

TERMENI DE REFERINȚĂ:  
EXTINDEREA FUNCȚIONALITĂȚILOR  
POSTULUI CENTRAL DE DIRIJARE (PCD)

## Obiective

Obiectivul principal al acestui proiect este **extinderea funcționalităților Postului Central de Dirijare (PCD)** prin integrarea cu sistemul PICAR și optimizarea proceselor existente de monitorizare și înregistrare a încălcărilor. Extinderea funcționalităților va aduce următoarele beneficii esențiale:

Raspuns Furnizor: *SC Rapid Link intelege ca obiectivul propus in acest proiect este **extinderea funcționalităților Postului Central de Dirijare (PCD)** prin integrarea cu sistemul PICAR și optimizarea proceselor existente de monitorizare și înregistrare a încălcărilor. Beneficiile acestor modificari sunt confirmate de furnizor in raspunsurile ce urmeaza:*

1	<b>Integrarea cu sistemul PICAR:</b> Aceasta este componenta centrală a proiectului și are scopul de a aduce un flux de date unificat pentru evenimentele legate de încălcări și traversări înregistrate de mașinile specializate ale poliției. Datele vor fi extrase prin API-ul PICAR și vor fi înregistrate în PCD.	<b>Conform</b> <i>SC Rapid Link SRL intelege si confirma ca Integrarea cu sistemul PICAR este, într-adevăr, componenta centrală a proiectului. Scopul său este de a crea un flux de date unificat care să înregistreze evenimentele de încălcare și traversare identificate de vehiculele specializate ale poliției. Aceste date vor fi extrase folosind API-ul PICAR și apoi înregistrate în baza de date PCD</i>
2	<b>Optimizarea procesului de validare și înregistrare:</b> Prin îmbunătățirea modului de procesare a datelor, noile mecanisme vor permite validarea mai rapidă și eficientă a încălcărilor contravenționale, reducând timpii de așteptare pentru înregistrarea acestora în Registrul de evidență al Contravențiilor. De asemenea, noile mecanisme vor optimiza detectarea abaterilor de la regulamentul rutier, îmbunătățind modul de identificare a vehiculelor implicate în abateri.	<b>Conform</b> <i>Optimizarea procesului de validare și înregistrare urmărește îmbunătățirea fluxului de lucru pentru procesarea datelor referitoare la încălcările contravenționale. Noile mecanisme propuse vor accelera validarea și înregistrarea abaterilor, reducând timpii de așteptare pentru înregistrarea lor în Registrul de evidență al Contravențiilor. În plus, aceste mecanisme vor crește eficiența detectării abaterilor de la regulamentul rutier, facilitând o identificare mai exactă și mai rapidă a vehiculelor implicate în astfel de incidente.</i>
3	<b>Creșterea capacității de monitorizare:</b> Prin asigurarea unei arhitecturi scalabile, PCD va putea gestiona un număr mult mai mare de posturi de supraveghere, atât cele fixe, cât și cele mobile. În viitor, sistemul va trebui să suporte un număr minim de 180 de posturi de supraveghere și să fie pregătit pentru creșteri ulterioare, fără impact major asupra performanței.	<b>Conform</b> <i>Creșterea capacității de monitorizare se referă la implementarea unei arhitecturi scalabile pentru sistemul PCD, astfel încât să poată gestiona eficient un număr mare de posturi de supraveghere, inclusiv atât cele fixe, cât și cele mobile. Pe termen lung, sistemul trebuie să fie capabil să suporte cel puțin 180 de posturi de supraveghere și să fie</i>

