehnologie: SQL Server	Web
4	Companiei de Apă Oltenia S.A	▪ Denumire: Emsys – Proding ▪ Anul implementării: 2010	API/Servicii web

		- Anul actualizării: 2021 - Tehnologie: JAVA	
4	Companiei de Apă Oltenia S.A	- Denumire: ArcGIS - Anul implementării: 2014 - Anul actualizării: 2021 - Tehnologie: JavaScript, Dojo	API
4	Companiei de Apă Oltenia S.A	- Denumire: Management Operațional - Anul implementării: 2016 - Tehnologie: JavaScript	API
4	Companiei de Apă Oltenia S.A	- Denumire: Diavaso CM - Anul implementării: 2021	API
4	Companiei de Apă Oltenia S.A	- Denumire: Aveva Plant Scada - Anul implementării: 2023 - Tehnologie : C++, C#	API
4	SC PIETE ȘI TARGURI CRAIOVA SRL	- Denumire: SALWIN – OmniData - Anul actualizării: 2021	API
4	SC PIETE ȘI TARGURI CRAIOVA SRL	- Denumire: GESTWIN – OmniData: - Anul actualizării: 2021	API
4	SC PIETE ȘI TARGURI CRAIOVA SRL	- Denumire: CONTWIN – OmniData - Anul actualizării: 2021	API
4	SC PIETE ȘI TARGURI CRAIOVA SRL	- Denumire: MIFIX Windows Omnidata - Anul actualizării: 2021	API
4	RAT Craiova	- Anul implementării: 2009 - Anul actualizării: 2018 - Tehnologie: Account Base Ticketing	API
4	TermoUrban	TermEX https://termex.termourban.ro/ machete personalizate: Excel	Export XLS
4	RAADPFL	machete personalizate: Excel locuri de veci (în implementare)	

2.3 Activitatea 3: Proiectarea de ansamblu

2.3.1 Definirea obiectivelor sistemului

Pentru fiecare din cele 3 sisteme prezentate în proiectul tehnic (PT) se stabilesc următoarele obiective

Sistemul Informatic Integrat:

- Creșterea eficienței proceselor operaționale prin accesul imediat la datele și informațiile necesare
- Creșterea transparenței prin informare și consultare publică
- Suport pentru decizii și politici publice prin accesul rapid la date, asigurând corectitudinea informațiilor necesare luării deciziilor
- Generarea de rapoarte și statistici integrate, contribuind la identificarea tendințelor

Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri

- Creșterea accesibilității și a transparenței prin oferirea datelor în format deschis (Open Data)
- Creșterea gradului de informare a cetățenilor

Aplicația de sesizări on-line

- Creșterea spiritului de participare civică
- Posibilitatea de a sesiza probleme cu caracter urgent, legate de gospodărirea orașului, care pot găsi rezolvare imediată de către municipalitate, probleme ce vizează dezvoltarea orașului, dar și pentru a urgenta rezolvarea unor probleme ce țin de competența primăriei
- Reducerea inconvenientelor prin informarea proactivă a cetățenilor despre lucrările programate și potențialele perturbări

- Posibilitatea de notificare a lucrărilor pe domeniul public de către prestatorii de utilități înrolați în cadrul platformei (CAO, CEZ, ș.a.)
- Diseminarea rapidă și precisă a notificărilor legate de lucrările pe domeniul public în desfășurare
- Creșterea transparenței oferind cetățenilor și mediului de afaceri acces direct la informații actualizate

Scopul principal al celor 3 sisteme este de a lucra împreună pentru a rezulta în îndeplinirea următoarelor obiective generale:

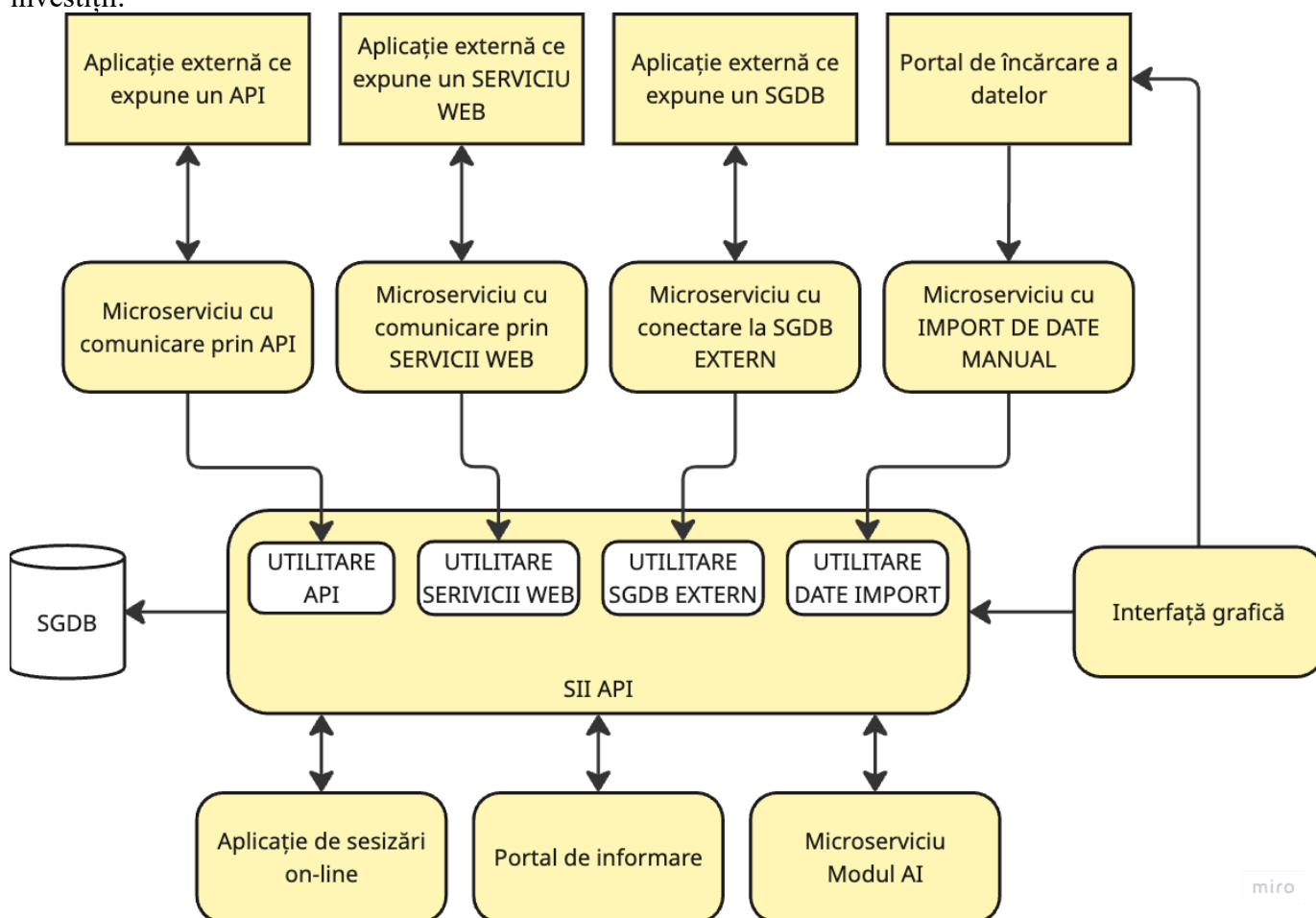
- Reducerea birocrăției în procesele administrative
- Îmbunătățire a transparenței și a accesului la informații publice
- Eficiență sporită în procesele administrative
- Reducerea erorilor în procesele administrative
- Creșterea eficienței în furnizarea de servicii publice
- Reducerea timpului necesar pentru procesare a cererilor administrative

2.3.2 Sistemul Informatic Integrat

2.3.2.1 Structurarea sistemului informatic integrat pe subsisteme și componente

Ținând cont de faptul că sistemul va integra varii aplicații pentru a realiza interoperabilitatea fiecăreia opțiunea fiabilă pentru un astfel de ansamblu este implementarea de microservicii pentru fiecare aplicație. Această metodă oferă posibilitatea de a configura dinamic sistemul și de a realiza operații de mentenanță independent de oricare altă integrare.

Mai jos este listată o diagramă de ansamblu a Sistemului Informatic Integrat propus în cadrul acestei investiții.



Analizând aplicațiile care vor fi incluse în ansamblul de interoperabilitate realizat de Sistemul Informatic Integrat (**SII**), am identificat 4 tipuri de microservicii ce vor trebui implementate:

1. Microserviciu pentru aplicațiile care vor expune un **API** pentru comunicarea cu **SII**
2. Microserviciu pentru aplicațiile care vor comunica prin **Servicii WEB** cu **SII**
3. Microserviciu pentru aplicațiile care fac public un **SGDB** propriu ce va fi procesat de **SII**
4. Microserviciu pentru scenariile în care integrarea datelor se va efectua manual prin completarea a diverse documente sau tabele.

Suplimentar, pe lângă microserviciile necesare integrării aplicațiilor care vor face parte din ansamblul Sistemului Informatic Integrat (**SII**), va fi necesar un microserviciu special care se va ocupa de toate funcționalitățile modului AI și va livra date și răspunsuri către **SII** de unde acestea vor fi preluate și comunicate mai departe oricărui alt modul ce va depinde de acesta.

În cadrul sistemului fiecărui tip de microserviciu îi va corespunde un set de utilitare care vor deservi la o implementare ușoară a acestora prin folosirea noțiunii de „Cod reutilizabil”. Această metodă va rezulta în generarea unui cod ușor de urmărit și de realizat lucrări de mentenanță pe acesta deoarece codul care va fi comun între toate microserviciile de același tip se va regăsi o singură dată în tot sistemul. Fiecare utilitar are rolul de a îndeplini sarcinile necesare producerii rezultatului așteptat din partea fiecărui microserviciu corespunzător acestuia.

Sistemul Informatic Integrat va avea în permanență o conexiune directă și sigură cu un **SGDB** ce va stoca persistent datele colectate prin microservicii de la aplicații și de unde le va comunica mai departe unde este nevoie.

Pentru a verifica în mod constant sistemul este necesară o **Interfață grafică** a acestuia, în cadrul căreia poate fi integrat și un **Portal de încărcare a datelor** pentru a facilita încărcarea manuală de date din diverse documente sau tabele. Această interfață va fi de tip web, va include panouri de lucru intuitive, formulare dinamice, tabele interactive și vizualizări grafice pentru monitorizarea în timp real a activităților. Gestionarea conținutului și configurarea modulelor vor fi realizate printr-un CMS, similar cu platformele Strapi sau Directus, care oferă o interfață modernă, API-uri REST/GraphQL și un grad ridicat de personalizare. Interfața va include funcționalități de autentificare pe roluri, validări automate, salvare temporară și export de date.

Alte două componente ale Sistemului Informatic Integrat vor fi **Aplicația de sesizări on-line** și **Portalul pentru informarea cetățeni și mediul de afaceri** pentru ca aceste două sisteme să funcționeze în același ansamblu de interoperabilitate și pentru a avea acces facil la aceleași date.

2.3.2.2 Definirea procesului de interoperabilitate

Procesul de interoperabilitate se va realiza la nivelul **Sistemului Informatic Integrat** prin conectarea tuturor aplicațiilor la microserviciile de tipul corespunzător acestora care mai apoi vor fi conectate la **API-ul** (Interfață de Programare a Aplicațiilor) Sistemului Informatic Integrat. Deoarece **SII** este în permanență conectat la același unic **SGDB** fiecare microserviciu va putea transmite și cere date care ulterior vor fi vizibile și de către oricare alt microserviciu integrat în sistem.

În diagramele anexate acestui document la Anexa 1 Diagramă de flux a **SII** pentru „Evidență și gestiune domeniu public/privat al municipiului Craiova” și Anexa 2 Diagrama de flux a **SII** pentru „Investiție pe fonduri proprii sau europene” sunt prezentate fluxurile instituționale, cele mai complexe, pentru a exemplifica interoperabilitatea dintre aplicațiile integrate în **SII**.

2.3.2.3 Definirea globală a intrărilor

În cadrul proiectului, intrările în Sistemul Informatic Integrat (SII) sunt definite ca date, documente și evenimente provenite din surse interne și externe, utilizate în procesele de colectare, validare și stocare în vederea prelucrării ulterioare.

Astfel putem determina mai multe surse de intrare:

- Prin API-uri sau Servicii Web care transmit date automat pe rute bine stabilite și securizate, utilizând date de tipul JSON (JavaScript Object Notation), XML (Extensible Markup Language) recepționate folosind fie REST API (Representational State Transfer Application Programming Interface) sau SOAP API (Simple Object Access Protocol Application Programming Interface)
- Prin importuri manuale a datelor din interfața grafică a sistemului, utilizând fișiere de tipul PDF, XLSX, CSV, DOCX
- Prin trimiteri de cereri în cadrul **Aplicației de sesizări on-line** și a **Portalului de informare**, utilizând date în format JSON trimise prin formulare direct din aplicație

La nivelul **SII** datele vor trebui organizate pentru a facilita identificarea ulterioară a acestora (ca de exemplu: identificatori persoane, date financiare, informații teritoriale, etc.), iar apoi validate pentru a asigura că structura acestora este una adecvată și că reprezintă cu adevărat entitățile sau conceptele corespunzătoare.

2.3.2.4 Definirea globală a ieșirilor

Ieșirile sistemului sunt reprezentate de date procesate, documente, rapoarte și notificări generate de aplicațiile componente ale Sistemului Informatic Integrat (SII) destinate utilizatorilor interni, cetățenilor sau altor sisteme informatice interoperabile.

Ieșirile pot fi livrate prin diverse formate și canale:

- Documente de tip PDF ce pot fi transmise prin portalul web, e-mail
- Rapoarte care pot fi descărcate în format PDF sau XLSX din interfața grafică sau transmise direct audienței acestora
- Date structurate servite prin JSON sau XML folosite ca răspunsuri la diverse rute ale API-ului sistemului.
- Notificări transmise prin SMS, e-mail sau notificări pe telefoanele mobile
- Vizualizare în web pe pagini HTML pentru utilizatori autorizați

2.3.2.5 Definirea colecțiilor de date comune

Colecțiile de date comune reprezintă structuri centralizate de date utilizate transversal în cadrul mai multor module funcționale ale Sistemului Informatic Integrat (SII). Acestea asigură uniformizarea, interoperabilitatea și consistența datelor pe întreg ciclul de viață al aplicației.

SII trebuie să îndeplinească următoarele principii de proiectare:

- Să existe un model unificat de date prin definirea unei scheme comune pentru entitățile partajate
- Să se reducă redundanța prin stocarea unică a fiecărei entități și referirea la acestea prin ID-uri (Identificatori unici)
- Să existe un control al versiunilor și modificărilor pentru a oferi o auditabilitate completă asupra modificărilor entităților comune
- Să implementeze un model de back-up (revenire la o versiune anterioară) pentru a reduce vulnerabilitățile de pierdere de date ale aplicației
- Să fie compatibil cu standardele în vigoare cum ar fi nomenclaturi, clasificări naționale, etc.

Exemple de colecții de date comune

- Persoane fizice/juridice compuse din ID-uri, date de identificare, adrese, contacte ce pot fi folosite de toate modulele integrate
- Clădiri și imobile compuse din adresă, cod cadastral, suprafețe, regim pentru aplicațiile de urbanism, taxe, GIS
- Documente electronice compuse din metadate, stare, semnături, semnătură hash conținut (codificarea întregului conținut într-un șir de caractere ce determină dacă documentul a fost modificat) pentru arhivări, fluxuri de aprobare
- Funcționari / utilizatori compuse din roluri, permisiuni, jurnal de activitate pentru a oferi securitate aplicației și pentru audit
- Nomenclatoare oficiale cum ar fi coduri SIRUTA, CAEN, localități, tipuri de acte, etc. pentru toate modulele

Colecțiile de date comune vor urma următoarea structură logică de implementare

- Sunt implementate într-un sistem de baze de date, recomandat NoSQL deoarece permite:
 - Stocarea flexibilă cu structură variabilă
 - Evoluția ușoară a modelului de date fără impact asupra întregului sistem
 - Performanță ridicată în interogări agregate și acces paralelizat
- Fiecare colecție de date comune este gestionată ca o colecție de documente, cu identificatori unici și indexare multiplă
- Validările sunt realizate la nivel de aplicație prin reguli cu scheme JSON atât la citire cât și la scriere
- Accesul este orchestrat prin servicii REST API, cu politici de control și jurnalizare a operațiunilor CRUD (Create – Creează, Read – Citește, Update – Actualizează, Delete – Șterge)

Pentru o utilizare eficientă și corectă a colecțiilor de date comune, pentru acestea trebuie implementat și un mecanism de sincronizare a datelor pentru a asigura că ultima versiune a acestora este întotdeauna disponibilă pentru folosire în cadrul Sistemului Informatic Integrat.

2.3.3 Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri

2.3.3.1 Structurarea portalului pe subsisteme și componente

Portalul de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri va fi structurat modular, urmând o arhitectură web modernă, care permite extinderea facilă a funcționalităților și integrarea cu alte sisteme informatice. Componentele principale sunt:

- **Interfața publică pentru utilizatori externi** – destinată cetățenilor, mediului de afaceri și altor instituții, va include acces la date publice, formulare electronice, interacțiune prin conturi de utilizator și funcționalități de căutare avansată;
- **Interfața de administrare (back-office)** – dedicată personalului primăriei, va permite gestionarea conținutului publicat, aprobarea informațiilor trimise prin formulare, și configurarea modulelor;
- **Modulul Open Data** – va gestiona seturi de date structurate publicabile în formate standard (CSV, JSON, XML), în conformitate cu principiile de interoperabilitate și deschidere a datelor;
- **Modulul de integrare cu SII** – permite extragerea automată de informații relevante din Sistemul Informatic Integrat, precum statusul cererilor, statistici administrative sau notificări către cetățeni;

- **Sistem de autentificare și autorizare** – cu suport pentru login bazat pe roluri, autentificare SSO și integrare cu platforme naționale;
- **Modul de feedback și suport** – include mecanisme de colectare a feedbackului și de solicitare de suport din partea utilizatorilor platformei.

2.3.3.2 Definirea procesului de interoperabilitate pentru portal

Procesul de interoperabilitate al portalului presupune integrarea cu SII prin intermediul microserviciilor dedicate și a unui API standardizat. Conform metodologiei stabilite în cadrul proiectului tehnic, integrarea va respecta următoarele principii:

- **Acces bidirecțional la date** – portalul va putea extrage informații din SII și va transmite la rândul său date;
- **Format unificat al datelor** – toate schimburile de informații vor utiliza formate interoperabile (JSON, XML), asigurând consistența și compatibilitatea între platforme;
- **Autentificare unică și acces pe roluri** – portalul va accesa datele din SII numai în funcție de permisiunile utilizatorului autentificat;
- **Auditabilitate și trasabilitate** – toate interacțiunile dintre portal și sistemele interne vor fi logate în jurnale de activitate, pentru asigurarea transparenței și controlului.

2.3.3.3 Definirea globală a intrărilor

Portalul va comunica în mod exclusiv cu Sistemul Informatic Integrat pentru preluarea datelor necesare afișate pe paginile din cadrul acestuia. Acestea pot include:

- **Rapoarte**
Vor fi preluate din modulele de gestiune și analiză ale SII și vor putea cuprinde situații financiare, rapoarte de activitate ale direcțiilor din primărie sau indicatori de performanță administrație locală. Aceste rapoarte vor fi afișate într-un format accesibil și vor putea fi descărcate de către utilizatori în format PDF sau XLSX.
- **Grafice**
Portalul va integra vizualizări grafice generate pe baza datelor extrase din SII, pentru a sprijini transparența decizională. Graficele vor putea include, spre exemplu, evoluția bugetului local, distribuția investițiilor sau statistici privind intervențiile la sesizări.
- **Statistici**
Sistemul Informatic Integrat va furniza periodic seturi de date statistice rezultate din activitatea operațională a instituției: situații privind numărul autorizațiilor emise, cereri soluționate, ajutoare sociale acordate, dosare de urbanism procesate sau plăți efectuate. Aceste date vor fi extrase din bazele operaționale ale SII, agregate automat și afișate public în portal într-un format accesibil, sub formă de tabele sau grafice interactive.
- **Anunțuri**
Anunțurile de interes public (ex. întreruperi servicii, consultări publice, ședințe ale Consiliului Local) vor fi publicate automat sau semiautomat prin extragerea din modulele de secretariat/decizie din cadrul SII. Acestea vor fi afișate în secțiuni dedicate, cu posibilitatea de abonare la notificări.

2.3.3.4 Definirea globală a ieșirilor

Ieșirile generate de portal vor fi structurate pentru a oferi utilizatorilor finali acces facil, intuitiv și personalizat la informațiile disponibile:

- **Pagini web dinamice** – generate pe baza datelor din sistem, cu structură HTML responsivă, ce permit afișarea adaptivă pentru toate tipurile de dispozitive;

- **Documente descărcabile** – în formate PDF, XLSX sau CSV, provenite din rapoarte, hotărâri, buletine informative sau statistici generate de SII;
- **Seturi de date Open Data** – publicate în formate reutilizabile (JSON, XML, CSV), accesibile public prin API și catalogate semantic;
- **Fluxuri de date pentru sisteme terțe** – disponibile prin endpoint-uri de API documentate, respectând principiile de interoperabilitate.

Aceste ieșiri vor contribui la creșterea transparenței și implicării civice, facilitând o comunicare eficientă și o experiență digitală modernă pentru cetățeni și mediul de afaceri.

2.3.4 Aplicație de sesizări on-line

2.3.4.1 Structurarea aplicației mobile pe subsisteme și componente

Aplicația de sesizări online va fi construită într-o arhitectură nativă (Android/iOS), cu următoarele componente funcționale:

- **Modul de creare a sesizărilor** – permite cetățenilor trimiterea de sesizări către primărie, cu atașarea de fotografii, selectarea categoriei problemei, localizare pe hartă și descriere text;
- **Modul de notificări** – trimite actualizări cetățenilor privind starea sesizării (înregistrată, în lucru, rezolvată), prin push notification, SMS sau e-mail;
- **Modul de informare publică** – afișează pe hartă intervențiile în desfășurare, cu sursă de date din SII sau de la furnizori (CAO, CEZ etc.);
- **Modul de autentificare și conturi de utilizator** – cetățenii pot crea conturi proprii, urmări istoricul sesizărilor și primi răspunsuri personalizate;
- **Modul de administrare (back-office)** – permite personalului primăriei și operatorilor delegați să vizualizeze, prioritizeze și gestioneze sesizările înregistrate;
- **Funcționalități GIS** – localizarea exactă a sesizării, integrare cu sistemul GIS al primăriei pentru trasabilitate geospațială.

2.3.4.2 Definirea procesului de interoperabilitate pentru aplicația de sesizări

Interoperabilitatea aplicației mobile cu sistemele existente se va realiza prin conectarea directă la microserviciile SII. Astfel:

- **Datele introduse de utilizator** sunt transmise în timp real către SII, care le validează, înregistrează și atribuie automat departamentului competent;
- **Statusul sesizărilor** este actualizat automat din sistemele de gestiune ale primăriei și reflectat în aplicație prin notificări;
- **Aplicația va accesa și datele publice** din portal și SII pentru a informa utilizatorul despre alte intervenții în proximitatea locației sale;
- **Securitatea comunicațiilor** este asigurată prin criptare TLS, autentificare bazată pe token și managementul permisiunilor la nivel de microserviciu.