		<i>pregătit pentru extinderi ulterioare, fără a afecta performanța globală. Acest tip de scalabilitate va asigura o monitorizare continuă și eficientă, chiar și în fața unei creșteri a infrastructurii.</i>
4	<p><b>Mentenanță și suport post dezvoltare:</b> După prestarea serviciilor de dezvoltare, furnizorul va asigura o perioadă de suport tehnic pentru corectarea eventualelor bug-uri, timp de 1 an, pentru a asigura o tranziție eficientă și fără probleme în utilizarea noilor funcționalități.</p>	<p><b>Conform</b> <i>După finalizarea dezvoltării, SC Rapid Link SRL va oferi un an de suport tehnic pentru corectarea eventualelor bug-uri, asigurând astfel o tranziție lină și eficientă către utilizarea noilor funcționalități.</i></p>
5	<p><b>Legătura între Obiective și Context</b> Evoluția nevoilor în domeniul supravegherii traficului rutier, împreună cu creșterea numărului de posturi de supraveghere și complexitatea datelor colectate, impune extinderea și optimizarea soluțiilor tehnice existente. Integrarea cu sistemul PICAR și îmbunătățirea funcționalităților PCD sunt pași logici și necesari pentru a asigura o supraveghere rutieră mai eficientă, oferind autorităților instrumentele necesare pentru a reduce încălcările și a îmbunătăți siguranța pe drumurile publice.</p>	<p><b>Conform</b> <i>Evoluția nevoilor în supravegherea traficului rutier, creșterea numărului de posturi de monitorizare și complexitatea tot mai mare a datelor colectate justifică extinderea și optimizarea soluțiilor tehnice actuale. Integrarea cu sistemul PICAR și îmbunătățirea funcționalităților PCD reprezintă măsuri necesare pentru o supraveghere rutieră mai eficientă, oferind autorităților instrumente mai performante pentru reducerea încălcărilor și îmbunătățirea siguranței rutiere.</i></p>
6	<p><b>Cerințe Funcționale</b> În această secțiune, vom detalia cerințele funcționale necesare pentru extinderea și optimizarea Postului Central de Dirijare (PCD) și integrarea acestuia cu sistemul PICAR. Aceste cerințe sunt esențiale pentru a asigura că sistemul va funcționa în mod corespunzător, va răspunde eficient la nevoile utilizatorilor și va îndeplini toate obiectivele propuse.</p>	<p><b>Conform</b> <i>Această secțiune va descrie cerințele funcționale necesare pentru extinderea și optimizarea Postului Central de Dirijare (PCD) și pentru integrarea sa cu sistemul PICAR. Aceste cerințe sunt fundamentale pentru a garanta că sistemul va funcționa conform specificațiilor, va răspunde eficient cerințelor utilizatorilor și va contribui la realizarea obiectivelor stabilite.</i></p>
7	<p><b>Integrarea cu Sistemul PICAR</b> Integrarea cu sistemul PICAR, dezvoltat de Inspectoratul General al Poliției (IGP), este componenta principală a acestui proiect. Aceasta presupune crearea unui mecanism robust și eficient de comunicare între PCD și</p>	<p><b>Conform</b> <i>Integrarea cu sistemul PICAR, dezvoltat de Inspectoratul General al Poliției (IGP), reprezintă componenta centrală a proiectului. Aceasta implică dezvoltarea unui mecanism robust și eficient de comunicare</i></p>

	<p>PICAR, folosind WebAPI-ul pus la dispoziție de sistemul PICAR. Acest API expune un set de date care include informații despre traversări și încălcări documentate de mașinile specializate pentru supravegherea traficului.</p>	<p>între PCD și PICAR, utilizând WebAPI-ul furnizat de sistemul PICAR. Prin acest API, se vor accesa date care includ informații despre traversări și încălcări documentate de vehiculele specializate pentru supravegherea traficului.</p>
--	--	---

### Cerințe pentru Integrare:

8	<p><b>Preluare automată a datelor:</b> Sistemul PCD va trebui să preia automat, în timp real, toate datele de traversare și încălcările detectate de mașinile specializate ale poliției, documentate în sistemul PICAR. Aceste date vor include atât imagini (poze), cât și metadate detaliate asociate fiecărui eveniment (informații despre vehicul, locul și momentul încălcării, etc.).</p>	<p><b>Conform</b>  <i>Sistemul PCD va fi configurat să preia automat, în timp real, toate datele privind traversările și încălcările detectate de vehiculele specializate ale poliției, documentate în sistemul PICAR. Aceste date vor include imagini (fotografii) și metadate detaliate asociate fiecărui eveniment, cum ar fi informații despre vehicul, locația și momentul încălcării, și alte detalii relevante.</i></p>
9	<p><b>Prevenirea duplicatelor:</b> Procesul de preluare a datelor trebuie să fie optimizat astfel încât să nu existe duplicări de informații. Sistemul va trebui să verifice fiecare set de date preluat și să evite înregistrarea dublă a acelorași evenimente.</p>	<p><b>Conform</b>  <i>Procesul de preluare a datelor va fi optimizat pentru a preveni duplicarea informațiilor. Sistemul va verifica fiecare set de date preluat și va asigura că nu există înregistrări duble ale acelorași evenimente, garantând astfel integritatea și acuratețea bazei de date.</i></p>
10	<p><b>Validarea datelor:</b> Sistemul va trebui să valideze datele primite de la PICAR, asigurându-se că sunt complete și corect formate.</p>	<p><b>Conform</b>  <i>Sistemul va valida datele primite de la PICAR, verificându-le pentru a se asigura că sunt complete și corect formate, înainte de a le înregistra în baza de date. Această verificare va preveni erorile și va garanta calitatea informațiilor procesate.</i></p>
11	<p><b>Îmbunătățirea fluxului de date:</b> Integrarea va trebui să fie realizată astfel încât să nu suprasolicite infrastructura existentă a PCD. Este necesară implementarea unui sistem de gestionare a sarcinii care să distribuie eficient resursele disponibile în funcție de volumul de date preluat.</p>	<p><b>Conform</b>  <i>Integrarea va trebui să fie realizată astfel încât să nu afecteze negativ infrastructura existentă a PCD. Va fi implementat un sistem de gestionare a sarcinii care să aloce eficient resursele disponibile, în funcție de volumul de date preluat, pentru a asigura un flux constant și optimizat de informații.</i></p>
<p><b>Îmbunătățirea Procesului de Validare și Înregistrare a Încălcărilor</b></p>		
12	<p>Procesul actual de validare și înregistrare a încălcărilor contravenționale trebuie</p>	<p><b>Conform</b></p>

	<p>optimizat pentru a reduce timpul necesar procesării și pentru a îmbunătăți acuratețea acestuia. Aceste îmbunătățiri vor contribui direct la creșterea eficienței întregului sistem.</p>	<p><i>Procesul actual de validare și înregistrare a încălcărilor contravenționale va fi îmbunătățit pentru a reduce timpul necesar procesării și pentru a spori acuratețea acestuia. Aceste îmbunătățiri vor contribui direct la creșterea eficienței întregului sistem, asigurând un răspuns mai rapid și mai precis.</i></p>
	<p><b>Cerințe pentru Validare și Înregistrare:</b></p>	
13	<p><b>Automatizarea procesului de validare:</b> Sistemul PCD va trebui să proceseze automat toate datele primite, verificând dacă există suficiente informații pentru validarea fiecărei încălcări. Sistemul va analiza metadatele asociate (timpul, locația, informațiile vehiculului etc.) pentru a determina dacă acestea corespund unui eveniment de încălcare contravențională.</p>	<p><b>Conform</b>  <i>Automatizarea procesului de validare presupune ca sistemul PCD va prelua și prelucra automat toate datele primite, verificând dacă informațiile necesare pentru validarea fiecărei încălcări sunt complete. Sistemul va analiza metadatele asociate (cum ar fi timpul, locația, informațiile vehiculului etc.) pentru a determina dacă acestea corespund unui eveniment de încălcare contravențională.</i></p>
14	<p><b>Verificare automată a încălcărilor:</b> După validare, sistemul va trebui să verifice corectitudinea fiecărei încălcări înainte de a fi trimisă spre înregistrare în Registrul de evidență al Contravențiilor. Această verificare automată va reduce considerabil erorile umane și va accelera procesul de înregistrare.</p>	<p><b>Conform</b>  <i>După validare, sistemul va verifica automat corectitudinea fiecărei încălcări înainte de a o trimite spre înregistrare în Registrul de evidență al Contravențiilor. Această verificare automată va contribui semnificativ la reducerea erorilor umane și va accelera procesul de înregistrare, asigurând o mai mare precizie și eficiență.</i></p>
15	<p><b>Gestionarea volumului mare de date:</b> Sistemul va trebui să fie capabil să gestioneze un volum mare de date în mod eficient, fără a afecta performanța generală a PCD. Acest lucru este important în special pe măsură ce numărul de posturi de supraveghere crește, iar cantitatea de date colectată se extinde.</p>	<p><b>Conform</b>  <i>Sistemul va fi capabil să gestioneze eficient un volum mare de date, asigurându-se că performanța generală a PCD nu este afectată. Acest aspect devine esențial pe măsură ce numărul de posturi de supraveghere crește și cantitatea de date colectate se extinde, pentru a menține un flux continuu și performant al informațiilor procesate.</i></p>
16	<p><b>Interacțiunea cu Registrul de evidență al Contravențiilor:</b> Sistemul va trebui să fie compatibil cu Registrul de evidență al Contravențiilor, asigurând o interfață sigură</p>	<p><b>Conform</b>  <i>Sistemul va fi compatibil cu Registrul de evidență al Contravențiilor, asigurând o interfață sigură și rapidă pentru transmiterea și înregistrarea datelor validate.</i></p>