2.3.4.3 Definirea globală a intrărilor

Aplicația mobilă va colecta datele esențiale pentru formularea sesizărilor și interacțiunea cu utilizatorii, astfel:

- **Sesizări trimise de utilizatori** – prin formulare predefinite care includ: tipul problemei, descriere, atașamente (foto, video), poziție geografică GPS, data/ora;
- **Date de autentificare** – nume, prenume, e-mail, număr de telefon, în cazul conturilor autentificate;
- **Feedback și comentarii post-soluționare** – pentru evaluarea calității răspunsului oferit de autorități;
- **Date generate de aplicațiile prestatorilor de utilități** – privind intervențiile programate pe domeniul public (prin API sau fișiere de tip CSV/JSON);
- **Informații contextuale automate** – cum ar fi identificatorul de dispozitiv, versiunea aplicației, sistemul de operare, pentru diagnosticare și suport tehnic.

Toate datele colectate vor fi validate automat înainte de a fi transmise către SII, asigurând coerența logică și integritatea acestora. Sistemul va asocia fiecărei sesizări un identificator unic și recomandat un cod QR intern pentru trasabilitate.

2.3.4.4 Definirea globală a ieșirilor

Aplicația va furniza în mod activ și reactiv informații către utilizatori, autorități și alte aplicații, prin următoarele canale:

- **Confirmări de primire a sesizării** – transmise imediat după completarea formularului, sub formă de notificare push și e-mail;
- **Status în timp real** – al evoluției fiecărei sesizări (înregistrată, repartizată, în lucru, soluționată), accesibil prin interfața aplicației;
- **Notificări automate** – privind actualizările importante, inclusiv soluționarea sau respingerea sesizării, explicate în mod transparent;
- **Vizualizare publică (opțională)** – a sesizărilor în curs pe o hartă interactivă (dacă utilizatorul își exprimă consimțământul);
- **Exporturi administrative** – disponibile pentru autorități în formate XLSX sau PDF, utile pentru analiza activității și planificarea intervențiilor;
- **Rapoarte agregate** – transmise la nivelul SII, pentru a fi incluse în dashboard-urile de management al performanței.

Prin aceste ieșiri, aplicația contribuie la un climat de transparență și participare activă, consolidând dialogul dintre cetățean și administrație.

2.3.5 Propunere de dotare a organizației cu tehnică de calcul

Costurile echipamentelor hardware

Infrastructură hardware	Cantitate	Preț unitate	Preț total (fără TVA)	Preț total (cu TVA)
Dotări				
Server virtualizare, HPE ProLiant DL380 Gen10/11 sau Terra Intel Xeon Gold 5315Y sau echivalent Minim 128GB memorie RAM DDR4/DDR5, capacitate minimă 2xSSD de 960GB	1	27.613,84 RON	27.613,84 RON	32.860,47 RON
NAS (Network Attached Storage) Synology, minim 2GHz, minim 2GB DDR4, Intel Xeon E3 / AMD RyzenTM sau echivalent, capacitate de minim 2 HDD	1	2.226,88 RON	2.226,88 RON	2.649,99 RON
Infrastructură suport IT				
Rack (Recul) minim 18U, sistem de montare pe podea	1	1.592,07 RON	1.592,07 RON	1.894,56 RON
HDD 2TB, 7200rpm, SATA3	2	285,22 RON	570,44 RON	678,82 RON
Switch cu 16/24 porturi, cu management	1	840,34 RON	840,34 RON	1.000,00 RON
UPS, minim 2000VA, Schuko/IEC 320 C13	1	1.274,63 RON	1.274,63 RON	1.516,81 RON
Instalare, configurare și punere în funcțiune				
Instalare, configurare și punere în funcțiune (hardware)	1	25.000,00 RON	25.000,00 RON	29.750,00 RON
Licențe				
Licență Windows Server 2022	1	831,93 RON	831,93 RON	990,00 RON
Total			59.950,13 RON	71.340,66 RON

Specificații de referință pentru server

Server	
Componentă	Descriere
Procesor	Minim HPE ProLiant DL380 Gen10/11 sau Terra Intel Xeon Gold 5315Y, 8 core, 2.4 GHz, scor CPU Mark minim 24000 (conform https://www.cpubenchmark.net/) sau echivalent
Frecvență procesor	Minim 2.0 GHz pentru 2 procesoare sau minim 3.2 GHz pentru un proces, minim 8 core
Placă de bază	Să facă parte din nomenclatorul de subansamble al firmei producătoare a serverului și să aibă inscripționată (imprimată) sigla producătorului serverului pe placa de bază
	Memorie: minim 16 sloturi DIMM (16 sloturi DIMM/processor) Capacitate maxima memorie: - 8.0 TB - 32 x 256 GB RDIMM @ 4800 MT/s (32 DIMMs only with 8SFF or 16SFF, 16 DIMMs maximum with 24SFF)
	Interfețe SATA: minim 10 PCIe 16x: 4 PCIe 8x: 4 Modular Controller: 1 Cache Battery Module: 1 (Smart Storage Hybrid Capacitor/Smart Storage Lithium-ion Battery/Echivalent)
	Porturi minime: 4 x USB 3.0/2.0 1 x RJ 45 management port

	1 x DisplayPort 1 x VGA 4 x 1Gb network port
Memorie RAM	Minim instalată: 128 Gb DDR4 2933Mhz
Stocare primară	Capacitate minima 2 x 960GB SSD 12G, 10k, hot plug
Unitate optică	DVD-RW
Carcasă	Rack (1U/2U+)
Sursă PSU	Cel puțin două surse de alimentare de minim 750W cu eficiența 94-96% (Platinum/Titanium Low Halogen), hot plug, dintre care o sursă va fi cea principală aflată constant în sarcină, iar restul utilizate pentru ca sistemul să devină robust în fața diverselor fenomene, precum defecții tehnice, asupra sursei în funcțiune
Controller	Controler RAID performant Capabilități Raid: 0, 1, 5, 10
Software	Client de management creat de producătorul serverului (HPE Server UEFI sau echivalent)
Securitate și management	Posibilitatea de blocare fizică a accesului în carcasă, standard security slot
	Parole pentru BIOS și sistem, securitatea interfețelor de intrare/ieșire
	UEFI secure boot/ TPM
Sistem de operare	Microsoft Windows Server
Certificări și standarde	• ACPI 6.3 Compliant • PCIe 5.0 Compliant • Wake on LAN (WoL) Support • PXE Support • VGA • Display Port • USB 3.2 Gen1 Compliant • USB 2.0 Compliant (via Universal Media Bay) • Energy Star • SMBIOS 3.2 • Redfish API • IPMI 2.0 • Secure Digital 4.0 • TPM 1.20 and 2.0 Support • Advanced Encryption Standard (AES) • Triple Data Encryption Standard (3DES) • SNMP v3 • TLS 1.2 • DMTF Systems Management Architecture for Server Hardware Command Line Protocol (SMASH CLP) • Active Directory v1.0 • ASHRAE A3/A4

2.3.6 Estimarea necesarului de resurse

În vederea implementării Sistemului Informatic Integrat, Portalului de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri și Aplicației de sesizări on-line estimăm că ar fi necesar următoarele roluri:

- 1 arhitect soluție IT, necesar pentru definirea arhitecturii, modelului de date
- 1 analist funcțional, necesar pentru coordonarea cerințelor, a fluxurilor de proces
- 3-4 dezvoltatori backend, necesari pentru implementarea Sistemului Informatic Integrat, a tipurilor de microservicii și a integrării tuturor aplicațiilor necesare în sistem prin intermediul unui microserviciu de tipul corespunzător

- 1-2 dezvoltatori frontend, necesari pentru implementarea Portalului de informare, dar și a interfeței grafice a SII, dacă este cazul
- 1 dezvoltator aplicații mobile, necesar pentru implementarea Aplicației de sesizări on-line
- 1 DevOps/Infra Cloud, necesar pentru realizarea unui proces de Integrare Continuă și Livrare Continuă (CI/CD), securitate și punerea în funcțiune a sistemelor
- 1 tester QA, necesar pentru a realiza testări automate sau manuale pentru a determina buna funcționare a sistemelor
- 1 responsabil de securitate, pentru a urmări conformitatea cu legislația în vigoare atât la nivel național, cât și la nivel european

2.3.7 Estimarea eficienței economice

Digitalizarea proceselor administrative la nivelul Primăriei Craiova va avea un impact economic pozitiv semnificativ. Beneficiile economice pot fi estimate pe baza următorilor factori:

1. **Reducerea costurilor operaționale:**

- Eliminarea treptată a fluxurilor de documente pe hârtie;
- Scăderea cheltuielilor cu imprimarea, arhivarea fizică și distribuirea internă a documentelor;
- Automatizarea proceselor repetitiv-administrative ce necesitau resurse umane dedicate.

2. **Creșterea eficienței interne:**

- Reducerea timpului de procesare a cererilor și documentelor;
- Acces mai rapid la informații pentru personalul instituției;
- Scăderea erorilor umane și a redundanței muncii.

3. **Creșterea satisfacției cetățenilor:**

- Servicii disponibile online, accesibile 24/7;
- Răspunsuri mai rapide la solicitări;
- Trasabilitate și predictibilitate în interacțiunea cu administrația locală.

4. **Beneficii pe termen lung:**

- Reducerea nevoii de extindere a personalului administrativ odată cu creșterea populației sau a cererii de servicii;
- Valoare adăugată prin interoperabilitatea cu alte instituții publice (e-guvernare);
- Posibilitatea de scalare și reutilizare a infrastructurii IT.

Implementarea sistemului informatic integrat va contribui semnificativ la eficientizarea proceselor administrative și la îmbunătățirea serviciilor oferite cetățenilor, prin reducerea sarcinilor repetitive, eliminarea redundanței și creșterea transparenței.

Prin digitalizare, se anticipează:

- o reducere semnificativă a orelor de muncă repetitive;
- reducerea erorilor umane asociate cu procesele manuale;
- eliminarea consumului de hârtie și scăderea dependenței de arhivarea fizică;
- economii substanțiale la materiale consumabile;
- creșterea capacității de procesare și eficiență administrativă;
- optimizarea fluxurilor de lucru prin automatizare și integrare între departamente;
- sporirea capacității de analiză și decizie prin instrumente moderne de raportare;
- eficientizarea comunicării interne și externe cu cetățenii și instituțiile partenere.
- optimizarea costurilor IT prin centralizare și interoperabilitate.

Astfel, investiția este justificată din punct de vedere economic, cu beneficii cumulative substanțiale în timp și un potențial important de scalabilitate și eficientizare a administrației publice locale.

2.3.8 Planificarea realizării sistemului

Implementarea sistemului este structurată în jurul a trei aplicații principale:

- Sistemul Informatic Integrat (SII) – platforma centrală pentru colectare, interoperabilitate și analiză de date
- Portalul de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri – interfață publică pentru accesul cetățenilor la informații oficiale, date și documente
- Aplicația de sesizări on-line – aplicație mobilă dedicată primirii și gestionării sesizărilor venite din parte cetățenilor

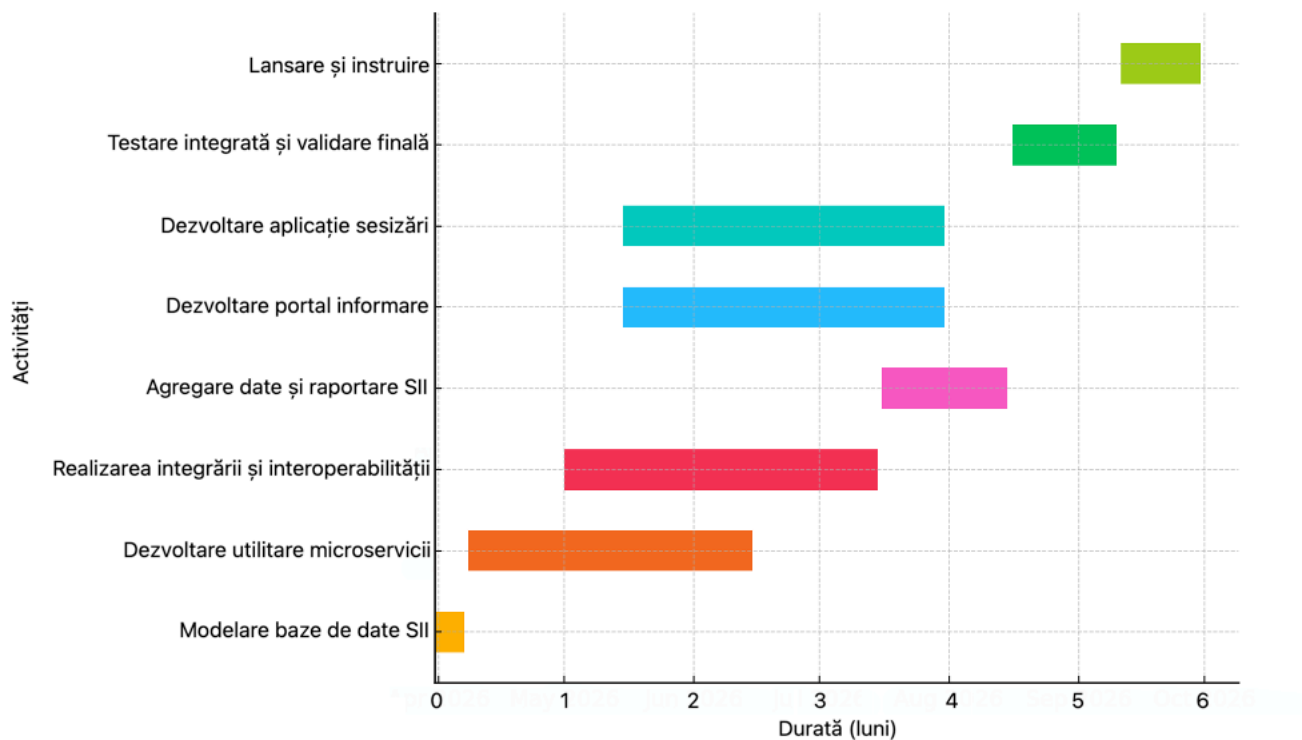
Proiectarea urmărește o execuție în paralel a celor 3 aplicații, cu dependențe clar definite, în perioada rezervată prestării serviciilor.

În urma analizei cerințelor putem determina și estima următoarele etape principale pentru realizarea completă a sistemului:

Activitate	Durată
Modelare baze de date pentru SII	1 săptămână
Dezvoltare utilitare microservicii pentru SII	2 luni
Realizarea integrării și interoperabilității aplicațiilor în SII	2.5 luni
Dezvoltare module de agregare date și rapoarte	1 lună
Dezvoltare portal de informare	2.5 luni
Dezvoltare aplicație de sesizări	2.5 luni
Testare integrată și validare finală	1 lună
Lansare și instruire utilizatori	~1 lună

Mai jos activitățile sunt listate într-o diagramă Gantt pentru a evidenția modul în care etapele sistemului pot fi dezvoltate în paralel pentru activitățile care nu depind de finalizarea completă a unei etape anterioare.

De exemplu, dezvoltare Portalului de informare și Aplicației de sesizări depinde de integrarea a câtorva sisteme în SII, cum ar fi aplicațiile ce oferă informații care vor fi disponibile în portal (Administrația Fondului pentru Mediu, Institutul Național de Statistică) și rutele care oferă suport pentru realizarea unei sesizări. În plus, în momentul în care un tip de microserviciu a fost finalizat toate aplicațiile care corespund aceluși tip pot fi integrate în sistem.



2.3.9 Elaborare documentației necesare

În această etapă vor fi elaborate toate documentele tehnice care vor sta la baza achiziției produselor, serviciilor și lucrărilor aferente implementării Sistemului Informatic Integrat, Portalului de Informare și Aplicației de Sesizări.

Documentația va include:

- Caiete de sarcini pentru fiecare componentă propusă (hardware, software, servicii)
- Fișe tehnice detaliate pentru echipamentele și aplicațiile ce urmează a fi implementate
- Specificații funcționale și tehnice pentru fiecare modul din cadrul SII, portal și aplicația mobilă
- Descrieri ale arhitecturii sistemului, fluxurilor de date și interoperabilității între componente
- Cerințe minime obligatorii de performanță, disponibilitate, securitate cibernetică și accesibilitate
- Cerințe privind respectarea standardelor naționale și europene (inclusiv GDPR, eIDAS, INSPIRE, etc.)
- Modele de documente-suport pentru desfășurarea ulterioară a procedurilor de achiziție (ex: formulare, anexe tehnice, criterii de evaluare)

Documentele vor fi redactate în format editabil, în limba română, și vor respecta cerințele de neutralitate tehnologică impuse de legislația în vigoare. Se va asigura compatibilitatea documentației tehnice cu cerințele platformei SICAP și va fi adaptată la formatul utilizat de autoritatea contractantă.

Prin această etapă se realizează transpunerea conceptului de arhitectură tehnică într-o formă aplicabilă, unitară și validabilă în procesul de achiziție publică.

2.3.10 Descrierea spațiului de găzduire și infrastructura fizică de suport

Implementarea sistemelor propuse în cadrul prezentului proiect tehnic se va realiza la sediul Primăriei Municipiului Craiova, situat în municipiul Craiova, județul Dolj, Strada A.I. Cuza, nr. 7, cod poștal 200585 într-un spațiu tehnic dedicat.

Această locație reprezintă punctul central al desfășurării activităților administrative ale instituției și asigură condițiile fizice necesare instalării infrastructurii IT, desfășurării operațiunilor suport, precum și găzduirii echipamentelor aferente arhitecturii propuse.

Infrastructură electrică și continuitatea alimentării

Spațiul este deja echipat cu o sursă de alimentare neîntreruptibilă (UPS) cu capacitate de 1500VA, destinată susținerii echipamentelor active curente (serve, camere video, NVR etc.) pentru o durată de minim 30 de minute, conform proiectului de reabilitare electrică a clădirii.

Pentru a asigura redundanța energetică și o autonomie extinsă dedicată exclusiv sistemului informatic nou implementat, proiectul prevede achiziționarea unei surse UPS suplimentare, dimensionată conform necesarului energetic total al echipamentelor IT livrate prin proiect. Acest UPS va fi integrat separat de infrastructura existentă, în vederea separării circuitelor și reducerii riscurilor de suprasarcină sau interferențe operaționale.

Alimentarea echipamentelor IT se va realiza printr-un tablou electric dedicat (TES), cu circuite distincte pentru componentele critice, conform normativelor în vigoare.

Ventilație și climatizare

Dulapurile de comunicații (rack-uri) sunt dotate cu sisteme de ventilare cu termostat, ce asigură disiparea căldurii generate de echipamentele active. Fluxul de aer este optimizat pentru funcționare continuă, iar instalarea se va realiza cu respectarea standardelor privind spațierea și disiparea termică.

Protecție la incendiu

Pentru zona de arhivă de la subsol (88,6 mp) a fost prevăzut un sistem automat de stingere cu aerosoli tip FP5700, cu declanșare temporizată, voleturi de închidere automate și senzori dubli de fum. În ceea ce privește spațiul serverelor, sunt prevăzute:

- stingătoare portabile cu CO₂ și praf;
- semnalizare opto-acustică de incendiu;
- întrerupere automată a alimentării în caz de detecție fum;
- acces limitat și semnalizare de evacuare conform reglementărilor PSI.

Securitate fizică și control acces

Spațiul este supravegheat cu un sistem CCTV compus din 25 camere IP, conectate la NVR local și monitorizate în timp real. Accesul este controlat prin sisteme de închidere securizate, senzori de efracție (PIR, contacte magnetice), centrală antiefracție, sirene de avertizare și butoane de panică, fixe și mobile, disponibile personalului desemnat.

Întreaga infrastructură tehnică este integrată într-o rețea structurată de tip UTP Cat.6, conform standardului EIA/TIA-568, cu spațiu prevăzut pentru extinderi viitoare și redundanță operațională.

2.3.11 Măsuri de securitate fizică, răspuns la incidente și asigurarea continuității activității IT

Implementarea unui sistem informatic integrat durabil și sigur presupune nu doar adoptarea unei arhitecturi tehnice performante, ci și aplicarea riguroasă a măsurilor de securitate fizică, a procedurilor de intervenție la incidente și a planurilor de continuitate operațională. Aceste componente sunt fundamentale în asigurarea protecției datelor, integrității infrastructurii și menținerii disponibilității serviciilor digitale.

2.3.11.1 Securitate fizică și infrastructură de protecție

Spațiul tehnic destinat găzduirii infrastructurii IT este localizat la subsolul sediului Primăriei Municipiului Craiova, Str. A.I. Cuza nr. 7, și este echipat cu următoarele elemente de protecție:

- Sistem de control acces fizic, care restricționează accesul în zona IT doar pentru personalul autorizat;
- Monitorizare video 24/7 prin 25 camere IP (interior și exterior), cu stocare pe NVR dedicat amplasat în biroul IT;
- Sistem de detecție și alarmare la efracție: senzori PIR, contacte magnetice, centrală antiefracție, sirene acustice și panici (fixe și mobile);
- Alimentare electrică securizată, cu sursă UPS 1500 VA și autonomie energetică testată pentru minimum 30 de minute;
- Ventilație forțată prin ventilatoare termostatare în rackurile de comunicații;
- Sistem automat de stingere cu aerosoli în zona arhivei subsolului (88,6 mp), activat temporizat în caz de incendiu.

Mijloacele de intervenție rapidă (stingătoare CO₂ și cu praf) sunt amplasate în zone accesibile, marcate conform normativelor PSI.

2.3.11.2 Politici și proceduri de securitate IT aplicate

Primăria Municipiului Craiova a adoptat și implementează un set complet de politici IT, elaborate în conformitate cu cerințele legale și recomandările autorităților competente (ADR, CERT-RO):

- Politica de Securitate a Informației;
- Politica de control al accesului și autentificare;
- Politica privind protecția datelor și clasificarea informațiilor;
- Regulament intern pentru utilizarea resurselor informatice și comunicarea incidentelor;
- Politică de audit și evaluare periodică a riscurilor IT;

Toate politicile sunt aprobate administrativ, comunicate personalului și incluse în planurile de instruire anuală.

2.3.11.3 Răspuns la incidente și proceduri operaționale

Primăria Municipiului Craiova dispune de politici interne aprobate care reglementează reacția instituției în cazul producerii unor incidente de securitate IT, astfel încât să fie asigurată remedierea rapidă, documentarea adecvată și continuitatea serviciilor informatice.

Conform politicilor în vigoare:

- Incidentele odată identificate acestea vor fi transmise RSRIC (Responsabilul cu Securitatea Resurselor Informatice și de Comunicații) din cadrul Compartimentului Informatică fie prin intermediul aplicației de tichete informatice (helpdesk) sau telefonic
- RSRIC va determina dacă remedierea incidentului se poate efectua imediat sau este necesară contactarea producătorului sau a autorului, în cazul produselor software sau a unei firme de service în cazul produselor hardware.
- În cazul defectelor software, departamentul care solicită modificările va furniza date cât mai amănunțite astfel încât modificările realizate să fie corecte.
- Realizatorul modificărilor este răspunzător de modificările aduse în aplicația software și este obligat să informeze sau să instruiască utilizatorii aplicațiilor despre modificările aduse.