	și rapidă pentru transmiterea și înregistrarea datelor validate.	
<b>Îmbunătățirea Analizei Statistice și a Mecanismelor de Alertare</b>		
17	Modulul de analiză statistică și mecanismele de alertare din PCD trebuie îmbunătățite pentru a permite utilizatorilor să filtreze, să grupeze și să analizeze datele într-un mod mai detaliat și mai util. Aceste funcționalități avansate vor contribui la monitorizarea și intervenția mai rapidă în cazurile critice.	<b>Conform</b> <i>Modulul de analiză statistică și mecanismele de alertare din PCD vor fi îmbunătățite pentru a permite utilizatorilor să filtreze, să grupeze și să analizeze datele într-un mod mai detaliat și mai util. Aceste funcționalități avansate vor contribui la monitorizarea și intervenția mai rapidă în cazurile critice.</i>
<b>Cerințe pentru Analiză și Alertare:</b>		
18	<b>Filtrare și grupare avansată a datelor:</b> Sistemul va trebui să permită utilizatorilor să aplice filtre avansate asupra datelor colectate (de ex., în funcție de tipul de încălcare, ora zilei, locația, etc.), precum și gruparea acestora pentru a obține statistici relevante și detaliate.	<b>Conform</b> <i>Sistemul va fi capabil să permită utilizatorilor să aplice filtre avansate asupra datelor colectate (de ex., în funcție de tipul de încălcare, ora zilei, locația, etc.), precum și gruparea acestora pentru a obține statistici relevante și detaliate.</i>
19	<b>Generarea de rapoarte personalizabile:</b> Sistemul trebuie să fie capabil să genereze rapoarte detaliate și personalizabile, care să ofere o imagine clară a tiparelor de încălcări și să faciliteze luarea deciziilor pentru autoritățile de monitorizare a traficului.	<b>Conform</b> <i>Sistemul trebuie să fie capabil să genereze rapoarte detaliate și personalizabile, care să ofere o imagine clară a tiparelor de încălcări și să faciliteze luarea deciziilor pentru autoritățile de monitorizare a traficului.</i>
20	<b>Mecanisme de alertare în timp real:</b> Vor fi dezvoltate noi funcționalități pentru generarea de alerte în timp real asigurând integrarea cu serviciului guvernamental de notificare electronică (MNotify).	<b>Conform</b> <i>Vor fi dezvoltate noi funcționalități pentru generarea de alerte în timp real asigurând integrarea cu serviciului guvernamental de notificare electronică (MNotify).</i>
<b>Stiva Tehnologică</b>		
21	Stiva tehnologică folosită pentru dezvoltarea și implementarea Postului Central de Dirijare (PCD) este esențială pentru a asigura flexibilitatea, scalabilitatea și securitatea soluției. Alegerea tehnologiilor moderne și compatibile cu medii de tip <b>Cloud-native</b> va permite extinderea eficientă a soluției și va facilita integrarea cu sisteme externe, precum	<b>Conform</b> <i>SC Rapid Link SRL înțelege și confirmă alegerea tehnologiilor moderne și compatibile cu medii de tip <b>Cloud-native</b>. Acestea vor permite extinderea eficientă a soluției și va facilita integrarea cu sisteme externe, precum PICAR și Registrul de evidență al Contravențiilor.</i>

	PICAR și Registrul de evidență al Contravențiilor.	
22	Această secțiune descrie în detaliu componentele stivei tehnologice și modul în care acestea contribuie la dezvoltarea și funcționarea optimă a soluției PCD.	
23	Backend: .NET Core <b>NET Core</b> va fi folosit pentru dezvoltarea backend-ului soluției, oferind un cadru robust și performant pentru implementarea funcționalităților esențiale ale PCD. Avantajele .NET Core includ:	
24	<b>Cross-platform:</b> Compatibilitatea cu medii de tip Cloud și posibilitatea de rulare pe diverse sisteme de operare (Windows, Linux, etc.).	<b>Conform</b> <i>Cross-platform: Va fi compatibil cu medii de tip Cloud și posibilitatea de rulare pe diverse sisteme de operare (Windows, Linux, etc.).</i>
25	<b>Performanță ridicată:</b> .NET Core este cunoscut pentru performanța sa excelentă, în special în aplicațiile cu volum mare de date și trafic ridicat, cum este cazul PCD.	<b>Conform</b> <i>SC Rapid Link SRL intelege si confirma performanța excelentă NET Core, în special în aplicațiile cu volum mare de date și trafic ridicat.</i>
26	<b>Flexibilitate:</b> Oferă suport pentru dezvoltarea API-urilor și serviciilor care pot comunica eficient cu alte sisteme externe.	<b>Conform</b> <i>Flexibilitate: Oferă suport pentru dezvoltarea API-urilor și serviciilor care pot comunica eficient cu alte sisteme externe.</i>
27	<b>Securitate:</b> .NET Core dispune de numeroase funcții de securitate integrate, care vor contribui la protejarea datelor și a comunicațiilor între componentele sistemului.	<b>Conform</b> <i>SC Rapid Link SRL intelege si confirma importanta functionalitatilor .NET Core, care vor contribui la protejarea datelor și a comunicațiilor între componentele sistemului.</i>
	<b>Cerințe pentru backend:</b>	
28	<b>WebAPI:</b> PCD va expune WebAPI-uri pentru a facilita interacțiunea cu componente externe, cum ar fi PICAR. Aceste API-uri vor fi protejate prin autentificare și vor oferi acces la funcționalități critice, precum preluarea și validarea datelor contravenționale.	<b>Conform</b> <i>PCD va expune WebAPI-uri pentru a facilita interacțiunea cu componente externe, cum ar fi PICAR. Aceste API-uri vor fi protejate prin autentificare și vor oferi acces la funcționalități critice, precum preluarea și validarea datelor contravenționale.</i>
29	<b>Gestionarea proceselor asincronice:</b> Backend-ul va folosi mecanisme de procesare asincronă pentru a gestiona sarcinile care implică volume mari de date,	<b>Conform</b> <i>In urma integrarii backend-ul va folosi mecanisme de procesare asincronă pentru a gestiona sarcinile care implică volume mari</i>