2.3.11.4 Plan de continuitate a activității și recuperare post-dezastru (BCP/DRP)

Pentru a asigura disponibilitatea sistemului informatic și a serviciilor oferite în situații de întreruperi majore sau dezastru, instituția implementează un plan de continuitate care cuprinde:

- Realizarea de backup incremental cu o frecvență determinată de importanța informației și cu riscul acceptat de proprietarul datelor;
- Copiile de siguranță sunt testate periodic pentru a asigura faptul că informațiile stocate sunt recuperabile;
- Instruirea personalului IT în proceduri de restaurare și reluare a activității;

2.4. Activitatea 4: Proiectarea de detalii

2.4.1 Sistemul Informatic Integrat

2.4.1.1 Proiectarea intrărilor de introducere a datelor

Sistemul Informatic Integrat (SII) va gestiona un volum semnificativ de date provenite din surse multiple — atât interne, cât și externe. Proiectarea intrărilor de date este esențială pentru asigurarea unei colectări corecte, standardizate și sigure a informațiilor care vor alimenta procesele instituționale.

Conform diagramei de sistem regăsită în capitolul 2.3.2.1 Structurarea sistemului informatic integrat pe subsisteme și componente putem grupa intrările pe **trei categorii principale**:

a) Introducere automată a datelor

Această categorie se referă la integrarea aplicațiilor și surselor de date deja existente prin API-uri, servicii web (SOAP/REST), fișiere exportate programatic sau baze de date accesate prin microservicii.

- Tipuri de surse: ProTAXI, DocManager, aplicațiile Indsoft, PUG/GIS, INS, Administrația Fondului pentru Mediu etc.
- Formate de date: JSON, XML, CSV, SQL

- Metode de colectare: conectare periodică prin servicii automate (cron jobs/API polling), webhook-uri pentru schimb de date în timp real
- Măsurile de control: validare de schemă, mapare câmpuri, jurnale de erori, audit al conversiilor

b) Introducere manuală prin interfață grafică

Pentru datele care nu pot fi colectate automat, vor fi dezvoltate interfețe web ergonomice și adaptate fiecărui tip de utilizator (funcționar, responsabil tehnic, admin portal, cetățean).

- Exemple de interfețe: formulare de sesizări, formulare de completare documente urbanism, interfață de încărcare tabele de date (CSV/XLSX), fișiere scanate
- Funcționalități prevăzute:
 - Validare în timp real a formatelor (ex: CNP, cod fiscal, IBAN)
 - Sugestii automate pe bază de nomenclatoare
 - Upload securizat cu limită de dimensiune și format
 - Salvare automată temporară („draft”)
 - Istoric și versiuni multiple pentru fiecare formular

c) Fluxuri de colectare prin aplicația de sesizări și portalul de informare

Aceste canale sunt destinate cetățenilor și mediului de afaceri și vor genera automat date structurate, pe baza interacțiunilor din aplicațiile front-end.

- Aplicația mobilă de sesizări:
 - Geolocalizare automată a punctului de interes
 - Fotografie atașată, descriere, selectare tip problemă
 - Colectare date de contact, dacă se optează pentru răspuns personalizat
- Portal de informare:
 - Acces interactiv la rapoarte și date structurate generate de Sistemul Informatic Integrat
 - Vizualizarea datelor pe hărți interactive și grafice dinamice (ex: buget local, demografie, lucrări publice)
 - Acces la date deschise (Open Data) pentru reutilizare de către cetățeni, media și mediul de afaceri
 - Notificări personalizate despre modificări sau evenimente relevante (lucrări, bugete, consultări)
 - Acces la ghiduri de utilizare, întrebări frecvente și suport online

Măsurile de conformitate și control

- Toate câmpurile de introducere vor fi proiectate în conformitate cu cerințele de securitate și protecție a datelor cu caracter personal (GDPR).
- Validarea datelor se va face atât la nivel de interfață (frontend), cât și în backend.
- Se va implementa un **mecanism de jurnalizare a introducărilor** (timestamp, utilizator, sursă, metodă).
- Datele vor fi stocate într-o structură unificată, folosind colecții de date comune, pentru a asigura reutilizarea și interoperabilitatea.

2.4.1.2 Proiectarea ieșirilor, a rapoartelor, interogărilor, etc.

Sistemul Informatic Integrat (SII) va furniza o gamă variată de ieșiri de date, structurate în funcție de destinația acestora: utilizatori interni ai instituției, cetățeni, mediul de afaceri sau alte instituții publice

interoperabile. Proiectarea ieșirilor vizează în egală măsură accesibilitatea, securitatea, relevanța și auditabilitatea informațiilor.

Tipurile de ieșiri sunt:

a) Ieșiri operaționale pentru utilizatorii interni

- Afișare în timp real a stării cererilor și sesizărilor
- Notificări automate privind acțiuni necesare (ex: semnături, avize, expirări de termene)
- Rapoarte operative generate periodic (zilnic, săptămânal, lunar)
- Exporturi personalizabile în format XLSX/PDF pentru evidențe interne

b) Rapoarte și dashboard-uri pentru management

- Indicatori cheie de performanță (KPI) privind timpii de răspuns, fluxul documentelor, numărul sesizărilor, distribuție pe tipuri de servicii etc.
- Vizualizări grafice (hărți de căldură, grafice bară/linie/pie)
- Funcții de filtrare și comparare pe perioade istorice
- Rapoarte configurabile, accesibile prin interfață securizată (cu drepturi diferențiate)

c) Ieșiri publice pentru cetățeni și companii

- Notificări trimise prin e-mail/SMS sau afișate în aplicația mobilă (status cerere, completări necesare, termene)
- Acces la date în format deschis (Open Data) în portalul public: bugete, hotărâri, statistici urbanistice
- Confirmări descărcabile (cu timestamp și identificator unic)

d) Interoperabilitate – ieșiri către alte sisteme

- Date structurate transmise automat prin API (JSON/XML) către alte instituții publice
- Fluxuri de notificare prin servicii REST/SOAP, configurabile în funcție de evenimentele din sistem
- Generare automată de fișiere de export în format standardizat (ex: CSV, XML validat după o schemă)

Considerații tehnice:

- Toate ieșirile vor fi disponibile în mod **logabil și auditat**, cu jurnal de generare și descărcare
- Se vor aplica politici de **control al accesului** la date, în funcție de rolurile utilizatorilor
- Sistemul va permite configurarea frecvenței, formatului și destinației pentru fiecare tip de raport (on demand, programat, automat)
- Pentru eficiență și scalabilitate, raportarea va fi realizată cu ajutorul unor module specializate (ex: motor de raportare sau framework de BI integrabil)

2.4.1.3 Proiectarea bazei de date

Pentru susținerea funcționării Sistemului Informatic Integrat (SII), a Portalului de Informare pentru cetățeni și mediul de afaceri și a Aplicației de sesizări on-line, se propune utilizarea unui **sistem de gestiune a bazelor de date (SGDB) de tip NoSQL**, cu stocare documentară, orientat pe colecții.

Această alegere are la bază **caracterul eterogen, flexibil și extensibil al datelor** gestionate de sistem, precum și nevoia de interoperabilitate nativă cu aplicații care utilizează servicii web și formate JSON/XML.

a) Motivația utilizării unei baze de date NoSQL

Baza de date NoSQL permite:

- **Stocarea de date semi-structurate și nestricte**, specifice domeniului administrației publice digitale (ex: documente, sesizări, fluxuri, istoric, fișiere)
- **Evoluția facilă a modelului de date**, fără necesitatea restructurării complete a sistemului
- **Interoperabilitate nativă cu aplicațiile existente** și cu viitoare sisteme externe, folosind API-uri REST și structuri JSON
- **Performanță ridicată în citiri și agregări rapide**, esențiale pentru dashboard-uri, rapoarte și vizualizări în timp real
- **Scalabilitate orizontală** – importantă în cazul unui volum mare de date sau număr ridicat de utilizatori simultani

b) Structura logică a bazei de date

Modelul va fi bazat pe colecții de documente, cu următoarele caracteristici:

- **Colecții principale:**
 - *persoane_fizice, persoane_juridice*
 - *documente_electronice, cereri, sesizari*
 - *imobile, fluxuri_aprobare, loguri_evenimente*
 - *nomenclatoare*: tipuri acte, CAEN, localități, etc.
- **Elemente comune fiecărei colecții:**
 - identificator unic (*_id*)
 - câmpuri de audit (creator, dată creare, modificare)
 - stări și versiuni (unde este cazul)
 - referințe între colecții (ex: cerere ↔ persoană ↔ document)

c) Mecanisme de acces, validare și securitate

- **Accesul la bază** se va realiza exclusiv prin microservicii specializate și interfețe API securizate (REST)
- **Validarea datelor** se va realiza prin:
 - scheme JSON definite pentru fiecare tip de document
 - validări aplicate la nivel de microserviciu (business logic)
- **Securitatea bazei de date:**
 - criptare la nivel de câmp (ex: date personale sensibile)
 - audit complet al operațiunilor CRUD
 - control al accesului bazat pe roluri (RBAC)
 - backup automat periodic și politici de restore testate

d) Interoperabilitate și compatibilitate

Structura bazei de date va fi compatibilă cu:

- standardele de interoperabilitate (e.g. Core Vocabularies – ISA², INSPIRE)
- schimburi de date în formate JSON/XML cu sisteme naționale
- API-uri deschise pentru consultații publice și aplicații externe autorizate
- integrare nativă cu componentele aplicației mobile și ale portalului de informare

e) Avantaje strategice

- Reducerea dependenței de tehnologii rigide sau proprietare
- Adaptabilitate ridicată în cazul modificărilor legislative sau extinderii funcționalităților
- Operabilitate facilă pentru scenarii de dezvoltare incrementală (microservicii, DevOps)

- Costuri de mentenanță mai reduse și timpi mai scurți de dezvoltare ulterioară

Această abordare, bazată exclusiv pe NoSQL, este justificată prin natura proiectului – un sistem modular, distribuit și orientat pe servicii digitale moderne – și permite o implementare robustă, scalabilă și adaptabilă în timp, în concordanță cu bunele practici în domeniul administrației publice digitale.

2.4.1.4 Proiectarea sistemului de codificare a datelor

Pentru a asigura o administrare coerentă, automatizată și interoperabilă a informațiilor în cadrul Sistemului Informatic Integrat (SII), este necesară definirea unui **sistem unitar de codificare a datelor**. Codificarea va acoperi atât entitățile primare (persoane, documente, cereri), cât și atributele acestora și nomenclatoarele asociate.

a) Principii generale de codificare

Sistemul de codificare va fi proiectat conform următoarelor principii:

- **Univocitate** – fiecare entitate are un cod unic în sistem
- **Persistență** – codurile nu se modifică în timp
- **Standardizare** – utilizarea codurilor conforme cu normativele naționale/europene (SIRUTA, CAEN, INSPIRE etc.)
- **Ușurință în utilizare și integrare** – codurile pot fi utilizate ca referințe în API-uri, rapoarte, documente

b) Tipuri de coduri utilizate

Tip entitate	Format cod propus	Observații
Persoane fizice/juridice	UUID (Universally Unique Identifier)	Evită conflictele și coliziunile
Documente electronice	DOC-YYYY-NNNNN (cu serie unică anuală)	Ex: DOC-2025-00001
Cereri	CER-[tip]-[an]-[nr secvențial]	Ex: CER-UC-2025-01547
Sesizări	SES-[tip]-[timestamp]-[random]	Cod hibrid unic, ușor de trasat
Imobile	Cod cadastral unic + referință SIRUTA	Ex: 432100.01234
Nomenclatoare	Coduri oficiale (SIRUTA, CAEN, CNCP etc.)	Evită definirea unor coduri paralele

c) Codificare automată și generare la nivel de aplicație

Codurile vor fi:

- **generate automat la inserția în bază de date**, prin servicii dedicate (microservicii de codificare)
- validate în timp real pentru unicitate și conformitate cu regulile de formatare
- expuse prin API în toate răspunsurile aplicațiilor

d) Utilizarea codurilor în interfețe și raportare

- Codurile vor fi **vizibile în interfețele administrative** (ex: cerere: CER-UC-2025-01547), dar opțional afișate pentru cetățeni.
- Ele vor fi incluse în toate **rapoartele oficiale, notificările și actele administrative generate de sistem**.

- Se va implementa un mecanism de **căutare rapidă după cod**, în toate modulele relevante.

e) Interoperabilitate prin coduri standard

Sistemul va integra:

- **SIRUTA** – pentru codificarea unităților administrativ-teritoriale
- **CAEN** – pentru clasificarea activităților economice
- **INSPIRE** – pentru clasificări urbanistice și GIS
- **Coduri ECLI/LEGI5** – acolo unde sunt necesare referințe legislative

Această abordare asigură o trasabilitate completă a entităților din sistem, unificarea fluxurilor de lucru, precum și capacitatea de integrare rapidă cu platforme naționale și europene.

2.4.1.5 Proiectarea interfeței sistemului

Interfața sistemului va fi proiectată astfel încât să ofere o experiență intuitivă, clară și eficientă tuturor categoriilor de utilizatori: funcționari publici, cetățeni, reprezentanți ai mediului de afaceri și administratori ai platformei.

Designul interfeței va urmări o abordare **user-centric**, fiind aliniat la bunele practici UI/UX și respectând principiile de accesibilitate, inclusiv conform standardului **WCAG 2.1**.

a) Tipuri de interfețe

Utilizator	Interfață principală	Caracteristici cheie
Funcționar public	Panou de administrare intern (back office)	Formulare dinamice, evidență cereri, notificări, aprobări, rapoarte
Administrator sistem	Consolă tehnică și panou configurare	Gestionare utilizatori, permisiuni, loguri, audit
Cetățean	Portal online + aplicație mobilă	Formular cerere, sesizări, status solicitări, notificări
Reprezentant firmă	Cont dedicat în portalul public	Depunere documentații, urmărire status, descărcare documente

b) Principii de proiectare UI/UX

- **Navigare intuitivă și clară**, cu meniuri ierarhizate și căutare rapidă
- **Interfețe responsive**, adaptabile pentru desktop, tabletă și mobil
- **Formulare dinamice**, cu validări contextuale și sugestii automate
- **Design unitar**, bazat pe o identitate vizuală coerentă, compatibilă cu brandingul instituției
- **Feedback vizual imediat** la acțiuni (ex: salvare reușită, eroare, status actualizat)
- **Accesibilitate ridicată**, inclusiv pentru persoane cu dizabilități vizuale

c) Funcționalități comune interfețelor

- Autentificare și autorizare pe bază de rol
- Dashboard personalizat per utilizator
- Istoric al acțiunilor și acces rapid la cereri recente

- Sistem de notificări (în platformă, e-mail, SMS)
- Ajutor contextual și manual de utilizare integrat

d) Aspecte de integrare și tehnologie

- Interfața va fi construită folosind **framework-uri moderne (ex: React, Angular)**, care permit modularitate și performanță ridicată.
- Toate componentele UI vor fi **multilingve**, cu suport inițial pentru limba română și extensibilitate pentru alte limbi.
- Se va asigura **compatibilitatea interfeței cu browserele moderne** (Chrome, Firefox, Edge) și cu sistemele de operare curente.

e) Testare și validare

Interfața va fi supusă testării:

- din perspectiva **utilizabilității (UX testing)**,
- a **funcționalității și compatibilității pe dispozitive multiple**,
- și a **respectării standardelor de accesibilitate digitală**.

Această abordare permite dezvoltarea unui sistem intuitiv, incluziv și ușor de folosit de către toate categoriile de utilizatori, contribuind semnificativ la creșterea gradului de adopție și satisfacție în utilizarea serviciilor publice digitale.

2.4.1.6 Specificații tehnice

Prezenta subsecțiune detaliază cerințele tehnice pentru componenta „Sistem Informatic Integrat”, astfel încât aceasta să răspundă criteriilor de performanță, scalabilitate, securitate și compatibilitate impuse de contextul de digitalizare a administrației publice locale.

Cerințe de performanță

- Sistemul va asigura un timp de răspuns <500 ms pentru cel puțin 95% dintre interogările efectuate în medii de producție.
- Timpul mediu de încărcare a interfețelor de lucru nu va depăși 2 secunde.
- Disponibilitatea serviciilor (uptime) va fi garantată la minimum 99,5%, măsurat lunar.
- Sistemul va susține simultan minimum 200 de utilizatori concurenți, fără degradarea performanței.

Cerințe de scalabilitate

- Arhitectura sistemului va fi una modulară, bazată pe microservicii și containere (Docker/Kubernetes), permițând scalare orizontală și verticală a componentelor.
- Baza de date va utiliza un model NoSQL distribuit, cu mecanisme de replicare și balansare a încărcării.
- Structura software va permite extinderea facilă cu module noi și integrarea cu servicii existente.

Cerințe de securitate

- Transmisii de date între utilizatori și sistem se vor realiza exclusiv prin protocoale criptate (TLS 1.3).
- Autentificarea utilizatorilor va fi implementată cu suport pentru autentificare cu doi factori (2FA), integrată cu sistemul SSO al instituției.
- Se va asigura un sistem de audit trail pentru toate operațiunile relevante: accesare, modificare, ștergere, validare.

- Arhitectura va include politici de backup incremental zilnic și mecanisme de restaurare testate periodic.

Cerințe de compatibilitate

- Interfațarea cu sisteme terțe va fi realizată prin API-uri REST și, acolo unde este cazul, prin protocoale compatibile SOAP/XML.
- Suport complet pentru import/export în formate deschise: CSV, JSON, XLSX, XML.
- Interoperabilitate cu registre naționale și aplicații existente (ex: ERP, CRM) prin integrare standardizată.
- Respectarea standardelor WCAG 2.1 pentru accesibilitate și ISO/IEC 27001 pentru securitate.

2.4.1.7 Capacitatea de analiză și predictibilitate a datelor prin Inteligență Artificială (AI) și Învățare Automată (ML)

În conformitate cu **capitolul 5.3.4.1 din Studiul de Fezabilitate**, în cadrul Sistemului Informatic Integrat propus va fi inclusă o **componentă funcțională dedicată analizei și previzionării datelor prin Inteligență Artificială (AI) și Învățare Automată (ML)**. Această componentă are rolul de a susține procesul decizional administrativ prin identificarea automată a tendințelor, anticiparea fluxurilor și optimizarea răspunsurilor instituționale.

Obiectivele funcționale ale componentei AI/ML

- Crearea unui **modul automatizat de predicție** care utilizează date istorice colectate din sistemele informatice locale;
- Generarea de **recomandări proactive** pentru decidenți în scopul eficientizării resurselor;
- Integrarea analizelor predictive în interfețele dashboard-urilor destinate personalului instituțional;
- Creșterea calității și vitezei de reacție la sesizări și cereri recurente din partea cetățenilor.

Arhitectură și integrare

Modulul AI/ML va fi dezvoltat sub forma unui **microserviciu scalabil** care interacționează cu baza de date centralizată și extrage seturi de date relevante pentru antrenarea și rularea modelelor predictive.

Se preconizează utilizarea unor platforme de **AutoML** pentru asigurarea unui proces eficient de antrenare și actualizare a modelelor, fără a necesita intervenție manuală extinsă. Printre soluțiile eligibile se numără:

- **Azure Machine Learning** (inclus în ecosistemul Microsoft, compatibil cu Power BI);
- **AWS SageMaker** (cu suport pentru antrenare în cloud, integrare cu dashboard-uri și modele pre-antrenate);
- **Google Cloud AutoML**, în funcție de alegerea beneficiarului și compatibilitatea cu restul arhitecturii IT.

Tipuri de predicții vizate

- **Estimarea volumului de sesizări** în funcție de istoric, zonă geografică și anotimp;
- **Modelarea gradului de încărcare** pe tipuri de servicii administrative;
- **Identificarea timpurie a blocajelor** în fluxurile de lucru;
- **Clasificarea sesizărilor** în funcție de urgență și prioritizare automată în dashboard;
- **Sugestii de alocare a resurselor** în funcție de previziuni.

Flux tehnologic

1. **Colectare date** din subsistemele SII;
2. **Preprocesare** și anonimizare (unde este cazul);
3. **Antrenare model** folosind AutoML pe baza seturilor istorice;
4. **Evaluare și validare** a modelelor;
5. **Dezvoltarea interfeței de interacțiune** între modulul ML și dashboard-ul decizional;
6. **Actualizare periodică** a modelelor și ajustare automată a hiperparametrilor.

Beneficii anticipate

- Îmbunătățirea **preciziei decizionale**;
- **Reducerea timpului de reacție** administrativă;
- **Creșterea eficienței** în gestionarea resurselor umane și tehnice;
- **Anticiparea și evitarea disfuncționalităților** operaționale.

Considerații de implementare

- Modelele AI/ML vor necesita o **bază de date coerentă și curată**, cu date istorice de minim 12 luni pentru primele cicluri de antrenare;
- Se vor respecta prevederile **GDPR** și ale **Regulamentului UE 2016/679**, prin utilizarea exclusivă a datelor anonimizate acolo unde este necesar.

2.4.2 Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri

2.4.2.1 Proiectarea intrărilor de introducere a datelor

Portalul de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri, inclusiv componenta Open Data, va fi alimentat cu date provenite dintr-o varietate de surse, fiecare tratată printr-un mecanism tehnic specific de integrare, validare și clasificare. Intrările de date sunt grupate în patru categorii majore:

a) Preluare automată din Sistemul Informatic Integrat (SII)

Portalul va fi conectat la SII prin microservicii specializate, responsabile cu extragerea și sincronizarea următoarelor categorii de informații:

- hotărâri de consiliu local și dispoziții primar;
- date bugetare și execuție financiară;
- indicatori statistici urbanistici și demografici;
- situații și rapoarte privind domeniul public/privat.

Metodă tehnică: API REST și webhook-uri pentru sincronizare în timp real sau batch-uri programate (cron jobs) pentru date arhivate.

Formate de date: JSON, XML, CSV standardizat conform schemelor interne.

Controale automate aplicate:

- validare pe schema JSON/XML;
- verificare redundanță (versiune existentă);

- jurnalizare import (data, sursă, starea importului).

b) Introducere manuală prin CMS dedicat

Pentru informații neintegrate în SII, precum anunțuri, ghiduri, articole informative, date despre evenimente sau campanii, vor fi folosite interfețele de administrare ale portalului (CMS).

Profil utilizator: funcționari ai departamentelor de comunicare, registratură, relații cu publicul sau IT.

Funcționalități disponibile:

- formulare de introducere cu câmpuri predefinite;
- editor WYSIWYG pentru texte;
- atașare de fișiere (PDF, XLSX, DOCX, imagini);
- clasificare automată pe teme, domenii, sursă.

Validări incluse:

- câmpuri obligatorii (ex: titlu, sursă, dată publicare);
- verificare format și dimensiune fișier;
- sistem de aprobare înainte de publicare.

c) Date generate de interacțiunile utilizatorilor

Portalul va colecta date generate de utilizatori prin:

- abonamente la notificări;
- descărcări de documente (pentru statistici de utilizare);
- feedback (opțional);
- sugestii de conținut sau corecturi.

Aceste date vor fi tratate cu politici clare de confidențialitate și procesate în mod anonimizat pentru analize de utilizare.

2.4.2.2 Proiectarea ieșirilor, a rapoartelor, interogărilor, etc.

Ieșirile generate de Portalul de informare vor fi structurate pentru a răspunde cerințelor diferitelor categorii de utilizatori (cetățeni, companii, funcționari, terți reutilizatori de date). Acestea sunt organizate în patru mari categorii funcționale:

a) Ieșiri publice interactive

- **Pagini web tematice:** afișare conținut structurat (ex: hotărâri HCL, bugete, planuri urbanistice) cu opțiuni de filtrare (dată, tip, sursă, domeniu).
- **Grafice dinamice și hărți:** afișare interactivă a datelor bugetare, lucrărilor publice, distribuției demografice.
- **Formate de export:** PDF pentru documente, CSV/JSON pentru seturi de date, XLSX pentru rapoarte statistice.