	cum ar fi preluarea datelor de la posturile de supraveghere și verificarea acestora în timp real.	<i>de date, cum ar fi preluarea datelor de la posturile de supraveghere și verificarea acestora în timp real.</i>
30	<b>Frontend: Angular</b>	
	<b>Angular</b> este cadrul ales pentru dezvoltarea interfeței de utilizator (UI) a PCD, oferind un mediu interactiv, performant și ușor de utilizat. Angular este potrivit pentru aplicații de supraveghere și control datorită următoarelor caracteristici:	
31	<b>Performanță ridicată:</b> Angular oferă o structură eficientă pentru dezvoltarea aplicațiilor web, permițând încărcarea rapidă a interfeței și o experiență fluidă pentru utilizatori.	<b>Conform</b> <i>Angular oferă o structură eficientă pentru dezvoltarea aplicațiilor web, si permite încărcarea rapidă a interfeței și garantează o experiență fluidă pentru utilizatori.</i>
32	<b>Scalabilitate:</b> Proiectarea modulară a Angular permite extinderea interfeței pe măsură ce sunt adăugate noi funcționalități sau crește numărul de posturi de supraveghere gestionate de PCD.	<i>Proiectarea modulară a Angular va permite extinderea interfeței pe măsură ce vor fi adăugate noi funcționalități sau vor crește numărul de posturi de supraveghere gestionate de PCD.</i>
33	<b>Interactivitate:</b> Angular suportă dezvoltarea de componente dinamice și interactive care pot afișa date în timp real și pot permite utilizatorilor să interacționeze rapid și eficient cu sistemul (de exemplu, generarea de rapoarte sau gestionarea alertelor).	<b>Conform</b> <i>Angular suportă dezvoltarea de componente dinamice și interactive care pot afișa date în timp real și pot permite utilizatorilor să interacționeze rapid și eficient cu sistemul (de exemplu, generarea de rapoarte sau gestionarea alertelor).</i>
	<b>Cerințe pentru frontend:</b>	
34	<b>Interfață intuitivă:</b> Sistemul va oferi o interfață ușor de utilizat, care să permită acces rapid la funcționalitățile de monitorizare, validare și raportare.	<b>Conform</b> <i>In urma integrării sistemul va oferi o interfață ușor de utilizat, care să permită acces rapid la funcționalitățile de monitorizare, validare și raportare.</i>
35	<b>Interacțiune în timp real:</b> Interfața va permite afișarea în timp real a alertelor și evenimentelor de traversare și încălcare, oferind operatorilor o vedere actualizată a situației de pe teren.	<b>Conform</b> <i>Interfața va permite afișarea în timp real a alertelor și evenimentelor de traversare și încălcare, oferind operatorilor o vedere actualizată a situației de pe teren.</i>
36	<b>Funcționalități avansate de filtrare și raportare:</b> Utilizatorii vor putea filtra și grupa datele colectate pentru a genera rapoarte detaliate și personalizate,	<b>Conform</b> <i>Utilizatorii vor putea filtra și grupa datele colectate pentru a genera rapoarte detaliate și</i>



	contribuind astfel la o analiză mai eficientă a incidentelor rutiere.	<i>personalizate, contribuind astfel la o analiză mai eficientă a incidentelor rutiere.</i>
37	<p style="text-align: center;"><b>Baza de Date: SQL Server</b></p> <p><b>SQL Server</b> este baza de date principală utilizată pentru stocarea datelor colectate de PCD. SQL Server oferă o soluție de stocare fiabilă și performantă, ideală pentru gestionarea volumelor mari de date colectate din posturile de supraveghere rutieră.</p> <p>Avantajele SQL Server includ:</p>	
38	<p><b>Performanță ridicată pentru volume mari de date:</b> SQL Server poate gestiona volume mari de date, fiind optimizat pentru sarcini complexe de interogare și manipulare a datelor. Aceasta este o cerință critică, având în vedere numărul mare de posturi de supraveghere și cantitatea de date generată.</p>	<p><b>Conform</b></p> <p><i>SQL Server poate gestiona volume mari de date, fiind optimizat pentru sarcini complexe de interogare și manipulare a datelor. SC Rapid Link SRL intelege si confirma sa importanta critica a acestei cerinte, având în vedere numărul mare de posturi de supraveghere și cantitatea de date generată.</i></p>
39	<p><b>Securitate avansată:</b> SQL Server include funcționalități avansate de securitate, cum ar fi criptarea datelor, autentificarea bazată pe roluri și auditul activităților, care vor contribui la protejarea datelor sensibile stocate în baza de date.</p>	<p><b>Conform</b></p> <p><i>SQL Server include funcționalități avansate de securitate, cum ar fi criptarea datelor, autentificarea bazată pe roluri și auditul activităților, care vor contribui la protejarea datelor sensibile stocate în baza de date.</i></p>
40	<p><b>Scalabilitate:</b> SQL Server poate fi extins pentru a gestiona volume suplimentare de date, oferind o soluție flexibilă pentru viitoarele creșteri ale numărului de posturi de supraveghere.</p>	<p><b>Conform</b></p> <p><i>SQL Server poate fi extins pentru a gestiona volume suplimentare de date, oferind o soluție flexibilă pentru viitoarele creșteri ale numărului de posturi de supraveghere.</i></p>
	<b>Cerințe pentru baza de date:</b>	
41	<p><b>Stocare eficientă a datelor:</b> Baza de date va stoca în mod eficient atât imaginile, cât și metadatele asociate fiecărui eveniment de traversare și încălcare. Datele vor fi organizate și indexate astfel încât să permită acces rapid la informații pentru validare și raportare.</p>	<p><b>Conform</b></p> <p><i>In urma integrarii baza de date va stoca în mod eficient atât imaginile, cât și metadatele asociate fiecărui eveniment de traversare și încălcare. Datele vor fi organizate și indexate astfel încât să permită acces rapid la informații pentru validare și raportare.</i></p>
42	<p><b>Interogare rapidă:</b> Sistemul trebuie să fie capabil să proceseze rapid interogările de date, permițând generarea de rapoarte</p>	<p><b>Conform</b></p> <p><i>Sistemul va fi capabil să proceseze rapid interogările de date, permițând generarea de</i></p>