Tehnologie front-end: React + Chart.js / MapboxGL pentru vizualizare; exporturi generate prin biblioteci server-side (ex. Puppeteer, Pandas, XSLX-Writer).

b) Rapoarte configurabile

Utilizatorii vor putea genera rapoarte pe baza unor criterii personalizate (ex: bugetele pe sectoare, frecvența ședințelor CL, dinamica hotărârilor).

- **Mod de creare:** interfață de tip "raport customizat" cu selecție câmpuri și intervale de timp.
- **Format de ieșire:** PDF semnat digital sau tabel XLSX.

c) Notificări și alerte

- **Newsletter automatizat:** cetățenii pot opta pentru notificări periodice (zilnic/săptămânal) despre noutăți în domeniile de interes.
- **Notificări tematice:** în funcție de interacțiuni anterioare (ex: cine a descărcat buget 2023 va primi notificare la publicarea execuției 2024).
- **Canale multiple:** e-mail, notificări web, notificări în aplicația mobilă (dacă utilizatorul are cont).

Auditabilitate: toate ieșirile vor fi înregistrate într-un sistem de jurnalizare cu log de acces, utilizator, tip acțiune, și timp de generare.

2.4.2.3 Proiectarea interfeței sistemului

Interfața portalului va fi proiectată pentru a asigura **accesibilitate, ușurință în utilizare, coerență vizuală și funcțională**, precum și integrarea fluentă cu celelalte componente ale ecosistemului digital. Va servi drept **canal principal de interacțiune publică** între administrația locală și cetățeni, mediul de afaceri, dezvoltatori de aplicații și alte instituții interesate.

a) Interfața pentru utilizatorii publici (frontend)

Structura generală:

- **Navigare tematică:** meniuri principale structurate pe domenii (urbanism, fiscalitate, social, bugete, patrimoniu, hotărâri);
- **Bară de căutare globală:** căutare full-text în toate documentele, cu autocomplete, filtre și sugestii;
- **Pagini de listare:** afișarea rezultatelor în format tabelar sau carduri, cu sortare și filtre avansate;
- **Pagină detaliu document/set de date:** conține metadate, istoric versiuni, fișiere atașate, linkuri asociate;
- **Zone interactive:** hărți tematice (lucrări, statistici urbane), grafice dinamice și vizualizări comparative.

Funcționalități incluse:

- Descărcare documente în multiple formate (PDF, CSV, XLSX);
- Abonare la notificări tematice;
- Export API pentru reutilizare automată;
- Acces la documentație și ghiduri de utilizare.

Cerințe UX/UI:

- Respectarea **standardelor de accesibilitate (WCAG 2.1 AA)**;
- Compatibilitate cu browsere moderne și dispozitive mobile;
- Interfață bilingvă (RO + EN), extensibilă la alte limbi, pentru utilizatori străini;
- Contrast optim, scalare text și navigare prin tastatură pentru utilizatori cu dizabilități.

b) Interfața de administrare (CMS – Content Management System)

Utilizatori vizați:

- angajați ai departamentelor de comunicare, IT, registratură;
- responsabili cu aprobarea și publicarea conținutului.

Funcționalități principale:

- autentificare cu două niveluri și autorizare pe roluri (editor, reviewer, administrator);
- crearea de pagini/editarea conținutului cu editor WYSIWYG;
- atașare de documente și clasificare automată pe tematici;
- preview înainte de publicare, cu posibilitatea salvării ca draft;
- istoric versiuni și restaurare;
- programare publicare (date viitoare);
- interfață de moderare pentru feedback sau sugestii primite de la public.

Tehnologie CMS recomandată:

- **Strapi Headless CMS** (open-source, extensibil, compatibil cu React/Next.js);
- sau **Directus / KeystoneJS** – pentru gestionare granulară a permisiunilor și flexibilitate în modelul de date.

c) Interfețe externe asociate

Portalul se va putea accesa și din:

- aplicația mobilă de sesizări (pentru vizualizarea lucrărilor în desfășurare);
- newslettere generate automat;
- canale alternative (ecrane publice, chioșcuri digitale) prin versiuni de afișare simplificate și compatibile cu sisteme embedded.

d) Considerații de securitate și monitorizare

- toate interfețele vor comunica prin **HTTPS cu TLS 1.3**;
- protecție împotriva atacurilor de tip XSS, CSRF și brute-force;
- jurnalizare activitate utilizator, audit trail și versiuni conținut;
- monitorizare uptime și performanță prin instrumente dedicate (Prometheus + Grafana, Sentry etc.);
- opțional, sistem CAPTCHA pentru acțiuni critice publice (descărcări masive, feedback).

2.4.2.4 Specificații tehnice

Această componentă are rolul de a oferi acces transparent, centralizat și facil cetățenilor la informațiile publice, servicii online și date deschise (Open Data), în conformitate cu obiectivele Strategiei Naționale privind Datele Deschise.

Cerințe de performanță

- Portalul va garanta timpi de încărcare <2 secunde pentru 90% din pagini.
- Disponibilitate minimă: 99,9% lunar.
- Capacitatea de procesare a minimum 500 cereri HTTP concurente fără erori de timeout sau congestiare.
- Optimizare pentru încărcare progresivă (lazy loading) și randare accelerată (SSR / CSR).

Cerințe de scalabilitate

- Front-endul va fi construit pe o arhitectură decuplată (headless) folosind framework-uri moderne (ex: React, Vue) sau echivalent.
- Backend modular, cu surse de date multiple (headless CMS, baze de date relaționale și NoSQL).
- Suport pentru integrarea de microservicii externe și scalare automată prin orchestrator cloud.

Cerințe de securitate

- Protocol HTTPS obligatoriu pentru toate interacțiunile.
- Protecție împotriva atacurilor XSS, CSRF, SQL Injection și brute-force.
- Sistem de autentificare unificat (SSO) cu control granular al permisiunilor pe roluri.
- Înregistrare și notificare a tuturor tentativelor de acces neautorizat.

Cerințe de compatibilitate

- Accesibilitate conform standardelor WCAG 2.1 AA.
- Design responsive, compatibil cu browsere moderne (Chrome, Firefox, Safari, Edge).
- API REST disponibil public pentru reutilizarea datelor deschise.
- Export în formate standard: JSON, CSV, XLSX, XML.

2.4.3 Aplicația de sesizări on-line

2.4.3.1 Proiectarea intrărilor de introducere a datelor

Aplicația de sesizări on-line este concepută pentru a permite cetățenilor raportarea rapidă, intuitivă și structurată a problemelor din spațiul public. Intrările în sistem sunt variate ca sursă, format și complexitate și vor fi procesate în mod standardizat pentru a asigura trasabilitate, acuratețe și eficiență operațională. Datele sunt introduse din următoarele canale:

a) Introducere manuală prin aplicația mobilă

Este canalul principal de colectare a sesizărilor și se va realiza printr-o aplicație mobilă nativă (Android/iOS), disponibilă în magazinele de aplicații.

Funcționalități disponibile pentru utilizatori:

- selectarea tipului de problemă din nomenclator (ex: iluminat public, gropi, salubritate);
- completarea unui **formular predefinit** cu câmpuri: descriere liberă, detalii suplimentare, data incidentului;
- adăugarea de **fotografii** (max. 3), video (opțional) sau fișiere suport;
- **localizarea pe hartă** cu selectare automată a poziției GPS (cu posibilitate de ajustare manuală);
- introducerea **datelor de contact**, în mod opțional (pentru notificări și răspuns personalizat);
- consimțământ GDPR pentru prelucrarea datelor.

Validări la nivel interfață:

- verificarea dimensiunii fișierelor;
- geolocalizare activă;
- completarea obligatorie a câmpurilor minime;
- filtrare anti-spam pe câmpul de descriere (limbaj neadecvat, mesaj duplicat etc.).

b) Notificări automate și pre-alertări de la prestatori

Operatorii de utilități (CAO, CEZ etc.) pot trimite notificări automate de tip "intervenție planificată", care vor fi înregistrate ca sesizări proactive în sistem (fără implicarea cetățeanului).

Format: JSON cu câmpuri pre-agreate (interval orar, zonă afectată, tip intervenție)

Verificare automată:

- dacă în zona notificată există sesizări deja depuse, sistemul le va marca cu „în curs de soluționare”;
- trimiterea notificărilor automate către utilizatorii afectați (prin push/email).

c) Mecanisme tehnice de control și validare

Toate sesizările introduse vor parcurge următoarele etape de procesare automată:

- **validare sintactică și semantică:** verificarea structurii JSON, a corectitudinii câmpurilor;
- **verificare duplicat:** dacă există sesizare cu aceleași coordonate și tip, în ultimele 48h;
- **anonimizare sau mascarea datelor sensibile** pentru publicarea pe harta publică (ex: dacă sesizarea este validă, dar conține date cu caracter personal în descriere);
- **asociere geospațială automată** cu zona administrativă (cartier, stradă, responsabil tehnic).

d) Jurnalizare și audit

Fiecare intrare este însoțită de:

- timestamp exact;
- IP/dispozitiv sursă;
- cod sesizare generat automat (SES-{TIP}-{AN}-{NR}).

2.4.3.2 Proiectarea ieșirilor, a rapoartelor, interogărilor etc.

Ieșirile aplicației de sesizări on-line sunt concepute pentru a oferi **transparență, trasabilitate și eficiență operațională** atât pentru utilizatorii externi (cetățeni), cât și pentru funcționarii și operatorii interni implicați în gestionarea sesizărilor.

Ieșirile sunt grupate în patru categorii principale: răspunsuri individuale, rapoarte agregate, interogări operative și notificări automatizate.

a) Răspunsuri către utilizatori (ieșiri individuale)

Fiecare cetățean care trimite o sesizare, indiferent de canal (mobil/web), va primi o serie de răspunsuri automatizate sau manuale, în funcție de evoluția sesizării:

- **Confirmare înregistrare sesizare**, conținând: cod sesizare, descriere, data introducerii, link pentru urmărirea status;
- **Notificări privind schimbarea statusului**, cu explicații relevante („în curs de analiză”, „în lucru”, „rezolvată” etc.);
- **Mesaj de răspuns** redactat de funcționar, cu detalii privind soluția adoptată sau motivele respingerii;
- **Feedback opțional post-rezolvare**, printr-un link dedicat cu un formular de evaluare (rating și comentarii).

Canale de livrare:

- aplicația mobilă (notificări push);
- e-mail (dacă a fost furnizat);
- SMS (pentru notificări critice, în cazul sesizărilor care implică siguranța publică).

b) Rapoarte agregate pentru administrație

Funcționarii autorizați vor avea acces la o serie de rapoarte automate și configurabile:

Rapoarte standard:

- număr de sesizări pe categorii (iluminat, salubritate, drumuri, etc.);
- distribuție geografică (pe cartiere, străzi, zone de competență);
- timp mediu de răspuns / rezolvare;
- sesizări recurente (aceeași problemă în același loc);
- gradul de satisfacție post-intervenție (din feedbackul utilizatorilor).

Rapoarte operative:

- sesizări deschise neatribuite > 48h;
- sesizări care nu au primit răspuns în termenul legal (ex. 30 zile);
- rapoarte zilnice/săptămânale pentru operatorii responsabili.

Format export:

- PDF pentru tipărire;
- XLSX pentru analize interne;
- JSON pentru consum în alte sisteme (SII, ERP, GIS).

c) Interogări și căutări avansate

Aplicația va oferi funcționalități de interogare

- motor de căutare full-text după cuvinte din descriere, locație, tip sesizare, cod;
- filtre multiple: după stare, zonă, dată, responsabil, sursă (mobil/web/call-center);
- hărți tematice interactive cu puncte (marker) pentru sesizări recente, în desfășurare sau rezolvate.

d) Notificări și alerte automate

Sistemul va genera notificări automate pentru:

- **utilizatorii externi**: actualizări privind status sesizare, cereri de completări, confirmări rezolvare;
- **funcționarii responsabili**: atribuirii automate, sesizări urgente, expirare termen răspuns;
- **operatorii de utilități**: sesizări din zona lor de responsabilitate;
- **administrație**: alerte despre blocaje sau volum neobișnuit de sesizări pe un anumit tip/zona.

Notificările vor putea fi configurate ca:

- push (aplicație mobilă),
- email,
- SMS (prin integrator extern),
- webhook către alte aplicații.

e) Vizibilitate publică (opțională)

În interfața publică a aplicației și/sau pe portalul de informare vor putea fi afișate:

- sesizări recente (anonimizate) pe hartă;
- situația generală pe tipuri de probleme și zone;
- rapoarte publice lunare/statistici.

Publicarea va fi condiționată de consimțământul utilizatorului și de lipsa datelor personale în conținutul sesizării.

2.4.3.3 Proiectarea interfeței sistemului

Interfața aplicației mobile de sesizări on-line este proiectată pentru a oferi cetățenilor o modalitate intuitivă, rapidă și accesibilă de a raporta probleme din spațiul public. Aceasta reprezintă punctul principal de contact digital între comunitate și administrația locală în ceea ce privește gestionarea incidentelor urbane, iar integrarea nativă cu Sistemul Informatic Integrat (SII) permite simplificarea procesului din perspectiva utilizatorului.

a) Caracteristici generale

Aplicația mobilă va fi disponibilă nativ pentru platformele:

- **Android** (prin Google Play Store);
- **iOS** (prin App Store).

Aplicația va funcționa în regim **front-end exclusiv**, cu trimiterea datelor către microserviciile SII care gestionează înregistrarea, procesarea și răspunsul sesizărilor.

b) Componente funcționale ale interfeței

1. Ecran principal / dashboard

- Acces rapid către funcționalitatea „Raportează o problemă”;
- Afișarea celor mai recente sesizări proprii (dacă utilizatorul este autentificat);
- Notificări despre statusul actualizat al sesizărilor.

2. Formular de creare sesizare

- Selector tip problemă (cu pictograme);
- Câmp pentru descriere text;
- Localizare automată pe hartă (cu posibilitate de ajustare manuală);
- Adăugare fotografii (maxim 3), format JPEG/PNG comprimat;
- Câmpuri opționale pentru date de contact (nume, email, telefon);
- Acceptare termeni și condiții + GDPR.

3. Secțiunea „Sesizările mele”

- Listă cu cod sesizare, tip, stare (vizualizare rapidă);
- Afișare detaliu sesizare + răspuns autoritate (redat via SII);
- Posibilitate de transmitere feedback după soluționare.

4. Notificări

- Push notificări pentru:
 - confirmare înregistrare;
 - actualizare status;
 - mesaje suplimentare;
 - cerere feedback.

c) Cerințe UI/UX

- **Design accesibil și intuitiv**, cu elemente vizuale clare și contrast adecvat;
- **Navigație simplificată** (maxim 3 pași pentru trimiterea unei sesizări);
- **Suport multilingv (RO/EN)**;
- Responsivitate ridicată pe dispozitive entry-level (optimizări pentru RAM redus);
- Design adaptat pentru **persoane cu dizabilități vizuale** (mărire text, suport screen reader);
- Funcționalitate offline (sesizare salvată local și transmisă automat la reconectare).

d) Tehnologii propuse

- **Framework mobil:** React Native sau Flutter (cross-platform);
- **Mapare geografică:** Mapbox SDK sau Google Maps SDK;
- **Stocare locală (cache/draft):** SQLite sau SecureStore;
- **Push notifications:** Firebase Cloud Messaging (FCM) / Apple Push Notification Service (APNS);
- **Transmitere date:** REST API securizat (TLS 1.3, autentificare cu token temporar).

e) Mecanisme de securitate și confidențialitate

- Comunicarea cu backend-ul SII se va face exclusiv prin canale criptate (HTTPS/TLS);
- Sesizările anonime sunt permise, cu limitări configurabile (ex. fără posibilitate de feedback);
- Datele de contact – dacă sunt furnizate – vor fi criptate în tranzit și procesate conform GDPR;
- Aplicația nu stochează date personale persistente fără consimțământ;
- Control asupra notificărilor și datelor colectate din interfața „Setări”.

f) Alte considerații

- Aplicația nu va include funcționalitate de procesare sau alocare internă a sesizărilor;
- Toate răspunsurile și statusurile vor fi furnizate prin integrare directă cu SII;
- Versiunea inițială va fi publicată ca MVP, cu posibilitate de extindere ulterioară (notificări de tip „alertă zonală”, afișare lucrări în curs, istoric public per zonă etc.).

2.4.3.4 Specificații tehnice

Această aplicație va permite transmiterea rapidă a sesizărilor de către cetățeni, urmărirea statusului și primirea notificărilor privind soluționarea, contribuind astfel la creșterea transparenței și implicării civice.

Cerințe de performanță

- Timp de răspuns în aplicație <1 secundă pentru 90% dintre operațiuni.

- Notificările push să fie livrate cu o latență maximă de 5 secunde.
- Utilizare fluentă pe terminale cu specificații minime (Android 8+ / iOS 13+).

Cerințe de scalabilitate

- Aplicația va fi dezvoltată nativ (sau cross-platform cu React Native / Flutter) cu separare clară între logică și interfață.
- Back-end disponibil prin API, cu infrastructură elastică de tip cloud (serverless sau containerizată).
- Mecanisme de caching și fallback offline pentru funcționalități critice.

Cerințe de securitate

- Protejarea comunicațiilor prin TLS, token-uri JWT și validări riguroase pe server.
- Login securizat și asociere unică între contul utilizatorului și dispozitiv.
- Stocare locală criptată a datelor sensibile (ex: token, sesizări offline).
- Implementare de capturi anti-abuz și filtre de spam.

Cerințe de compatibilitate

- Compatibilitate multiplatformă (Android/iOS), disponibile în magazinele oficiale (Play Store / App Store).
- API REST unificat cu portalul și SII pentru sincronizarea bidirecțională a sesizărilor.
- Acceptare de fișiere atașate în formate: JPG, PNG, PDF, MP4.

2.4.4 Propunerea de dotare, arhitectură hardware și software necesară pentru buna funcționare a produsului software ce se va realiza

Sistemul propus va fi susținut de o arhitectură tehnică robustă, scalabilă și securizabilă, care să asigure funcționarea fluentă a aplicațiilor dezvoltate, interoperabilitatea între componente și un timp de răspuns redus pentru utilizatori. Arhitectura este proiectată pentru a deservi atât funcționarii instituției, cât și utilizatorii externi (cetățeni și companii), prin canale digitale multiple (portal, aplicație mobilă, API-uri externe).

a) Recomandare de arhitectură generală

Se propune utilizarea unei **arhitecturi de tip cloud hibrid**, cu următoarea structură:

Componentă	Găzduire recomandată
Aplicația SII back-office	Server local (on-premise)
Portal de informare	Cloud public (ex: Azure, AWS)
Aplicația mobilă	Cloud / SaaS
Baza de date principală	Server local cu replicare în cloud
Servicii API	Containere Docker – orchestrate prin Kubernetes
Sistem de backup	Storage în cloud, redundanță off-site

b) Dotare hardware estimativă

Pentru un număr estimat de 150-200 utilizatori simultani (interni + externi):

- 2 × Servere aplicații (8 vCPU, 32GB RAM, 1TB SSD)
- 1 × Server bază de date NoSQL (16 vCPU, 64GB RAM, 2TB SSD, RAID)
- 1 × Server de replicare/backup (12 vCPU, 32GB RAM, 2TB HDD)
- Switch gigabit, firewall dedicat, UPS, sistem de monitorizare

Opțional: echipamente pentru testare/dezvoltare separate (VM local sau cont cloud dedicat).

c) Infrastructură software necesară

Componentă	Soluție recomandată
OS servere	Linux Ubuntu Server LTS
Server aplicație	Node.js, Nginx/Apache reverse proxy
Bază de date	MongoDB 6.0 cu replicare activă
Containerizare	Docker + Kubernetes (Rancher/Minikube dev)
CI/CD	GitLab CI, Jenkins sau GitHub Actions
Backup & recovery	Bacula, Duplicity sau Veeam pentru VM local
Monitorizare & logging	Prometheus + Grafana, ELK Stack (Elasticsearch, Logstash, Kibana)
Serviciu email notificări	Postfix + relay extern sau serviciu API
Integrare cu mobile	Firebase, OneSignal (pentru notificări push)

d) Redundanță și disponibilitate

- Se recomandă configurarea în **cluster failover** a serverelor aplicație și bază de date
- Backupuri incrementale zilnice și backup complet săptămânal
- SLA intern: **99.5% uptime pentru componente critice**

e) Securitate

- Autentificare multi-factor (2FA) pentru interfețele administrative
- SSL/TLS pentru toate canalele de comunicare
- Firewall de aplicație (WAF) și scanare periodică de vulnerabilități
- Audit trail complet pentru acces și modificări date

f) Scalabilitate și mentenanță

- Arhitectura permite **scalare orizontală** pe module independente (ex: sesizări, GIS, raportare)
- Mentenanța aplicațiilor va fi facilitată de separarea pe microservicii și containerizare
- Sistemul va permite extinderea ulterioară prin integrarea cu platforme naționale (ex: PCUe, ghiseul.ro)

2.4.5 Realizarea documentației necesare

Această etapă are ca scop **elaborarea completă a documentației tehnice necesare desfășurării procedurilor de achiziție publică** pentru componentele Sistemului Informatic Integrat (SII), Portalul de informare și Aplicația de sesizări online, conform cerințelor din HG 395/2016, Legea 98/2016 și în conformitate cu normele SICAP.

2.4.5.1. Caiete de sarcini

Vor fi redactate **caiete de sarcini distincte** pentru fiecare categorie de achiziții, în format editabil și însoțite de anexe suport:

a) Hardware și infrastructură IT

Caietul de sarcini va conține:

- Specificații minime pentru servere, NAS, switch-uri, UPS, rack-uri, licențe Windows Server
- Cerințe privind compatibilitatea, performanța, consumul energetic și protecția mediului (Energy Star, RoHS)
- Condiții privind livrarea, instalarea și punerea în funcțiune
- Clauze privind garanția și suportul tehnic

Caietele de sarcini pentru hardware și infrastructură sunt prezentate per sistem anexate la finalul documentului astfel:

- 4.3 Anexa 3: Caiet de sarcini: Echipamente hardware și infrastructură IT pentru **SII**
- 4.4 Anexa 4: Caiet de sarcini: Echipamente hardware și infrastructură IT pentru **Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri**
- 4.5 Anexa 5: Caiet de sarcini: Echipamente hardware și infrastructură IT pentru **Aplicație de sesizări on-line**

b) Software și aplicații

Vor fi elaborate documentații tehnice pentru:

- Platforma SII (microservicii, interfață backoffice, API)
- Portalul public (frontend, autentificare, open data)
- Aplicația mobilă (sesizări, notificări, geolocalizare) Fiecare aplicație va fi descrisă funcțional și tehnic, incluzând:
- Specificații de interoperabilitate
- Cerințe de securitate (GDPR, autentificare, audit trail)
- Performanță minimă și disponibilitate SLA
- Cerințe UI/UX și compatibilitate multi-device

Caietele de sarcini pentru software și aplicații sunt prezentate per sistem anexate la finalul documentului astfel:

- 4.6 Anexa 6: Caiet de sarcini: Software și aplicații în cadrul **SII**
- 4.7 Anexa 7: Caiet de sarcini: Software și aplicații în cadrul **Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri**
- 4.8 Anexa 8: Caiet de sarcini: Software și aplicații în cadrul **Aplicație de sesizări on-line**

c) Servicii IT și suport

Documentația va detalia:

- Cerințe privind dezvoltarea, testarea, integrarea și lansarea sistemului
- Cerințe de instruire a personalului

- Servicii de mentenanță corectivă și evolutivă
- SLA-uri pentru timp de intervenție și rezolvare
- Activități de suport pe durata perioadei de garanție

Caietele de sarcini pentru servicii IT și suport sunt prezentate per sistem anexate la finalul documentului astfel:

- 4.9 Anexa 9: Caiet de sarcini: Servicii IT și suport tehnic **SII**
- 4.10 Anexa 10: Caiet de sarcini: Servicii IT și suport tehnic **Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri**
- 4.11 Anexa 11: Caiet de sarcini: Servicii IT și suport tehnic **Aplicație de sesizări on-line**

2.4.5.2. Fișe tehnice

Pentru fiecare componentă se vor anexa **fișe tehnice detaliate** care vor conține:

- Parametri funcționali și de performanță
- Cerințe privind scalabilitatea și interoperabilitatea
- Cerințe de compatibilitate (ex. formate fișiere, browsere, sisteme de operare)
- Mecanisme de autentificare, logare și backup
- Constrângeri tehnologice (ex. compatibilitate cu REST API, NoSQL, containerizare Docker etc.)

Fișele tehnice sunt prezentate per sistem și anexate la finalul documentului astfel:

- 4.15 Anexa 15: Fișe tehnice echipamente hardware **SII**
- 4.16 Anexa 16: Fișe tehnice echipamente hardware **Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri**
- 4.17 Anexa 17: Fișe tehnice echipamente hardware **Aplicație de sesizări on-line**

2.4.5.3. Matricea de conformitate și neutralitate tehnologică

Toate specificațiile vor fi însoțite de o **matrice de conformitate**, în care fiecare cerință este marcată drept:

- **Obligatorie (O)**
- **Recomandată (R)**
- **Opțională (Op)**

Documentația va **exclude orice referire la denumiri comerciale, mărci înregistrate sau produse specifice**. În cazuri justificate, se va utiliza formula „sau echivalent”, însoțită de descrierea parametrilor funcționali minimali.

Matricele de conformitate sunt prezentate per sistem și anexate la finalul documentului astfel:

- 4.12 Anexa 12: Matricea de cerințe și conformitate **SII**
- 4.13 Anexa 13: Matricea de cerințe și conformitate **Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri**
- 4.14 Anexa 14: Matricea de cerințe și conformitate **Aplicație de sesizări on-line**

2.4.5.4. Cerințe de compatibilitate SICAP

Întreaga documentație:

- Va fi redactată în limba română
- Se va livra atât în format editabil (Word/Excel), cât și PDF semnat electronic
- Va fi adaptată pentru încărcare și administrare în platforma SICAP

2.4.5.5. Respectarea standardelor și reglementărilor

Documentația va respecta:

- Legea 98/2016 și HG 395/2016 privind achizițiile publice
- Norme GDPR (UE 2016/679)
- Regulamente INSPIRE, eIDAS, standarde ISO relevante
- Principiile Open Data, interoperabilitate, standardizare, accesibilitate digitală (ex. WCAG 2.1)

2.4.6 Conformitatea cu Ordinul nr. 1946/2024 privind sustenabilitatea soluțiilor digitale

Documentația tehnico-economică aferentă fazei Proiect Tehnic a fost elaborată cu respectarea prevederilor **Ordinului nr. 1946/2024 privind stabilirea factorilor de durabilitate pentru soluțiile digitale** achiziționate de autorități și instituții publice.

În acest sens, cerințele tehnice și funcționale formulate pentru toate componentele proiectului – inclusiv Sistemul Informatic Integrat, Portalul pentru informare publică și Aplicația mobilă pentru sesizări – integrează principii de proiectare care asigură:

- **Durabilitate tehnologică**, prin propunerea unor arhitecturi modulare, scalabile și ușor de întreținut;
- **Neutralitate tehnologică**, evitând orice referință la mărci comerciale, furnizori specifici sau soluții închise;
- **Eficiență energetică**, prin recomandări privind echipamente IT cu consum redus, optimizări software și posibilitatea de operare în infrastructură cloud sau hibridă;
- **Interoperabilitate și reutilizare**, asigurate prin specificarea unor formate deschise, API-uri standardizate și compatibilitate cu infrastructura digitală națională;
- **Ușurința mentenanței și adaptabilitate**, prin documentare tehnică completă, standardizare și deschidere către extinderea ulterioară a soluțiilor propuse.

2.4.7 Conformitatea cu Legea nr. 242/2022 și cadrul normativ privind interoperabilitatea sistemelor informatice

Soluția informatică propusă respectă în mod explicit prevederile Legii nr. 242/2022 privind schimbul de date între sisteme informatice și este proiectată să asigure interoperabilitatea tehnică, semantică și organizațională în conformitate cu standardele naționale stabilite prin legislația secundară aferentă. Prin structura modulară a Sistemului Informatic Integrat, aplicațiile dezvoltate vor putea realiza schimburi de date în mod automatizat cu alte sisteme informatice ale administrației publice centrale și locale, în conformitate cu următoarele principii:

- **Interoperabilitate tehnică**: utilizarea de API-uri standardizate (RESTful, SOAP), protocoale sigure de comunicație (HTTPS/TLS 1.2+), formate deschise (JSON, XML);
- **Interoperabilitate semantică**: integrarea nomenclatoarelor și clasificărilor oficiale ale entităților publice (ex: coduri SIRUTA, CAEN, COR etc.), precum și preluarea terminologiei standardizate în schemele de date;
- **Interoperabilitate organizațională**: posibilitatea integrării cu Sistemul Național de Interoperabilitate (SNI) gestionat de Autoritatea pentru Digitalizarea României (ADR), prin mecanisme conforme cu API Gateway național și cerințele de conectare stabilite de ADR;

Soluția propusă va putea opera și în regim de integrare cu următoarele platforme, după caz:

- Sistemul Electronic Național (SEN)
- Platforma Națională de Interoperabilitate
- ROeID – sistemul de identitate electronică a cetățenilor
- e-Guvernare și alte servicii digitale furnizate de instituții centrale

Toate schimburile de date vor fi realizate cu respectarea cerințelor de autentificare și autorizare prevăzute în legislația aplicabilă, inclusiv implementarea mecanismelor de auditare, jurnalizare și monitorizare a tranzacțiilor.

Soluția asigură astfel conformitatea cu cerințele legale și tehnice pentru a permite interoperabilitatea deplină în ecosistemul digital guvernamental, în vederea eficientizării serviciilor publice și a reducerii redundanței administrative.

2.5. Activitatea 5: Suport pe perioada derulării procedurii de atribuire a contractului/contractelor de achiziție a produselor, serviciilor, solicitate prin proiectul tehnic

În vederea asigurării unei implementări eficiente și conforme a proiectului, prestatorul va furniza Autorității Contractante suport tehnic și metodologic pe întreaga durată a derulării procedurilor de achiziție publică, în conformitate cu legislația în vigoare (Legea 98/2016, HG 395/2016, Legea 506/2004, GDPR, NIS etc.).

2.5.1. Asistență în etapa de publicare în SICAP

Prestatorul va oferi consultanță pentru:

- Verificarea anexelor tehnice și completarea documentelor suport (fișe, formulare, matrițe de evaluare).

Această etapă va include și elaborarea oricăror completări necesare în cazul în care SICAP solicită adaptări de formă sau structură.

2.5.2. Suport în procesul de clarificări

Pe perioada de valabilitate a anunțului de participare, prestatorul va răspunde prompt solicitărilor de clarificări venite din partea potențialilor ofertanți. Suportul va consta în:

- Elaborarea propunerilor tehnice de răspuns;
- Argumentarea deciziilor din punct de vedere tehnologic și funcțional;
- Validarea răspunsurilor transmise de Autoritatea Contractantă.

Toate răspunsurile vor fi formulate în termenul legal și într-un limbaj clar, lipsit de ambiguități, menținând neutralitatea tehnologică.

2.5.3. Participare la evaluarea ofertelor

La solicitarea Autorității Contractante, prestatorul va participa în calitate de expert tehnic în cadrul procesului de evaluare a ofertelor, în special pentru:

- Verificarea conformității propunerilor tehnice cu cerințele caietului de sarcini;
- Acordarea de asistență în formularea observațiilor sau punctajelor tehnice;
- Sprijin în analiza documentației justificative depuse de ofertanți.

Această activitate se va realiza cu respectarea principiului imparțialității și fără influențarea deciziei autorității contractante.

2.5.4. Suport pentru actualizarea documentației tehnice (dacă este cazul)

În situația în care, pe parcursul procedurii de achiziție, se constată necesitatea unor ajustări tehnice sau clarificări suplimentare, prestatorul va:

- Revizui documentația inițială;
- Elabora versiuni consolidate sau rectificative;
- Furniza explicații justificative pentru modificări.

Acest proces se va desfășura cu păstrarea integrității soluției tehnice inițiale și a principiilor de transparență și competitivitate.

2.5.5. Alte activități suport

După încheierea procedurii de achiziție, prestatorul va:

- Elabora un **raport de sinteză** privind procesul de atribuire;
- Furniza un **ghid de bune practici** pentru utilizarea documentației de achiziție în proiecte similare;
- Asista Autoritatea Contractantă în redactarea notificărilor de atribuire și în întocmirea documentelor post-atribuite (contract, anexă tehnică etc.).

2.5.6 Recomandări pentru întărirea capacității instituționale a beneficiarului

În vederea asigurării unei implementări eficiente și sustenabile a sistemului informatic propus, prezentul proiect tehnic include un set de măsuri complementare ce vizează consolidarea capacității instituționale a Primăriei Municipiului Craiova. Aceste măsuri au ca scop creșterea competențelor interne, optimizarea resurselor umane implicate și facilitarea mentenanței pe termen lung a soluției informatice.

2.5.6.1 Alocarea resurselor umane interne

Pentru o operare eficientă a sistemului, se recomandă constituirea unui nucleu de echipă internă format din:

- **Responsabil IT local** (min. 1 post): asigură operarea zilnică, actualizările și suportul intern;
- **Administrator aplicație/fluxuri** (1 post): gestionează parametrii aplicației, rolurile, integrările și fluxurile de date;
- **Responsabil date / interoperabilitate** (1 post, part-time): supraveghează integritatea schimburilor de date și conformitatea cu SNI.

2.5.6.2 Activități de instruire și formare

În cadrul etapei de implementare, se recomandă organizarea de sesiuni de instruire:

- **Cursuri tehnice de administrare sistem** pentru personalul IT (instalare, backup, intervenții);
- **Ateliere de utilizare funcțională** pentru utilizatorii finali (interfețe, module, rapoarte);
- **Sesiuni de instruire în managementul proiectelor IT** (de tip PM2, Agile sau SCRUM) pentru personalul de conducere implicat în coordonare.

2.5.6.3 Parteneriate pentru suport tehnic post-implementare

Se recomandă încheierea unuia sau mai multor parteneriate pentru:

- Suport tehnic de nivel 2 și 3 în regim SLA (Helpdesk + intervenție);
- Asistență pentru actualizări legislative și evoluții funcționale (ex: modificări de formulare, rapoarte, API);
- Suport pentru conformitatea continuă cu cerințele de interoperabilitate (prin consultanță externă specializată).

2.5.6.4 Măsuri de monitorizare și adaptare instituțională

- Revizuirea anuală a fluxurilor operaționale digitalizate și adaptarea acestora la realitățile interne;
- Constituirea unei comisii interne de guvernanță IT, care să coordoneze politicile digitale și prioritățile de extindere a sistemului;
- Definirea unei foi de parcurs pentru extinderea interoperabilității cu alte sisteme externe (ex: plăți, GIS, registru agricol).

2.6 Costuri proiect

Deviz general al implementării opțiunii 2 din SF

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea fără TVA	TVA	Valoarea cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru elaborare documentații și asistență tehnică				
1.1	Elaborare documentații	151.428,49	28.771,41	180.199,90
	1.1.1. Notă conceptuală	0,00	0,00	0,00
	1.1.2. Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare, dacă este cazul	108.911,00	20.693,09	129.604,09
	1.1.3. Proiect tehnic și caiet de sarcini	42.517,49	8.078,32	50.595,81
1.2	Organizarea procedurilor de achiziție	0,00	0,00	0,00
1.3	Consultanță	97.398,53	18.505,72	115.904,25
	1.3.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	0,00	0,00	0,00
	1.3.2. Securitate cibernetică	0,00	0,00	0,00
	1.3.3. Audit financiar	49.681,73	9.439,53	59.121,26
	1.3.4. Audit tehnic	47.716,80	9.066,19	56.782,99
1.4	Asistență tehnică	0,00	0,00	0,00
Total capitolul 1		248.827,02	47.277,13	296.104,15
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru obiectivul IT&C				
2.1	Echipamente, soluții/aplicații	0,00	0,00	0,00
2.2	Licențe	831,93	158,07	990,00
2.3	Instalare, configurare și punere în funcțiune	30.000,00	5.700,00	35.700,00
2.4	Infrastructură suport IT (de exemplu, UPS, HVAC etc.)	4.277,48	812,72	5.090,20
2.5	Servicii informatice (de exemplu, analiză de business, proiectare, dezvoltare etc.)	2.105.000,00	399.950,00	2.504.950,00
2.6	Dotări	29.840,72	5.669,74	35.510,46
2.7	Securitate cibernetică	100.000,00	19.000,00	119.000,00
Total capitolul 2		2.269.950,13	431.290,53	2.701.240,66
CAPITOLUL 3 Alte cheltuieli				
3.1	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0,00	0,00	0,00
3.2	Cheltuieli diverse	0,00	0,00	0,00
3.3	Cheltuieli pentru informare și publicitate	8.403,36	1.596,64	10.000,00
3.4	Probe tehnologice și teste, inclusiv securitate cibernetică	50.000,00	9.500,00	59.500,00
Total capitolul 3		58.403,36	11.096,64	69.500,00
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru pregătirea personalului				

4.1	Pregătirea personalului, inclusiv pentru securitate cibernetică	30.000,00	5.700,00	35.700,00
Total capitolul 4		30.000,00	5.700,00	35.700,00
TOTAL GENERAL		2.607.180,51	495.364,30	3.102.544,81

3. Concluzie

Documentul de față oferă o abordare tehnică solidă, coerentă și fezabilă pentru implementarea unui Sistem Informatic Integrat (SII) în cadrul Primăriei Municipiului Craiova, având ca obiectiv principal transformarea digitală a activităților administrative și îmbunătățirea serviciilor furnizate cetățenilor și mediului de afaceri.

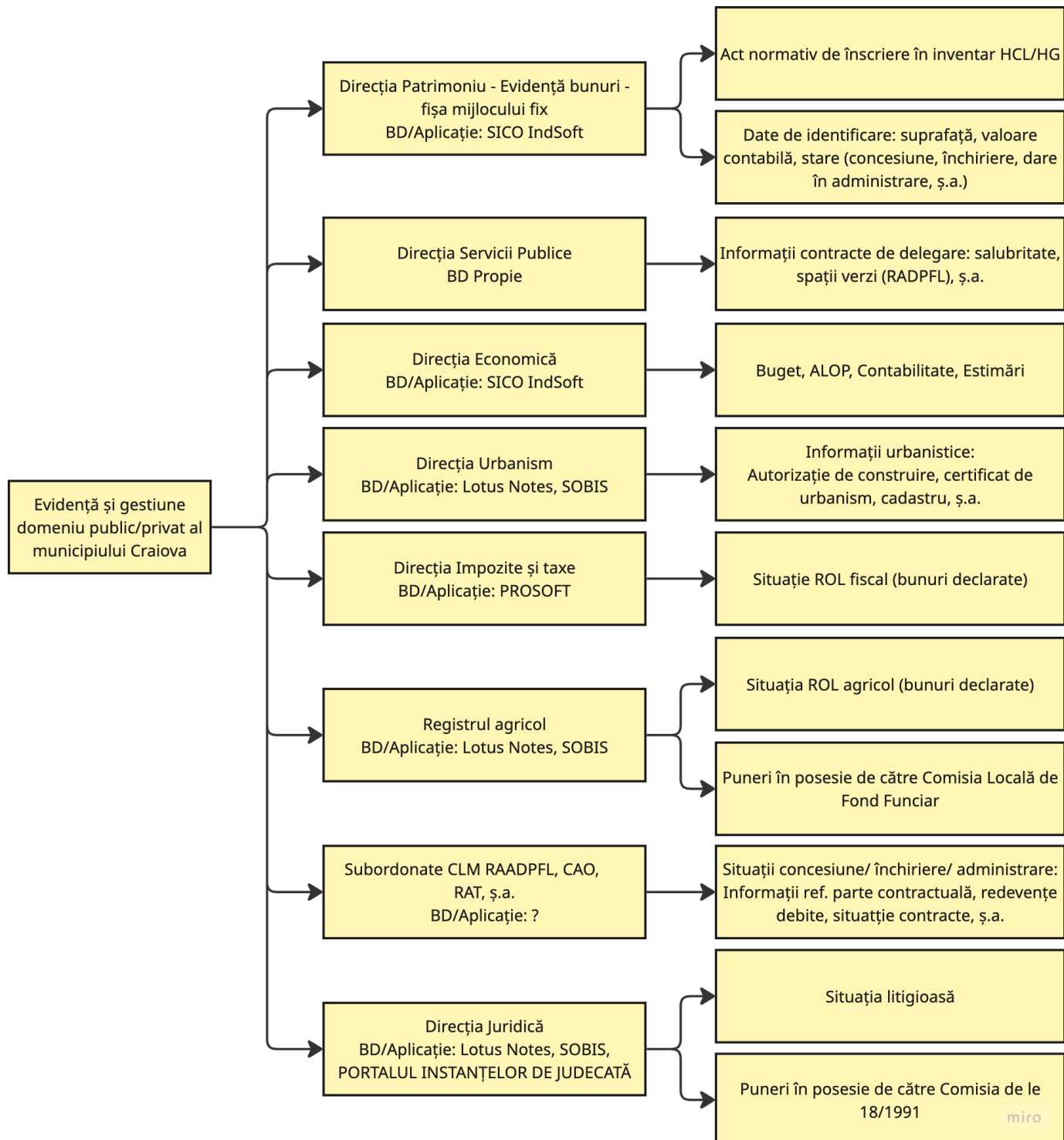
Soluția propusă este construită în jurul unei arhitecturi moderne, modulare și scalabile, aliniată standardelor actuale de interoperabilitate, securitate cibernetică și protecția datelor. Aceasta integrează funcționalități critice pentru eficientizarea proceselor interne, digitalizarea interacțiunii cu cetățenii și creșterea transparenței instituționale.

Implementarea acestui sistem va contribui în mod direct la creșterea eficienței administrației publice locale, reducerea timpilor de procesare, consolidarea bazei decizionale și oferirea unor servicii digitale rapide, accesibile și centrate pe nevoile utilizatorilor.

În calitate de prestator, ne angajăm să sprijinim Autoritatea Contractantă cu profesionalism și dedicare, atât în etapa de implementare tehnică, cât și pe parcursul procedurilor de achiziție și operaționalizare a sistemului propus, asigurând astfel atingerea tuturor obiectivelor asumate prin proiect.

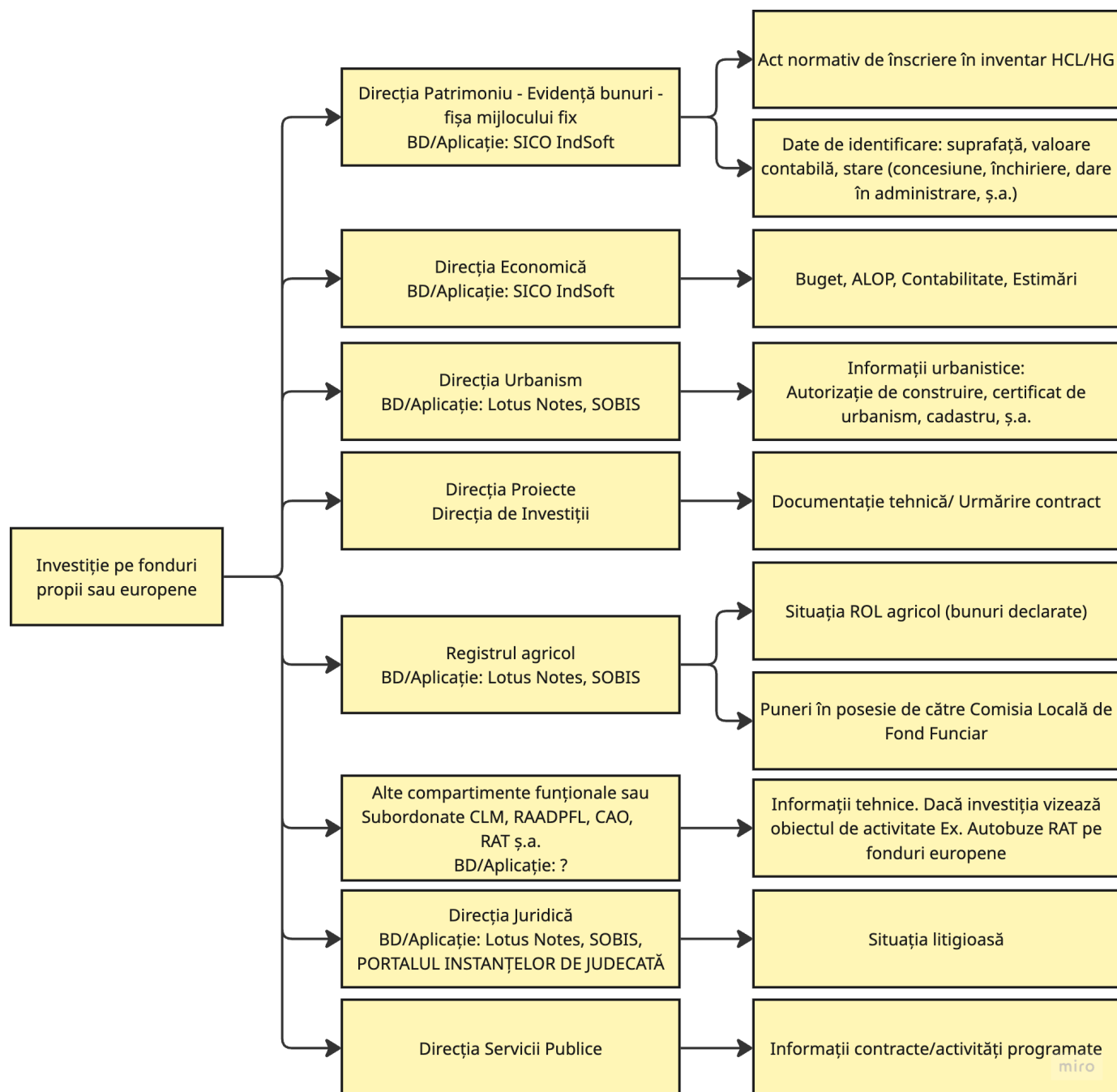
4. Anexe

4.1 Anexa 1: Diagramă de flux a SII pentru „Evidență și gestiune domeniu public/privat al municipiului Craiova”



Anexa 1 Diagramă de flux a SII pentru „Evidență și gestiune domeniu public/privat al municipiului Craiova”

4.2 Anexa 2: Diagrama de flux a SII pentru „Investiție pe fonduri proprii sau europene”



Anexa 2 Diagrama de flux a SII pentru „Investiție pe fonduri proprii sau europene”

4.3 Anexa 3: Caiet de sarcini: Echipamente hardware și infrastructură IT pentru SII

1. Obiectul achiziției

Prezenta specificație tehnică are ca obiect achiziția de echipamente hardware și infrastructură IT necesare implementării proiectului „Sistem Informatic Integrat pentru Digitalizarea Proceselor în cadrul Primăriei Municipiului Craiova”, cod SMIS 322659.