	complexe și analiza în timp real a incidentelor.	<i>rapoarte complexe și analiza în timp real a incidentelor.</i>
43	<b>Stocarea Blob: Minio bazat pe S3</b> Minio, o soluție open-source compatibilă cu Amazon S3, va fi folosită pentru stocarea fișierelor mari, cum ar fi imaginile capturate de posturile de supraveghere. Minio oferă o soluție fiabilă și performantă pentru stocarea de tip blob, având următoarele avantaje:	
44	<b>Compatibilitate S3:</b> Minio este complet compatibil cu API-ul S3, ceea ce înseamnă că poate fi utilizat în infrastructuri cloud-native pentru a gestiona stocarea obiectelor de mari dimensiuni.	<b>Conform</b> <i>Minio este complet compatibil cu API-ul S3, ceea ce înseamnă că poate fi utilizat în infrastructuri cloud-native pentru a gestiona stocarea obiectelor de mari dimensiuni.</i>
45	<b>Performanță și redundanță:</b> Minio oferă o performanță ridicată pentru stocarea și accesarea fișierelor mari, asigurând în același timp redundanță și reziliență prin replicarea datelor.	<b>Conform</b> <i>Minio va oferi o performanță ridicată pentru stocarea și accesarea fișierelor mari, asigurând în același timp redundanță și reziliență prin replicarea datelor.</i>
46	<b>Securitate:</b> Minio permite criptarea datelor atât la nivel de tranzit, cât și la nivel de stocare, protejând astfel informațiile sensibile împotriva accesului neautorizat.	<b>Conform</b> <i>Minio va permite criptarea datelor atât la nivel de tranzit, cât și la nivel de stocare, protejând astfel informațiile sensibile împotriva accesului neautorizat.</i>
<b>Cerințe pentru stocarea Blob:</b>		
47	<b>Stocare sigură a imaginilor:</b> Imaginile capturate de camerele de supraveghere vor fi stocate în Minio, împreună cu metadatele asociate. Aceste imagini vor trebui protejate împotriva accesului neautorizat prin criptare și vor fi accesibile doar prin intermediul PCD	<b>Conform</b> <i>Imaginile capturate de camerele de supraveghere vor fi stocate în Minio, împreună cu metadatele asociate. Aceste imagini vor fi protejate împotriva accesului neautorizat prin criptare și vor fi accesibile doar prin intermediul PCD</i>
48	<b>Gestionarea volumului mare de date:</b> Minio va trebui să fie capabil să stocheze volume mari de imagini și să permită acces rapid la acestea pentru validare și analiză, în special în cazurile de alertă sau investigații.	<b>Conform</b> <i>Minio va trebui să fie capabil să stocheze volume mari de imagini și să permită acces rapid la acestea pentru validare și analiză, în special în cazurile de alertă sau investigații.</i>
49	<b>Containere: Docker</b> Docker va fi utilizat pentru a asigura funcționarea eficientă a tuturor componentelor PCD într-un mediu izolat și scalabil. Docker oferă un mediu de rulare care facilitează dezvoltarea, testarea și producția aplicațiilor, cu următoarele beneficii:	