Obiectivul achiziției este crearea unui mediu hardware performant, sigur și scalabil pentru rularea sistemelor software dezvoltate în cadrul proiectului (SII, portal, aplicație mobilă), cu respectarea cerințelor privind securitatea, eficiența energetică și compatibilitatea tehnologică.

Toate cerințele din prezenta Anexă sunt minimale și obligatorii. Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a caracteristicilor produsului și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de «sau echivalent» iar ofertantul are obligația de a demonstra echivalența produselor oferite cu cele solicitate sau, după caz, superioritatea lor tehnică. În acest sens, orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Anexei, va fi luată în considerare, numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din Anexă. Ofertele care nu satisfac cerințele Anexei vor fi declarate neconforme și vor fi respinse.

2. Cerințe tehnice minime pentru echipamente

2.1 Server aplicații – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip echipament	Server rack-mount 2U
Procesor	Minim HPE ProLiant DL380 Gen10/11 sau Terra Intel Xeon Gold 5315Y, 8 core, 2.4 GHz, scor CPU Mark minim 24000 (conform https://www.cpubenchmark.net/) sau echivalent
Memorie RAM	Minim 128 GB DDR4 sau DDR5 ECC (extensibil până la 512 GB)
Stocare Primară	Minim 2x 960GB SSD enterprise-grade, configurabil RAID sau echivalent
Controller	RAID hardware (0,1,5,10)
Interfețe de rețea	Min. 4x 1Gbps network port, 4x USB 3.0/2.0, 1x VGA, 1x DisplayPort, 1x RJ 45
Alimentare	2x hot-plug min. 750W, eficiență 94-96%
Management	Wake-on-LAN, IPMI 2.0, TPM, Energy Star
OS compatibil	Microsoft Windows Server
Carcasă	Rack 1U/2U+, montabil, compatibil rack 19"

2.2 NAS (Network Attached Storage) – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip echipament	NAS rack cu 2+ bay-uri HDD
Procesor	Min. dual-core 2 GHz, AMD Ryzen sau Intel Xeon sau echivalent
RAM	Min. 2 GB DDR4
Stocare	Min. 2x HDD 3.5" hot-swap

Suport RAID	Suport RAID 0, 1, 5, 10
Interfețe	Min. 2 x LAN Gigabit, 2 x USB 3.0
OS NAS	Web-based, interfață configurabilă, acces multiuser

2.3 UPS – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip echipament	UPS line-interactive
Putere nominală	Sarcină activă min. 1200W sau echivalent
Autonomie	Min. 10 minute la sarcină maximă
Tip prize	Min. 6 prize IEC C13, sau echivalent
Afișaj	LCD cu informații despre sarcină, baterie, erori
Comunicare	USB sau RS-232 pentru monitorizare software
ALTE CERINȚE	Protecție supratensiune + reset automat

2.4 Rack 18U – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip rack	Metalic, montabil pe podea
Înălțime	Min. 18U compatibil echipamente 19"
Adiții	Uși ventilate față/spate, lateral accesibil, role
Accesorii incluse	Șine ajustabile, rafturi, organizator cabluri

2.5 Switch gestionabil – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip echipament	Switch Layer 2 gestionabil
Porturi	Min. 16 porturi 1Gbps
Funcționalități	VLAN, STP, SNMP v2/v3, QoS, IGMP Snooping
Interfață de management	Web UI și CLI
Accesorii	Kit montare rack inclus

2.6 HDD intern – 2 bucăți

Caracteristică	Specificație minimă
Capacitate	2 TB
Interfață	SATA III
Viteză rotație	Min. 7200 RPM
Format	3.5"
Compatibilitate	Suport RAID, compatibil NAS

2.7 Licență Windows Server 2022 – 1 bucată

Caracteristică	Specificație minimă
Tip licență	OEM/retail – Standard Edition
Drepturi	Suportă downgrade la versiuni anterioare
Suport core-uri	Minim 16 core-uri fizice
Livrare	Sub formă electronică + certificat/licență fizic

3. Condiții de livrare, instalare și punere în funcțiune

- Livrare în maximum **30 zile lucrătoare** de la semnarea contractului
- Instalare și testare funcțională completă la sediul beneficiarului
- Etichetare echipamente, instrucțiuni de utilizare, conectare la rețeaua locală
- Predare proces-verbal de punere în funcțiune

4. Garanție și suport

- Garanție minimă **36 luni** de la recepție pentru toate echipamentele
- Timp de intervenție: max. 48h lucrătoare
- Remediere: max. 5 zile lucrătoare
- Suport telefonic sau remote disponibil L–V, 9–17

4.4 Anexa 4: Caiet de sarcini: Echipamente hardware și infrastructură IT pentru Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri

Echipamentele hardware sunt necesare doar în cazul în care se optează pentru o implementare on-premise a sistemului în schimbul unei implementări în Cloud.

1. Scopul achiziției

Prezenta anexă definește cerințele tehnice minime pentru achiziționarea echipamentelor hardware și infrastructurii IT necesare **livrării interfeței web publice** a Portalului de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri. Portalul va reprezenta un punct central de acces la informațiile publice și datele deschise (Open Data), destinate atât cetățenilor, cât și mediului de afaceri din Municipiul Craiova.

Toate cerințele din prezenta Anexă sunt minimale și obligatorii. Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a caracteristicilor produsului și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de «sau echivalent» iar ofertantul are obligația de a demonstra echivalența produselor oferite cu cele solicitate sau, după caz, superioritatea lor tehnică. În acest sens, orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Anexei, va fi luată în considerare, numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din Anexă. Ofertele care nu satisfac cerințele Anexei vor fi declarate neconforme și vor fi respinse.

2. Referință la arhitectura integrată

În conformitate cu arhitectura definită în cadrul Sistemului Informatic Integrat (SII), **componenta de procesare backend, gestiune a bazelor de date, autentificare, API Gateway, jurnalizare, securitate la nivel de aplicație și interconectare cu celelalte sisteme IT** este deja acoperită de infrastructura centrală a SII.

Astfel, **pentru prezentul portal este necesară doar livrarea unei infrastructuri web dedicate frontend-ului**, care va funcționa în regim DMZ (Demilitarized Zone) pentru acces public și va comunica cu sistemul backend prin API-uri securizate.

3. Componente hardware solicitate

3.1. Server web public – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip server	Rack sau tower, 1U–2U
CPU	Min. 4 core, Intel Xeon E3 generația a 5-a (5000 scor CPU Mark minim conform https://www.cpubenchmark.net/), sau echivalent
Memorie RAM	Min. 16 GB DDR4
Stocare	SSD NVMe min. 512 GB, RAID sau echivalent
Rețea	Min. 1 x 1Gbps
Sistem operare	Windows Server
Software	Nginx / Apache, configurat reverse proxy
Acces securizat	Autentificare prin key, suport HTTPS TLS 1.2+

3.2. Switch gestionabil – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip	Layer 2+ gestionabil
Porturi	Min. 8 x 1Gbps
VLAN	Suport VLAN
QoS	Activare QoS pentru trafic prioritar
Administrare	Web/CLI, SNMPv3
Accesorii	Kit montare rack inclus

3.3. UPS rack-mount / tower – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip UPS	Online, dublă conversie
Putere	Min. 1.5 kVA sau echivalent
Autonomie	Min. 15 min la sarcină 50%
Format	Rack 1U/2U sau tower compact
Monitorizare	USB/SNMP, alarmă sonoră

4. Cerințe funcționale și operaționale

- Asigurarea unui **uptime de minimum 99.9%** pentru componenta web.
- **Integrare completă cu API-ul expus de sistemul backend al SII.**
- Suport pentru **livrarea conținutului static și dinamic**, inclusiv fișiere multimedia.
- Compatibilitate cu CMS frontend (Strapi, Directus, Drupal sau echivalent).
- Securizare prin **certificat SSL/TLS**, cu suport pentru actualizare automată.

5. Cerințe de interconectare și securitate

- **Segmentare rețea:** traficul public (DMZ) trebuie izolat logic de rețeaua internă.
- Firewall-ul va include:
 - Suport NAT, VPN site-to-site (IPsec)
 - Politici de acces granular configurabile (ACL)
 - Management centralizat (syslog, SNMP)
- Serverul web va fi configurat pentru **audit și logging detaliat** al accesărilor.

6. Garanție și suport

- Garanție minimă **36 luni** de la recepție pentru toate echipamentele
- Timp de intervenție: max. 48h lucrătoare
- Remediere: max. 5 zile lucrătoare
- Suport telefonic sau remote disponibil L–V, 9–17

4.5 Anexa 5: Caiet de sarcini: Echipamente hardware și infrastructură IT pentru Aplicație de sesizări on-line

1. Scopul achiziției

Această anexă stabilește cerințele tehnice minime necesare pentru achiziția echipamentelor hardware dedicate **testării, validării și întreținerii aplicației mobile de sesizări on-line**, destinată interacțiunii directe între cetățeni și administrația publică locală. Aplicația va fi disponibilă pe **Google Play și Apple App Store** și va comunica cu infrastructura centrală SII.

Toate cerințele din prezenta Anexă sunt minime și obligatorii. Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a caracteristicilor produsului și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de «sau echivalent» iar ofertantul are obligația de a demonstra echivalența produselor oferite cu cele solicitate sau, după caz, superioritatea lor tehnică. În acest sens, orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Anexei, va fi luată în considerare, numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minime din Anexă. Ofertele care nu satisfac cerințele Anexei vor fi declarate neconforme și vor fi respinse.

2. Referință la arhitectura IT integrată

Aplicația de sesizări on-line va funcționa ca un **client mobil** conectat prin internet la backend-ul expus prin Sistemul Informatic Integrat (SII), acolo unde sunt implementate logica de procesare, baza de date, stocarea, autentificarea și securitatea aplicației.

Prin urmare, **nu este necesară o infrastructură de servere dedicate**, ci doar achiziția unor dispozitive mobile reale pentru testare funcțională, compatibilitate multi-platformă și controlul calității în etapele de dezvoltare și publicare.

3. Echipamente hardware solicitate

3.1. Smartphone Android – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Sistem de operare	Android 13 sau superior
Procesor	Octa-core, min. 2.0 GHz
RAM	Min. 6 GB
Stocare internă	Min. 128 GB
Ecran	Diagonală min. 6", rezoluție FHD+
Conectivitate	4G LTE, Wi-Fi dual band, NFC, Bluetooth 5+
Funcții utile	GPS, cameră față/spate, autentificare biom.
Alimentare	USB-C, încărcător inclus

3.2. Tabletă Android – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Sistem de operare	Android 13 sau superior
RAM	Min. 6 GB
Ecran	Min. 10", rezoluție FHD sau superioară
Stocare	Min. 128 GB
Conectivitate	4G LTE, Wi-Fi dual band

Funcții utile	GPS, cameră, suport stylus (opțional)
---------------	---------------------------------------

3.3. iPhone – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Model	iPhone 13 sau echivalent (2021+)
Sistem de operare	iOS 16 sau superior
RAM	Min. 4 GB
Stocare internă	Min. 128 GB
Conectivitate	4G LTE, Wi-Fi dual band, Bluetooth, GPS

3.4. iPad – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Model	iPad 9th gen sau superior
Sistem de operare	iPadOS 16 sau superior
Ecran	Min. 10.2", Retina
RAM	Min. 4 GB
Stocare	Min. 128 GB
Conectivitate	4G LTE, Wi-Fi dual band, Bluetooth, GPS
Accesorii	Stylus (Apple Pencil compatibil)

4. Cerințe funcționale și operaționale

- Dispozitivele vor fi utilizate pentru:
 - Testare funcțională (login, trimitere sesizări, notificări push)
 - Testare UI/UX multi-device
 - Validare comportament aplicație în diferite rețele (Wi-Fi / date mobile)
- Trebuie să permită instalarea versiunilor de dezvoltare din medii CI/CD (ex. TestFlight, Firebase App Distribution).

5. Garanție și suport

- Garanție minimă **36 luni** de la recepție pentru toate echipamentele
- Timp de intervenție: max. 48h lucrătoare
- Remediere: max. 5 zile lucrătoare
- Suport telefonic sau remote disponibil L–V, 9–17

4.6 Anexa 6: Caiet de sarcini: Software și aplicații în cadrul SII

1. Obiectul achiziției

Obiectul achiziției îl reprezintă proiectarea, dezvoltarea, testarea și livrarea unui pachet software integrat, destinat digitalizării proceselor administrative și îmbunătățirii relației instituție–cetățean.

2. Cerințe funcționale generale pentru toate aplicațiile

Toate aplicațiile trebuie să respecte următoarele:

- Interoperabilitate prin **API REST/SOAP**
- Interfață web responsivă, **compatibilă desktop/tabletă/mobil**
- **Autentificare pe roluri** și autorizare granulară (RBAC)
- **Audit trail complet**: jurnale de acces, acțiuni, modificări
- Conformitate cu:
 - **GDPR (Reg. UE 2016/679)**
 - **eIDAS (semnături digitale)**
 - **WCAG 2.1** (accesibilitate digitală)
- Export date în format **PDF, CSV, XLSX, JSON**
- Localizare în **limba română** și suport pentru extensii multilingve

3. Sistemul Informatic Integrat (SII)

3.1 Funcționalități cheie

- Integrarea cu aplicațiile existente (DocManager, ProTAXI, Indsoft, GIS etc.)
- Agregare date instituționale din surse multiple
- Management documente (fluxuri aprobare, arhivare, semnătură digitală)
- Gestionare cereri interne și externe
- Generare automată rapoarte și dashboard-uri
- Sistem de notificări (e-mail, SMS, push)
- Interfață de administrare pentru configurarea proceselor

3.2 Tehnologii recomandate

- Backend: **Node.js, Python, Java (Spring)** – sau echivalent
- Bază de date: **NoSQL (ex. MongoDB)** cu API documentar – sau echivalent
- Microservicii containerizate: **Docker + Kubernetes** – sau echivalent
- Acces prin **REST API securizat (OAuth2, JWT)** – sau echivalent

3.3 Cerințe de performanță

- Suport pentru minim **200 utilizatori concurenți**
- Timp răspuns <1 sec. pentru operații uzuale
- Uptime garantat min. **99,5%**

4. Testare și validare

- Teste funcționale, UI, integrare, securitate
- Teste de performanță (load test)
- Validare accesibilitate WCAG 2.1
- Livrare cu **plan de testare + rapoarte**

5. Drepturi de autor și cod sursă

Toate produsele software dezvoltate în cadrul prezentei aplicații vor fi livrate împreună cu codul sursă, fișierele de configurare, bazele de date asociate și documentația tehnică completă. Furnizorul va ceda autorității contractante, în condițiile legislației privind drepturile de autor (Legea nr. 8/1996), toate drepturile patrimoniale asupra aplicațiilor livrate.

Beneficiarul va avea dreptul nelimitat de utilizare, modificare, reproducere, distribuire și adaptare a soluției informatice, fără costuri suplimentare sau restricții din partea furnizorului. Soluția va fi livrată fără mecanisme de protecție restrictivă (ex. licențiere hardware, control de utilizator extern etc.), în format deschis și cu toate componentele necesare unei instalări și operări independente.

6. Livrabile

- Cod sursă complet (versiune stabilă)
- Documentație tehnică și manual utilizator
- Ghiduri de instalare, backup, restaurare
- Scripturi CI/CD (automatizare deploy)
- Instruire personal tehnic și utilizatori finali
- Sistemul Informatic Integrat (SII), în forma finală operațională

7. Garanție și suport

- Garanție: min. **12 luni** de la recepție
- Timp de răspuns: max. **8h lucrătoare**
- Timp de remediere: max. **3 zile lucrătoare**
- Suport prin e-mail, telefon, helpdesk

8. Cerințe minime de accesibilitate

Având în vedere că această componentă se bazează pe un CMS web (interfață administrativă), cerințele minime de accesibilitate sunt:

- Interfața va fi compatibilă cu **navigare exclusivă prin tastatură**, fără dependență de mouse;
- Elemente interactive (formulare, butoane, meniuri) vor avea etichete semantice (ARIA roles sau echivalent CMS);
- Conținutul și structura CMS-ului vor permite integrarea ulterioară a unor plugin-uri de accesibilitate (acolo unde este cazul);
- CMS-ul utilizat va oferi suport pentru **scalarea fontului** și adaptarea contrastului în funcție de preferințele utilizatorului (nativ sau prin extensii);
- Sistemul va permite integrarea unor **pluginuri de accesibilitate** sau ajustări pentru utilizatori interni cu nevoi speciale;
- Interfața trebuie să fie **testabilă cu instrumente de audit de accesibilitate** (ex: axe, Lighthouse, WAVE).

Dacă aplicația va fi accesată în viitor și de cetățeni printr-o eventuală extensie a platformei (ex: autentificare, depuneri online), va fi necesară actualizarea nivelului de accesibilitate conform standardului **WCAG 2.1 AA** pentru a păstra conformitatea cu Legea nr 448/2006 privind protecția și promovarea drepturilor persoanelor cu handicap.

9. Notă privind sustenabilitatea tehnologică

Specificațiile tehnice incluse în prezentul caiet de sarcini au fost elaborate cu respectarea **Ordinului nr. 1946/2024** privind criteriile de durabilitate aplicabile achizițiilor publice de soluții digitale. Acestea vizează:

- minimizarea impactului energetic,
- menținerea unui grad ridicat de reutilizare a componentelor,
- evitarea blocajelor tehnologice (vendor lock-in),
- și asigurarea unei mentenanțe facilă și a unei bune interoperabilități.

4.7 Anexa 7: Caiet de sarcini: Software și aplicații în cadrul Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri

1. Scopul achiziției

Această anexă definește cerințele minime pentru realizarea componentei software aferente **interfeței publice a Portalului de informare**, dedicat accesului cetățenilor și mediului de afaceri la informații administrative, decizii, documente și date deschise furnizate de autoritatea publică.

2. Arhitectură și interoperabilitate

Portalul nu va implementa local niciun mecanism de stocare, bază de date, autentificare sau CMS propriu. Aceste funcționalități sunt asigurate integral prin **Sistemul Informatic Integrat (SII)**, care gestionează datele, utilizatorii, conținutul și API-urile de expunere.

Rolul portalului este exclusiv de interfață web publică, consumatoare de conținut public din SII, afișând informațiile într-un mod intuitiv, responsiv și accesibil.

3. Funcționalități esențiale ale portalului

3.1. Interfață web publică (frontend)

- Navigare intuitivă, structurată pe categorii (știri, hotărâri, anunțuri, ghiduri, contact etc.)
- Design responsive (desktop, mobil, tabletă)
- Compatibilitate cross-browser (Chrome, Firefox, Edge, Safari)
- Căutare avansată (titlu, cuvinte cheie, dată publicare)
- Integrare cu Google Analytics sau alternativ de analiză trafic

3.2. Afișare conținut din SII

- Conectare la API-urile SII pentru:
 - Ghiduri, documente și hotărâri
 - Date deschise (Open Data)
 - Știri și noutăți administrative
- Afișare de documente PDF inline (viewer)
- Afișare listă fișiere descărcabile, tabele dinamice

3.3. Modul Open Data

- Consumul și prezentarea datelor expuse de SII în format JSON, CSV, XML
- Posibilitate de descărcare individuală a fișierelor
- Etichete de metadate: sursă, dată publicare, domeniu
- Generare de linkuri API către datele sursă

3.4. Alte funcționalități publice

- Secțiune întrebări frecvente (FAQ)
- Formular de contact general (cu captcha)
- Sistem de notificări publice (ex: atenționări importante)
- Calendar cu evenimente și termene limită
- Monitorizare și analiză a traficului web (ex: Google Analytics)

4. Cerințe tehnice

Componentă	Specificație minimă
Tehnologii UI	React, Vue.js, Angular sau echivalent modern
Integrare API	REST sau GraphQL, autentificare cu token din SII sau echivalent
Securitate	Toate cererile vor utiliza HTTPS/TLS
Deploy	Containerizabil (Docker), suport CI/CD – sau echivalent
Accesibilitate	Conformitate WCAG 2.1 nivel AA
SEO	Optimizare SEO on-page (metadata, URL semantic, etc.)
Interfață	Interfață responsive (desktop, mobile) cu disponibilitate cross-browser

5. Drepturi de autor și cod sursă

Toate produsele software dezvoltate în cadrul prezentei aplicații vor fi livrate împreună cu codul sursă, fișierele de configurare, bazele de date asociate și documentația tehnică completă. Furnizorul va ceda autorității contractante, în condițiile legislației privind drepturile de autor (Legea nr. 8/1996), toate drepturile patrimoniale asupra aplicațiilor livrate.

Beneficiarul va avea dreptul nelimitat de utilizare, modificare, reproducere, distribuire și adaptare a soluției informatice, fără costuri suplimentare sau restricții din partea furnizorului. Soluția va fi livrată fără mecanisme de protecție restrictivă (ex. licențiere hardware, control de utilizator extern etc.), în format deschis și cu toate componentele necesare unei instalări și operări independente.

6. Livrabile

- Interfață web pentru afișare conținut public;
- Modul de administrare portal;
- Cod sursă complet (versiune stabilă)
- Documentație tehnică și manual utilizator
- Ghiduri de instalare, backup, restaurare
- Scripturi CI/CD (automatizare deploy)
- Instruire personal tehnic și utilizatori finali

7. Securitate și confidențialitate

- Comunicarea cu SII se va face doar prin API-uri securizate (HTTPS + token bearer)
- Nu se vor stoca local date cu caracter personal
- Toate formularele vor avea protecție anti-bot (reCAPTCHA sau similar)
- Conformitate cu Regulamentul (UE) 2016/679 (GDPR)

8. Cerințe minime de accesibilitate

Platforma de informare publică trebuie să respecte cerințele de accesibilitate conform Legii 448/2006 și să fie conformă cu standardele **WCAG 2.1 nivel AA**. Cerințele minime sunt:

- Structură semantică HTML5 clar definită (header, nav, main, footer, landmark-uri);
- Compatibilitate cu cititoare de ecran pentru toate elementele interactive și informative;
- Text alternativ pentru imagini, pictograme, grafice și infografice;
- Contrast cromatic ridicat (cel puțin 4.5:1 pentru text normal, 3:1 pentru text mare);
- Mărire text (scalare) fără pierderea conținutului și funcționalității;
- Navigare 100% prin tastatură, inclusiv pe dropdown-uri, meniuri și formulare;

- Evitarea interacțiunilor dependente de mișcare sau hover (pentru dizabilități motorii);
- Oferirea unei **declarații de accesibilitate** pe site, conform modelului standard;
- Testarea accesibilității folosind instrumente specializate (WAVE, axe, Lighthouse).
- Oferirea unui suport multilingvistic (RO + EN, extensibil, pentru vizitatorii străini).

9. Notă privind sustenabilitatea tehnologică

Specificațiile tehnice incluse în prezentul caiet de sarcini au fost elaborate cu respectarea **Ordinului nr. 1946/2024** privind criteriile de durabilitate aplicabile achizițiilor publice de soluții digitale. Acestea vizează:

- minimizarea impactului energetic,
- menținerea unui grad ridicat de reutilizare a componentelor,
- evitarea blocajelor tehnologice (vendor lock-in),
- și asigurarea unei mentenanțe facilă și a unei bune interoperabilități.

10. Garanție și suport

- Garanție: min. **12 luni** de la recepție
- Timp de răspuns: max. **8h lucrătoare**
- Timp de remediere: max. **3 zile lucrătoare**
- Suport prin e-mail, telefon, helpdesk

4.8 Anexa 8: Caiet de sarcini: Software și aplicații în cadrul Aplicație de sesizări on-line

1. Scopul achiziției

Prezenta anexă definește cerințele software minime pentru dezvoltarea aplicației mobile de sesizări on-line, destinată cetățenilor Municipiului Craiova. Aplicația va permite transmiterea rapidă de sesizări către administrația locală și oferirea de feedback privind problemele din spațiul public.

2. Arhitectură și interoperabilitate

Aplicația mobilă va funcționa exclusiv ca **interfață de utilizator (frontend mobil)**. Toate funcțiile de validare, procesare, stocare și analiză a datelor vor fi realizate de infrastructura existentă a **Sistemului Informatic Integrat (SII)**.

Aplicația va consuma API-uri expuse de SII printr-un gateway securizat, iar datele vor fi transmise în format JSON, în conformitate cu standardele deschise.

3. Funcționalități principale

3.1. Funcționalități pentru utilizatori

- Autentificare (opțională): cu e-mail, telefon sau anonim
- Creare sesizare:
 - Categorie problemă (drumuri, iluminat, salubritate etc.)
 - Locație automată GPS sau selectare manuală pe hartă
 - Atașare fotografii (din galerie sau direct cu camera)
 - Descriere text
- Istoric sesizări transmise cu status (transmisă, în lucru, rezolvată)
- Notificări push privind actualizările sesizărilor
- Pagini statice: Întrebări frecvente (FAQ), Politică de confidențialitate, Contact

4. Cerințe tehnice

Platformă	Specificație
Android	SDK min. Android 10 (API 29), scrisă în Kotlin/Java sau cross-platform (ex: React Native, Flutter) sau echivalent
iOS	SDK min. iOS 15, scrisă în Swift/Objective-C sau cross-platform (ex: React Native, Flutter) sau echivalent
Arhitectură app	MVVM, Clean Architecture, modularizare pe funcționalități
Interfață API	REST/GraphQL, autentificare prin token OAuth2/JWT sau echivalent
Formate date	JSON (pentru date), JPG/PNG (pentru imagini), coordonate GPS (lat/Ing)
Validare date	Validare format câmpuri, limite imagini, etc. înainte de transmitere
Build & Deploy	Integrare cu CI/CD (ex: TestFlight, Firebase App Distribution) sau echivalent & Integrare cu platforme de distribuție Google Play (Android), Apple Store (iOS)
Internaționalizare	Suport limba română, extensibil în alte limbi
Accesibilitate	Conformitate WCAG 2.1
Feedback	Integrare sistem de feedback în aplicație și afișare mesaje (confirmări, erori) către utilizator

Notă: Se acceptă implementări hibride sau cross-platform cu condiția respectării cerințelor de performanță, acces la funcționalități native (GPS, cameră, notificări), și publicare în magazinele oficiale Google Play și Apple App Store.

5. Drepturi de autor și cod sursă

Toate produsele software dezvoltate în cadrul prezentei aplicații vor fi livrate împreună cu codul sursă, fișierele de configurare, bazele de date asociate și documentația tehnică completă. Furnizorul va ceda autorității contractante, în condițiile legislației privind drepturile de autor (Legea nr. 8/1996), toate drepturile patrimoniale asupra aplicațiilor livrate.

Beneficiarul va avea dreptul nelimitat de utilizare, modificare, reproducere, distribuire și adaptare a soluției informatice, fără costuri suplimentare sau restricții din partea furnizorului. Soluția va fi livrată fără mecanisme de protecție restrictivă (ex. licențiere hardware, control de utilizator extern etc.), în format deschis și cu toate componentele necesare unei instalări și operări independente.

6. Livrabile

- Platformă pentru depunere și urmărire sesizări;
- Cod sursă complet (versiune stabilă)
- Documentație tehnică și manual utilizator
- Ghiduri de instalare, backup, restaurare
- Scripturi CI/CD (automatizare deploy)
- Instruire personal tehnic și utilizatori finali

7. Cerințe UI/UX

- Interfață minimalistă, intuitivă și adaptată pentru cetățeni de toate vârstele
- Compatibilitate cu ecrane de diferite dimensiuni (telefoane și tablete)
- Timp de încărcare sub 2 secunde pe fiecare ecran
- Respectarea standardelor:
 - Google Material Design pentru Android
 - Apple Human Interface Guidelines pentru iOS

8. Cerințe de securitate și protecția datelor

- Toate comunicațiile criptate prin HTTPS/TLS 1.2+
- Sesiuni securizate (token refresh, expirare automată)
- Validare date pe client și server
- Respectarea integrală a GDPR:
 - Politică de confidențialitate accesibilă
 - Opțiuni clare de ștergere cont / date
 - Consent management pentru date personale

9. Cerințe minime de accesibilitate

Aplicația mobilă va respecta cerințele de accesibilitate prevăzute de Legea 448/2006 și va implementa funcționalități conforme cu **WCAG 2.1 nivel AA** și recomandările **W3C Mobile Accessibility Guidelines**. Cerințele minime sunt:

- Interfață complet compatibilă cu sistemele de accesibilitate oferite de Android și iOS (VoiceOver, TalkBack, mărire ecran, control vocal);
- Toate butoanele, câmpurile și elementele interactive trebuie să aibă etichete accesibile (accessibility labels);
- Comenzi tactile alternative (ex: gesturi simple pentru înapoi, confirmare, trimitere);
- Contrast adecvat și posibilitate de afișare în mod „high contrast”;
- Posibilitatea de scalare a fontului până la 200% fără pierderi de funcționalitate;
- Notificări accesibile (afișate și vocalizate, fără dependență exclusivă de culoare);
- Excluderea oricăror interacțiuni dependente de balansare, rotire, atingere rapidă multiplă;
- Livrarea aplicației împreună cu **teste de accesibilitate efectuate pe dispozitive reale**.

10. Notă privind sustenabilitatea tehnologică

Specificațiile tehnice incluse în prezentul caiet de sarcini au fost elaborate cu respectarea **Ordinului nr. 1946/2024** privind criteriile de durabilitate aplicabile achizițiilor publice de soluții digitale. Acestea vizează:

- minimizarea impactului energetic,
- menținerea unui grad ridicat de reutilizare a componentelor,
- evitarea blocajelor tehnologice (vendor lock-in),
- și asigurarea unei mentenanțe facile și a unei bune interoperabilități.

11. Garanție și suport

- Garanție: min. **12 luni** de la recepție
- Timp de răspuns: max. **8h lucrătoare**
- Timp de remediere: max. **3 zile lucrătoare**
- Suport prin e-mail, telefon, helpdesk

4.9 Anexa 9: Caiet de sarcini: Servicii IT și suport tehnic SII

1. Obiectul achiziției

Obiectul achiziției îl reprezintă furnizarea de **servicii IT complete** care să asigure:

- Implementarea integrală a soluțiilor informatice
- Asistență în perioada de garanție
- Suport pentru actualizări, depanare, scalare
- Instruirea utilizatorilor interni și a echipei tehnice a beneficiarului

2. Servicii de dezvoltare și implementare, pe perioada garanției

2.1 Activități incluse:

- Configurarea infrastructurii software (middleware, baze de date, API gateway)
- Instalare aplicații web și mobile pe serverele beneficiarului
- Interconectarea modulelor cu bazele de date și fluxurile existente (GIS, taxe, registratură etc.)
- Personalizarea interfeței și structurii de date conform cerințelor beneficiarului
- Asigurarea mecanismelor de autentificare, autorizare, criptare și jurnalizare
- Livrarea codului sursă, documentației tehnice și scripturilor de deployment

2.2 Condiții de livrare:

- Toate livrabilele vor fi instalate și funcționale pe infrastructura beneficiarului înainte de recepție
- Aplicațiile vor fi validate prin **testare de acceptanță (UAT)**
- Orice modificări/adaptări în faza de livrare trebuie realizate fără costuri suplimentare

3. Servicii de testare și validare

- Testare funcțională și de integrare a modulelor
- Teste de performanță și încărcare (JMeter sau echivalent)
- Teste de securitate OWASP Top 10
- Validare accesibilitate digitală conform WCAG 2.1
- Raport de testare semnat de prestator

4. Servicii de instruire utilizatori

Prestatorul va furniza:

4.1 Instruire pentru personalul tehnic:

- Instalare aplicații, backup, restaurare, depanare
- Utilizare API, baze de date, interfață de administrare

4.2 Instruire pentru utilizatorii finali:

- Utilizare interfețe SII, portal, aplicație mobilă
- Exerciții practice și simulări reale
- Instruire pentru toate rolurile: funcționari, administratori, IT

4.3 Livrabile:

- Ghiduri de utilizare (PDF, pe suport electronic + print)
- Materiale de prezentare (PowerPoint)
- Foaie de prezență, evaluare satisfacție participanți

5. Servicii de mentenanță și suport tehnic, pe perioada garanției

5.1 Garanție și mentenanță corectivă

- Durată minimă: **12 luni** de la recepție
- Intervenții gratuite pentru erori și disfuncționalități
- Timp de răspuns: max. 8h lucrătoare
- Timp de remediere: max. 3 zile lucrătoare

5.2 Canale de suport

- Helpdesk (web, e-mail, telefon)
- Sistem de ticketing cu număr unic de înregistrare
- Raport lunar cu sesizări, intervenții și timpi de răspuns

5.3 Suport

- Suport tehnic în intervalul 09:00-17:00 (L-V)

6. Raportare și monitorizare

- Raport de progres lunar în faza de implementare
- Raport de mentenanță și suport – lunar
- Document de feedback beneficiar la finalul garanției

7. Cerințe privind timpii de răspuns și intervenție

Tip incident	Tim răspund max.	Tim remediere max.
Incident critic	2h	6h
Incident major	4h	24h
Incident minor	8h	3 zile lucrătoare
Cerere de modificare	24h	Termen agreat cu beneficiarul

4.10 Anexa 10: Caiet de sarcini: Servicii IT și suport tehnic Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri

1. Scopul serviciilor

Această anexă definește cerințele minime pentru furnizarea de **servicii IT și suport tehnic** dedicate funcționării optime a Portalului de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri. Aceste servicii au rolul de a asigura continuitatea funcțională, rezolvarea incidentelor, adaptarea portalului la nevoi noi și menținerea unui nivel înalt de disponibilitate și performanță.

2. Domeniul de aplicare

Serviciile IT și suportul tehnic se vor furniza exclusiv pentru **componenta publică (frontend)** a portalului, întrucât componentele de backend (API, baze de date, CMS, stocare, autentificare) sunt administrate centralizat prin Sistemul Informatic Integrat (SII).

3. Tipuri de servicii incluse, pe perioada garanției

3.1. Suport tehnic

- Diagnosticare și remediere erori de funcționare în interfața web
- Gestionarea bug-urilor semnalate de utilizatori sau detectate automat
- Optimizări de performanță la nivel de interfață (viteză încărcare, caching)
- Securizare suplimentară (măsurile anti-XSS, CSP, audit scripturi terțe)

3.2. Mentenanță corectivă și evolutivă

- Actualizări periodice pentru compatibilitate cu browsere moderne
- Adaptări vizuale sau structurale la solicitarea beneficiarului
- Integrarea de secțiuni noi (ex: campanii, alerte temporare)
- Refactorizare cod UI la nevoie, conform noilor standarde

3.3. Monitorizare și raportare

- Monitorizare continuă uptime (SLA: $\geq 99.5\%$)
- Alertare automată la erori critice (prin e-mail / SMS)
- Generare lunară de rapoarte:
 - Incidente gestionate
 - Timp de răspuns și remediere
 - Statistici trafic (cu integrare Google Analytics)

3.4. Asistență utilizatori (nivel editorial)

- Suport pentru personalul Primăriei care publică informații în CMS-ul SII
- Asistență pentru structurarea conținutului în portal
- Asistență la publicarea de date în secțiunea Open Data
- Ghiduri de utilizare și sesiuni scurte de instruire online (la cerere)

4. Cerințe privind timpii de răspuns și intervenție

Tip incident	Timp răspuns max.	Timp remediere max.
Incident critic	2h	6h
Incident major	4h	24h
Incident minor	8h	3 zile lucrătoare
Cerere de modificare	24h	termen agreat cu beneficiarul

5. Modalitate de colaborare și livrare servicii

- Furnizorul va pune la dispoziție:
 - Sistem de ticketing (ex: JIRA, Zendesk, propriu)
 - Persoană de contact dedicată (Service Manager)
 - Suport tehnic în intervalul 09:00–17:00 (L-V)
- Toate modificările aduse codului vor fi livrate prin sistem de control versiuni (ex: Git)
- Livrările vor include log de modificări (changelog) și documentație

6. Garanție

- Garanție minimă **12 luni** de la recepție
- Beneficiarul poate solicita actualizări tehnologice minore (ex: actualizare biblioteci JS, compatibilitate cu noi versiuni de browser)

4.11 Anexa 11: Caiet de sarcini: Servicii IT și suport tehnic Aplicație de sesizări on-line

1. Scopul serviciilor

Această anexă definește serviciile IT și de suport tehnic necesare pentru buna funcționare, actualizare și mentenanță a aplicației mobile „Sesizări on-line”, adresată cetățenilor Municipiului Craiova. Aplicația permite trimiterea digitală de sesizări către administrația publică, facilitând implicarea civică și intervenția promptă.

2. Domeniul de aplicare

Serviciile vizează exclusiv **componenta mobilă (frontend)** a aplicației — funcțională pe Android și iOS — întrucât backend-ul (API, baze de date, procesare) este parte integrantă a Sistemului Informatic Integrat (SII).

3. Tipuri de servicii incluse, pe perioada garanției

3.1. Suport tehnic aplicație mobilă

- Diagnosticare și remediere erori de funcționare (crash-uri, blocaje, bug-uri UI)
- Rezolvarea problemelor de compatibilitate cu noi versiuni ale sistemelor de operare
- Corectarea erorilor semnalate de utilizatori prin Google Play Console / App Store Connect
- Asistență în procesul de re-publicare în magazinele de aplicații

3.2. Mentenanță și evoluție

- Actualizări de biblioteci și frameworkuri (ex: Flutter, React Native, SDK Android/iOS)
- Optimizări performanță (dimensiune aplicație, consum baterie, timp răspuns)
- Adaptarea UI/UX conform noilor ghiduri Google/Apple
- Extinderea funcționalităților (ex: noi categorii de sesizări, integrare notificări push extinse)

3.3. Monitorizare și notificare

- Integrare cu Firebase Crashlytics / AppCenter / Sentry pentru erori și statistici
- Monitorizarea performanței aplicației (timp încărcare, erori fatale, utilizare funcționalități)
- Generare lunară de rapoarte cu:
 - Număr de incidente raportate
 - Tipuri de terminale afectate
 - Versiuni ale aplicației utilizate

3.4. Suport utilizatori

- Asistență pentru cetățeni în utilizarea aplicației (prin e-mail / interfață suport)
- Răspuns la întrebări frecvente privind funcționarea aplicației
- Creare și actualizare FAQ pentru integrare în aplicație

4. Cerințe privind timpii de răspuns și intervenție

Tip incident	Timp răspuns max.	Timp remediere max.
Incident critic	2h	6h
Incident major	4h	24h
Incident minor	8h	3 zile lucrătoare
Cerere de modificare	24h	termen agreat cu beneficiarul

5. Colaborare și livrare servicii

- Furnizorul va pune la dispoziție:
 - Sistem de ticketing (integrat sau extern)
 - Persoană dedicată pentru relația cu beneficiarul
 - Acces la sistemele de versiune și build (Git, CI/CD)
- Furnizorul va realiza:
 - Re-build și testare înainte de fiecare publicare
 - Versiune beta de test înainte de actualizări majore
 - Documentație de actualizare (changelog + note de versiune)

6. Garanție

- Garanție minimă **12 luni** de la recepție
- Suport oferit în intervalul orar 09:00–17:00 (L–V)

4.12 Anexa 12: Matricea de cerințe și conformitate SII

1. Legenda clasificării

Simbol	Semnificație
O	Obligatorie – Cerință minimă, eliminatorie în evaluare
R	Recomandată – Aduce punctaj suplimentar, dar nu este eliminatorie
Op	Opțională – Neutră în evaluare, dar utilă dacă este îndeplinită

2. Cerințe – Echipamente hardware

Nr.	Cerință	Tip
1	Procesor server min. 8 core, 2.4 GHz, min. generația a 4-a și scor CPU Mark minim 24000 (conform https://www.cpubenchmark.net/)	O
2	Memorie RAM 128 GB ECC	O
3	2x 960GB SSD enterprise, RAID hardware	O
4	Suport IPMI 2.0 și TPM	R
5	Rack 2U, surse redundante	O
6	Licență Windows Server 2022 pentru 16 core-uri	O
7	UPS cu autonomie >10 min la sarcină maximă	O
8	NAS cu RAID 0,1,5,10	O
9	Acces prin interfață web	O
10	Compatibilitate Energy Star/RoHS	R

3. Cerințe – Sistem Informatic Integrat (SII)

Nr.	Cerință	Tip
10	Autentificare pe roluri (RBAC)	O
11	Interfață web responsivă	O
12	Export date în CSV, PDF, JSON	O
13	Audit trail detaliat	O
14	Uptime min. 99.5%	R
15	Compatibilitate REST API	O
16	Microservicii containerizate	R
17	Funcționalități de notificare (e-mail, push)	O
18	Suport pentru 200+ utilizatori simultan	O

4. Cerințe – Portal public

Nr.	Cerință	Tip
19	Open data	O

20	Vizualizare GIS + documente urbanism	R
21	SEO + accesibilitate WCAG 2.1	O
22	CMS integrabil pentru administratori non-tehnici	R

5. Cerințe – Aplicație mobilă sesizări

Nr.	Cerință	Tip
24	Geolocalizare automată și atașare poze	O
25	Creare, urmărire și notificare sesizare	O
26	Login cu cont opțional	R
27	Navigare intuitivă bazată pe carduri/filtre	R
28	Disponibilitate Android + iOS	O

6. Cerințe – Servicii IT și suport

Nr.	Cerință	Tip
29	Instruire personal tehnic + utilizatori finali	O
30	Livrare ghiduri, prezentări, materiale PDF pe suport electronic + print	O
31	Helpdesk + sistem ticketing	O
32	Timp de intervenție max. 8h lucrătoare	O
33	Timp de remediere max. 3 zile lucrătoare	O
34	Raportare lunară activitate și feedback beneficiar	R

7. Documente și livrabile

Nr.	Cerință	Tip
35	Cod sursă, scripturi CI/CD și documentație completă	O
36	Manuale utilizator și instalare	O
37	Plan de testare și rapoarte rezultate	O
38	Versiuni livrate editabil + PDF semnat	O

4.13 Anexa 13: Matricea de cerințe și conformitate Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri

1. Legendă

Cod	Tip cerință
O	Obligatorie – nerespectarea implică descalificarea
Op	Opțională – nu influențează eligibilitatea, dar aduce valoare adăugată

2. Cerințe

Nr. crt.	Cerință	Tip
1	Portal web disponibil public cross-browser, cu interfață responsive (desktop, mobil)	O
2	Conformitate cu standardul WCAG 2.1 nivel AA pentru accesibilitate	O
3	Afișare de conținut sincronizat prin API cu Sistemul Informatic Integrat (SII)	O
4	Structurarea paginilor în secțiuni: știri, hotărâri, ghiduri, date deschise	O
5	Modul Open Data: afișare date în format JSON, CSV, XML, cu metadate descriptive	O
6	Formular de contact integrat, cu protecție anti-spam (captcha sau echivalent)	O
7	Afișare notificări publice (alerte, anunțuri) pe pagina principală	Op
8	Integrare cu un serviciu de analiză trafic web (ex: Google Analytics)	Op
9	Suport pentru interfață multilingvistică (RO + EN, extensibil)	Op

4.14 Anexa 14: Matricea de cerințe și conformitate Aplicație de sesizări on-line

1. Legendă

Cod	Tip cerință
O	Obligatorie – nerespectarea implică descalificarea
Op	Opțională – nu influențează eligibilitatea, dar aduce valoare adăugată

2. Cerințe

Nr. crt.	Cerință	Tip
1	Aplicație mobilă disponibilă pe Android (min. Android 10) și iOS (min. iOS 15)	O
2	Transmitere sesizări cu descriere, locație GPS și atașamente foto	O
3	Selectarea categoriei sesizării dintr-o listă definită de administrator	O
4	Afișare istoric sesizări cu status actualizat automat	O
5	Integrare notificări push (ex: Firebase Cloud Messaging, Apple Push Notification)	O
6	Interfață în limba română, compatibilă cu dispozitive mobile și tablete	O
7	Trimitere datelor prin API REST/GraphQL securizat (token OAuth2/JWT) către backend-ul SII	O
8	Validare date înainte de transmitere (format câmpuri, limită dimensiune imagine etc.)	O
9	Integrare cu platforme de distribuție (Google Play, Apple Store)	O
10	Afișare mesaje de eroare clare pentru utilizator	Op
11	Sistem de feedback în aplicație (rating, sugestii)	Op
12	Integrare opțională autentificare (OAuth2, cont extern, SSO)	Op

4.15 Anexa 15: Fișe tehnice echipamente hardware SII

Toate cerințele din prezenta Anexă sunt minimale și obligatorii. Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a caracteristicilor produsului și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de «sau echivalent» iar ofertantul are obligația de a demonstra echivalența produselor oferite cu cele solicitate sau, după caz, superioritatea lor tehnică. În acest sens, orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Anexei, va fi luată în considerare, numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din Anexă. Ofertele care nu satisfac cerințele Anexei vor fi declarate neconforme și vor fi respinse.

1. Server aplicații – 1 unitate

Specificație	Detaliu minimal solicitat
Tip echipament	Server rack-mount 2U
Procesor	Minim HPE ProLiant DL380 Gen10/11 sau Terra Intel Xeon Gold 5315Y, 8 core, 2.4 GHz, scor CPU Mark minim 24000 (conform https://www.cpubenchmark.net/), sau echivalent
Memorie RAM	Minim 128 GB DDR4 sau DDR5 ECC (extensibil până la 512 GB)
Stocare primară	Minim 2x 960GB SSD enterprise-grade, configurabil RAID sau echivalent
Controler RAID	RAID hardware (0,1,5,10)
Interfețe de rețea	Min. 4x 1Gbps network port, 4x USB 3.0/2.0, 1x VGA, 1x DisplayPort, 1x RJ 45
Alimentare	2x hot-plug min. 750W, eficiență 94-96%
Management	Wake-on-LAN, IPMI 2.0, TPM, Energy Star
OS Compatibil	Microsoft Windows Server
Carcasă	Rack 1U/2U+, montabil, compatibil rack 19"

2. NAS – Network Attached Storage – 1 unitate

Specificație	Detaliu minimal solicitat
Tip echipament	NAS rack cu 2+ bay-uri HDD
Procesor	Min. dual-core 2 GHz, AMD Ryzen sau Intel Xeon sau echivalent
RAM	Min. 2 GB DDR4
Stocare	Min. 2x HDD 3.5" hot-swap
Suport RAID	Suport RAID 0, 1, 5, 10

Interfețe	Min. 2 x LAN Gigabit, 2 x USB 3.0
OS NAS	Web-based, interfață configurabilă, acces multiuser

3. UPS – 1 unitate

Specificație	Detaliu minimal solicitat
Tip echipament	UPS line-interactive
Putere nominală	Sarcină activă min. 1200W sau echivalent
Autonomie	Min. 10 minute la sarcină maximă
Tip prize	Min. 6 prize IEC C13, sau echivalent
Afișaj	LCD cu informații despre sarcină, baterie, erori
Comunicare	USB sau RS-232 pentru monitorizare software
Alte cerințe	Protecție supratensiune + reset automat

4. Rack 18U – 1 unitate

Specificație	Detaliu minimal solicitat
Tip rack	Metalic, montabil pe podea
Înălțime	Min. 18U, compatibil echipamente 19"
Adiții	Uși ventilate față/spate, lateral accesibil, role
Accesorii incluse	Șine ajustabile, rafturi, organizator cabluri

5. Switch gestionabil – 1 unitate

Specificație	Detaliu minimal solicitat
Tip echipament	Switch Layer 2 gestionabil
Porturi	Min. 16 porturi 1Gbps
Funcționalități	VLAN, STP, SNMP v2/v3, QoS, IGMP Snooping
Interfață de management	Web UI și CLI
Accesorii	Kit montare rack inclus

6. HDD 2TB – 2 bucăți

Specificație	Detaliu minimal solicitat
Capacitate	2 TB
Interfață	SATA III
Viteză rotație	Min. 7200 RPM
Format	3.5"
Compatibilitate	Suport RAID, compatibil NAS

7. Licență Windows Server 2022 – 1 bucată

Specificație	Detaliu minimal solicitat
Tip licență	OEM/retail – Standard Edition
Drepturi	Suportă downgrade la versiuni anterioare
Suport core-uri	Minim 16 core-uri fizice
Livrare	Sub formă electronică + certificat/licență fizic

4.16 Anexa 16: Fișe tehnice echipamente hardware Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri

Toate cerințele din prezenta Anexă sunt minimale și obligatorii. Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a caracteristicilor produsului și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de «sau echivalent» iar ofertantul are obligația de a demonstra echivalența produselor oferite cu cele solicitate sau, după caz, superioritatea lor tehnică. În acest sens, orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Anexei, va fi luată în considerare, numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din Anexă. Ofertele care nu satisfac cerințele Anexei vor fi declarate neconforme și vor fi respinse.

1. Server web public – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip server	Rack sau tower, 1U–2U
CPU	Min. 4 core, Intel Xeon E3 generația a 5-a (5000 scor CPU Mark minim conform https://www.cpubenchmark.net/), sau echivalent
Memorie RAM	Min. 16 GB DDR4
Stocare	SSD NVMe min. 512 GB, RAID sau echivalent
Rețea	Min. 1 x 1Gbps
Sistem operare	Windows Server
Software	Nginx / Apache, configurat reverse proxy
Acces securizat	Autentificare prin key, suport HTTPS TLS 1.2+

2. Switch gestionabil – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip	Layer 2+ gestionabil
Porturi	Min. 8 x 1Gbps
VLAN	Suport VLAN
QoS	Activare QoS pentru trafic prioritar
Administrare	Web/CLI, SNMPv3
Accesorii	Kit montare rack inclus

3. UPS rack-mount / tower – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Tip UPS	Online, dublă conversie
Putere	Min. 1.5 kVA sau echivalent
Autonomie	Min. 15 min la sarcină 50%
Format	Rack 1U/2U sau tower compact
Monitorizare	USB/SNMP, alarmă sonoră

4.17 Anexa 17: Fișe tehnice echipamente hardware Aplicație de sesizări on-line

Toate cerințele din prezenta Anexă sunt minimale și obligatorii. Specificațiile tehnice care indică o anumită origine, sursă, producție, un procedeu special, o marcă de fabrică sau de comerț, un brevet de invenție, o licență de fabricație, sunt menționate doar pentru identificarea cu ușurință a caracteristicilor produsului și nu au ca efect favorizarea sau eliminarea anumitor operatori economici sau a anumitor produse. Aceste specificații vor fi considerate ca având mențiunea de «sau echivalent» iar ofertantul are obligația de a demonstra echivalența produselor oferite cu cele solicitate sau, după caz, superioritatea lor tehnică. În acest sens, orice ofertă prezentată, care se abate de la prevederile Anexei, va fi luată în considerare, numai în măsura în care propunerea tehnică presupune asigurarea unui nivel calitativ superior cerințelor minimale din Anexă. Ofertele care nu satisfac cerințele Anexei vor fi declarate neconforme și vor fi respinse.

1. Smartphone Android – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Sistem de operare	Android 13 sau superior
Procesor	Octa-core, min. 2.0 GHz
RAM	Min. 6 GB
Stocare internă	Min. 128 GB
Ecran	Diagonală min. 6", rezoluție FHD+
Conectivitate	4G LTE, Wi-Fi dual band, NFC, Bluetooth 5+
Funcții utile	GPS, cameră față/spate, autentificare biom.
Alimentare	USB-C, încărcător inclus

2. Tabletă Android – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Sistem de operare	Android 13 sau superior
RAM	Min. 6 GB
Ecran	Min. 10", rezoluție FHD sau superioară
Stocare	Min. 128 GB
Conectivitate	4G LTE, Wi-Fi dual band
Funcții utile	GPS, cameră, suport stylus (opțional)

3. iPhone – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Model	iPhone 13 sau echivalent (2021+)
Sistem de operare	iOS 16 sau superior
RAM	Min. 4 GB
Stocare internă	Min. 128 GB
Conectivitate	4G LTE, Wi-Fi dual band, Bluetooth, GPS

4. iPad – 1 unitate

Caracteristică	Specificație minimă
Model	iPad 9th gen sau superior
Sistem de operare	iPadOS 16 sau superior
Ecran	Min. 10.2", Retina
RAM	Min. 4 GB
Stocare	Min. 128 GB

Conectivitate	4G LTE, Wi-Fi dual band, Bluetooth, GPS
Accesorii	Stylus (Apple Pencil compatibil)

4.18 Anexa 18: Fișă funcțională Sistem Informatic Integrat

Criteriu	Conținut
Scop	Integrarea și automatizarea fluxurilor interne ale instituției
Utilizatori	Funcționari publici, personal tehnic, conducere
Funcții principale	- Gestiune documente interne (registrare, aprobare, arhivare) - Management cereri cetățeni - Workflow-uri dinamice - Calendar și notificări - Dashboard administrativ
Interoperabilitate	Integrare cu: DocManager, ProTAXI, SMIS, GIS Urbanism, etc.
Cerințe speciale	- Autentificare RBAC - Interfață web responsivă - Export date - API REST
Livrabile	Cod sursă, manual administrator, documentație API, schemă baze date

4.19 Anexa 19: Fișă funcțională Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri

Criteriu	Conținut
Scop	Transparență instituțională și acces facil al cetățeanului la servicii
Utilizatori	Cetățeni, antreprenori, presă, ONG-uri
Funcții principale	- Publicare acte normative și documente - Formulare cereri online - Acces informații publice - Hărți interactive - Integrare open data
Interoperabilitate	Acces automat la datele SII și aplicații externe
Cerințe speciale	- Conformitate WCAG 2.1 - SEO-friendly - Multilingual ready
Livrabile	Cod sursă, ghid administrator, CMS configurat, documentație UX

4.20 Anexa 20: Fișă funcțională Aplicație de sesizări on-line

Criteriu	Conținut
Scop	Simplificarea interacțiunii cetățeanului cu administrația locală
Utilizatori	Cetățeni (cu sau fără cont)
Funcții principale	- Creare sesizare cu geolocalizare, foto, descriere - Urmărire status - Notificări push - Istoric sesizări - Clasificare pe categorii
Interoperabilitate	API comun cu SII, sincronizare în timp real cu backoffice
Cerințe speciale	- Android + iOS - UI simplu, intuitiv - Offline cache (opțional)
Livrabile	APK/iOS build, surse, manual utilizator, API public

4.21 Anexa 21: Matrice de neutralitate

4.21.1 Sistem Informatic Integrat

4.21.1.1 Hardware

1. Server web public

Cerință tehnică	Varianta I HPE ProLiant DL380 Gen10	Varianta II Terra Intel Xeon Gold 5315Y
Tip echipament: Server rack-mount 2U	Conform	Conform
Procesor: min. 1 x Intel Xeon Silver/Gold, min. generația a 4-a, scor CPU ≥ 24000 sau echivalent	Conform	Conform
Memorie RAM: 128 GB DDR4/DDR5 ECC, extensibil până la 512 GB	Conform	Conform
Stocare: 2 x SSD 960 GB enterprise, configurabile RAID	Conform	Conform
RAID controller hardware, cache + baterie, suport RAID 0/1/5/10	Conform	Conform
Interfețe rețea: Min. 4x 1Gbps network port, 4x USB 3.0/2.0, 1x VGA, 1x DisplayPort, 1x RJ 45	Conform	Conform
Alimentare: dublă, hot-plug, min. 750W, eficiență 95-96%	Conform	Conform
Management: Wake-on-LAN, IPMI 2.0, TPM, Energy Star	Conform	Conform
Compatibilitate OS: Windows Server 2022	Conform	Conform
Carcasă: Rack 1U/2U+, compatibil rack 19"	Conform	Conform

2. NAS – Network Attached Storage

Cerință tehnică	Varianta I Synology DS723+	Varianta II QNAP TS-883XU
Tip echipament: NAS rack cu 2+ bay-uri HDD	Conform	Conform
Procesor: Min. dual-core 2 GHz sau echivalent	Conform	Conform
Memorie RAM: Min. 2 GB DDR4	Conform	Conform
Stocare: Min. 2 HDD 3.5" hot-swap	Conform	Conform
RAID: Suport RAID 0, 1, 5, 10	Conform	Conform
Interfețe: Min. 2 x LAN Gigabit, 2 x USB 3.0	Conform	Conform
Sistem de operare: Interfață web configurabilă, acces multiuser	Conform	Conform

3. UPS

Cerință tehnică	Varianta I <u>APC Back-UPS Pro SRT2200XLI</u>	Varianta II <u>Eaton 5PX2200iRT2U</u>
Tip echipament: UPS line-interactive	Conform	Conform
Putere nominală: sarcină activă $\geq$ 1200W sau echivalent	Conform	Conform
Autonomie: min. 10 minute la sarcină maximă	Conform	Conform
Prize ieșire: min. 6 prize IEC C13 sau echivalent	Conform	Conform
Interfețe de comunicare: USB sau RS-232 pentru monitorizare software	Conform	Conform
Afișaj: LCD cu informații despre sarcină, baterie, erori	Conform	Conform
Protecție: supratensiune + reset automat	Conform	Conform

4. Rack

Cerință tehnică	Varianta I <u>Roline 19" Rack Cabinet 18U</u>	Varianta II <u>Legrand 19" Rack Cabinet 18U</u>
Tip rack: metalic, montabil pe podea	Conform	Conform
Înălțime: minim 18U, compatibil echipamente 19"	Conform	Conform
Acces: uși ventilate față/spate și panouri laterale detașabile	Conform	Conform
Mobilitate: role incluse pentru transport	Conform	Conform
Accesorii: șine, raft și organizator cabluri incluse	Conform	Conform

5. Switch gestionabil

Cerință tehnică	Varianta I <u>TP-Link TL-SG22118</u>	Varianta II <u>D-Link DGS-1210-20</u>
Tip echipament: Switch Layer 2 gestionabil	Conform	Conform
Număr porturi: minim 16 porturi 1Gbps	Conform	Conform
Funcționalități: VLAN, STP, SNMP v2/v3, QoS, IGMP Snooping	Conform	Conform
Administrare: Web UI + CLI	Conform	Conform
Montare: kit rack inclus	Conform	Conform

6. HDD intern

Cerință tehnică	Varianta I <u>HDD WD Gold 2TB</u>	Varianta II <u>HDD Seagate Enterprise 2TB</u>
Capacitate: min. 2TB	Conform	Conform
Interfață: SATA III	Conform	Conform
Viteza de rotație: 7200RPM	Conform	Conform
Suport RAID, compatibil NAS	Conform	Conform
Format: 3.5"	Conform	Conform

4.21.1.2 Software

Cerință tehnică	Varianta I Strapi CMS <u>https://strapi.io/</u>	Varianta II Directus CMS <u>https://directus.io/</u>
Arhitectură modulară headless CMS	Conform	Conform
Interfață administrare accesibilă (WCAG 2.1 AA)	Conform	Conform
Interfață RESTful API și GraphQL	Conform	Conform
Autentificare SSO (OAuth2, JWT)	Conform	Conform
Gestionare granulară a permisiunilor utilizatorilor	Conform	Conform
Integrare cu baze de date NoSQL (MongoDB, PostgreSQL)	Conform	Conform
Editor de conținut cu suport pentru media	Conform	Conform
Sistem de roluri și audit trail	Conform	Conform
Compatibilitate cu containere Docker	Conform	Conform
Documentație tehnică completă	Conform	Conform

4.21.2 Portal de informare pentru cetățeni și mediul de afaceri

4.21.2.1 Hardware

1. Server Public – Pentru varianta on-premise

Cerință tehnică	Varianta I <u>HPE ProLiant ML110 Gen10</u>	Varianta II <u>Dell PowerEdge T150</u>
Tip server: rack sau tower, 1U–2U	Conform	Conform
CPU: min. 4 core, Intel Xeon E3 gen. 5 (≥5000 CPU Mark) sau echivalent	Conform	Conform
Memorie RAM: min. 16 GB DDR4	Conform	Conform
Stocare: SSD NVMe min. 512 GB, RAID sau echivalent	Conform	Conform
Rețea: min. 1 x 1Gbps	Conform	Conform
Sistem operare: Windows Server	Conform	Conform

Web server: Nginx / Apache configurat reverse proxy	Conform	Conform
Acces: autentificare prin cheie, suport HTTPS TLS 1.2+	Conform	Conform

2. UPS – Pentru varianta on-premise

Cerință tehnică	Varianta I <u>APC Smart-UPS SRT1500XLI</u>	Varianta II <u>Eaton 9PX 1500i RT2U</u>
Tip echipament: UPS online, dublă conversie	Conform	Conform
Putere nominală: min. 1.5 kVA sau echivalent	Conform	Conform
Autonomie: min. 15 minute la 50% sarcină	Conform	Conform
Format: rack 1U/2U sau tower compact	Conform	Conform
Monitorizare: USB și/sau SNMP, alarmă sonoră	Conform	Conform
Protecție: împotriva supratensiunilor și supraîncălzirii	Conform	Conform

3. Switch gestionabil – Pentru varianta on-premise

Cerință tehnică	Varianta I <u>TP-Link TL-SG22118</u>	Varianta II <u>D-Link DGS-1210-20</u>
Tip echipament: Switch Layer 2 gestionabil	Conform	Conform
Număr porturi: minim 8 porturi 1Gbps	Conform	Conform
Funcționalități: VLAN, QoS	Conform	Conform
Administrare: Web UI + CLI, suport SNMP v2/v3	Conform	Conform
Montare: kit rack inclus	Conform	Conform

4.21.2.2 Software

Cerință tehnică	Varianta I React + Nextjs (Javascript) <u>https://nextjs.org/</u>	Varianta II WordPress (PHP) <u>https://wordpress.com/</u>
Interfață publică responsivă (desktop/tablet/mobil)	Conform	Conform
Conformitate cu standardul WCAG 2.1 nivel AA	Conform	Conform
Navigare 100% prin tastatură	Conform	Conform
Export date deschise (CSV, JSON)	Conform	Conform

Vizualizare date în tabele și grafice interactive	Conform	Conform
Suport pentru SEO și optimizare viteză încărcare	Conform	Conform
Suport pentru integrare API REST/GraphQL	Conform	Conform
Integrare cu sisteme externe prin webhook-uri	Conform	Conform
Accesibilitate testabilă prin audit (Lighthouse, axe)	Conform	Conform
Interfață de administrare în limba română	Conform	Conform

4.21.3 Aplicație de sesizări on-line

4.21.3.1 Hardware

1. Android - Mobile

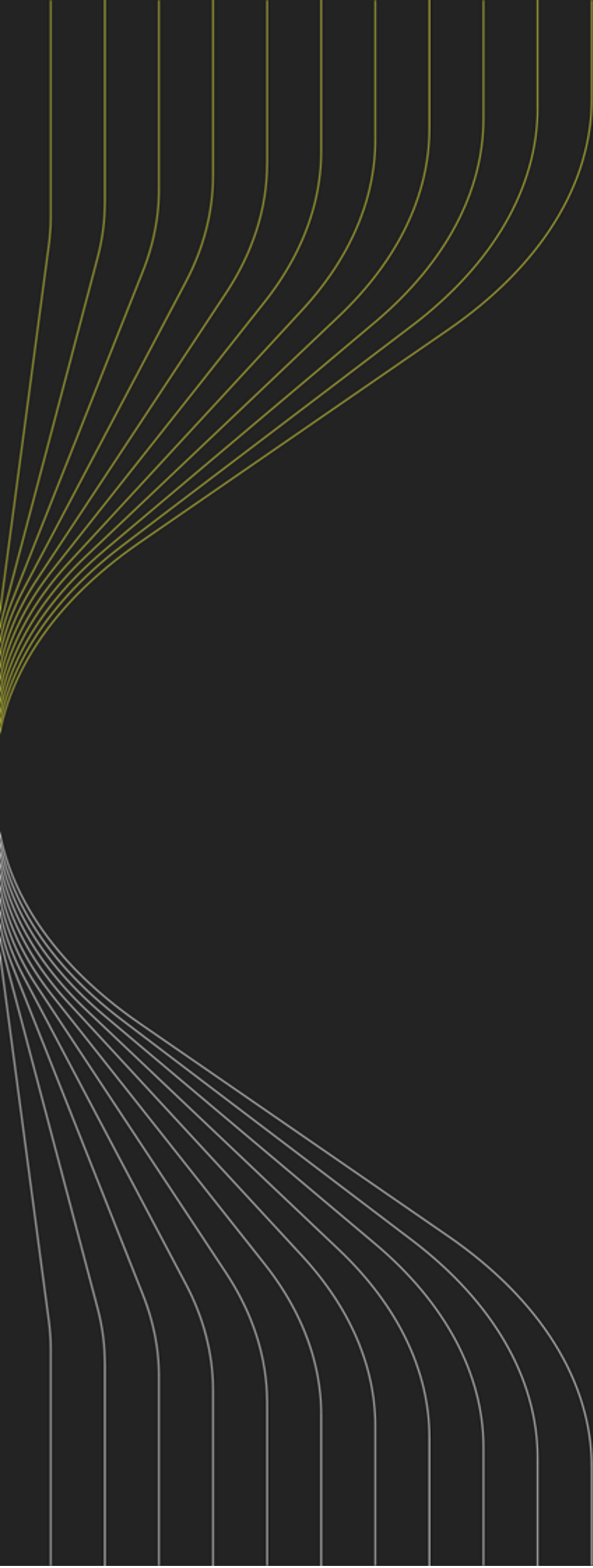
Cerință tehnică	Varianta I Samsung Galaxy A54	Varianta II Xiaomi Redmi Note 13
Sistem de operare: Android 13 sau superior	Conform	Conform
Ecran: min. 6.4" FHD+	Conform	Conform
Memorie RAM: min. 6 GB	Conform	Conform
Stocare internă: min. 128 GB	Conform	Conform
Suport accesibilitate: TalkBack, scalare font, contrast mare	Conform	Conform
Suport conectivitate: 4G LTE, Wi-Fi, Bluetooth	Conform	Conform

2. Android - Tablet

Cerință tehnică	Varianta I Samsung Galaxy Tab S6 Lite	Varianta II Xiaomi Pad 6
Sistem de operare: Android 13 sau superior	Conform	Conform
Ecran: min. 10.1" HD/FHD	Conform	Conform
Memorie RAM: min. 6 GB	Conform	Conform
Stocare internă: min. 128 GB	Conform	Conform
Suport accesibilitate: TalkBack, scalare font, contrast mare	Conform	Conform
Suport conectivitate: 4G LTE, Wi-Fi, Bluetooth	Conform	Conform

4.21.3.2 Software

Cerință tehnică	Varianta I React Native https://reactnative.dev/	Varianta II Flutter https://flutter.dev/
Compatibilitate multiplatformă (Android & iOS)	Conform	Conform
Accesibilitate pentru VoiceOver/TalkBack	Conform	Conform
Navigare intuitivă cu gesturi și butoane accesibile	Conform	Conform
Mărire font și scalabilitate interfață (200%)	Conform	Conform
Trimitere sesizări cu atașamente (foto, video)	Conform	Conform
Localizare automată prin GPS	Conform	Conform
Notificări push pentru actualizarea sesizărilor	Conform	Conform
Interfață adaptabilă în funcție de sistemul de operare	Conform	Conform
Suport pentru autentificare (SSO/OAuth2)	Conform	Conform
Posibilitate de utilizare offline și sincronizare ulterioară	Conform	Conform

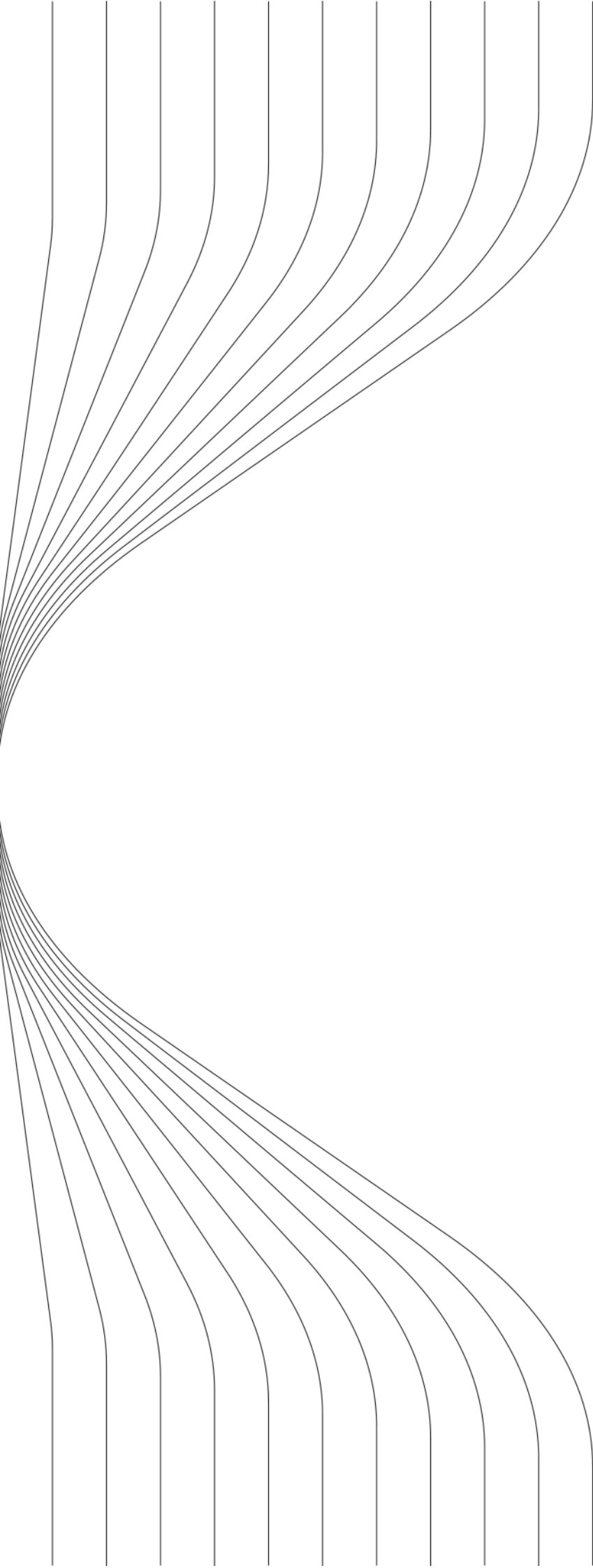


Question **the answer**



Question the answer

civitta



Question the answer



Question the answer