50	<b>Izolarea componentelor:</b> Fiecare componentă a PCD (WebAPI, frontend-ul Angular, workerele, baza de date etc.) va rula în propriul container, oferind un mediu izolat care permite o mai bună gestionare a resurselor și prevenirea conflictelor între componente.	<b>Conform</b> <i>Fiecare componentă a PCD (WebAPI, frontend-ul Angular, workerele, baza de date etc.) va rula în propriul container, oferind un mediu izolat care permite o mai bună gestionare a resurselor și prevenirea conflictelor între componente.</i>
51	<b>Scalabilitate dinamică:</b> Docker permite scalarea rapidă a componentelor pe măsură ce crește volumul de date sau numărul de posturi de supraveghere. Aceasta va permite adăugarea de noi instanțe ale serviciilor fără întreruperi în funcționare.	<b>Conform</b> <i>Docker permite scalarea rapidă a componentelor pe măsură ce crește volumul de date sau numărul de posturi de supraveghere. Aceasta va permite adăugarea de noi instanțe ale serviciilor fără întreruperi în funcționare.</i>
52	<b>Portabilitate:</b> Docker asigură portabilitatea soluției, permițând implementarea acesteia atât în medii de tip cloud, cât și în centre de date on-premise, fără modificări majore ale configurației.	<b>Conform</b> <i>Docker asigură portabilitatea soluției, permițând implementarea acesteia atât în medii de tip cloud, cât și în centre de date on-premise, fără modificări majore ale configurației.</i>
	<b>Cerințe pentru containere:</b>	
53	<b>Gestionarea dinamică a resurselor:</b> Soluția trebuie să fie capabilă să adauge sau să elimine containere în funcție de volumul de date și de încărcarea sistemului, asigurând în același timp o utilizare eficientă a resurselor.	<b>Conform</b> <i>Soluția va fi capabilă să adauge sau să elimine containere în funcție de volumul de date și de încărcarea sistemului, asigurând în același timp o utilizare eficientă a resurselor.</i>
54	<b>Orchestrare și monitorizare:</b> Sistemul va trebui să includă un mecanism de orchestrare (ex: Kubernetes) pentru a gestiona distribuția containerelor și pentru a monitoriza starea acestora în timp real.	<b>Conform</b> <i>Sistemul va include un mecanism de orchestrare pentru a gestiona distribuția containerelor și pentru a monitoriza starea acestora în timp real.</i>
55	<b>Cloud-Native Architecture</b> Pentru a asigura o scalabilitate ușoară și flexibilă, arhitectura soluției PCD va fi <b>cloud-native</b> , permițând rularea eficientă în medii de tip cloud. Aceasta va aduce următoarele avantaje:	
56	<b>Scalabilitate elastică:</b> Soluția va putea crește sau micșora capacitatea de procesare și stocare în funcție de nevoi, fără a necesita hardware suplimentar sau ajustări complexe ale infrastructurii.	<b>Conform</b> <i>Soluția va putea crește sau micșora capacitatea de procesare și stocare în funcție de nevoi, fără a necesita hardware suplimentar sau ajustări complexe ale infrastructurii.</i>

57	<b>Flexibilitate în implementare:</b> Arhitectura cloud-native permite implementarea și rularea soluției pe diverse platforme cloud, oferind flexibilitate în alegerea furnizorilor de servicii cloud sau rularea pe infrastructuri hibride.	<b>Conform</b> <i>Arhitectura cloud-native permite implementarea și rularea soluției pe diverse platforme cloud.</i>
58	<b>Reziliență:</b> Utilizarea unei arhitecturi cloud-native va permite sistemului să fie rezilient în fața defecțiunilor, cu mecanisme de failover și redundanță care să asigure continuitatea operațiunilor.	<b>Conform</b> <i>Utilizarea unei arhitecturi cloud-native va permite sistemului să fie rezilient în fața defecțiunilor, cu mecanisme de failover și redundanță care să asigure continuitatea operațiunilor.</i>
<b>Procesul de Dezvoltare</b>		
59	Procesul de dezvoltare pentru extinderea funcționalităților și integrarea Postului Central de Dirijare (PCD) va fi realizat conform metodologiei <b>Agile</b> , folosind framework-ul <b>Scrum</b> . Această metodologie este preferată pentru flexibilitatea pe care o oferă, permițând adaptarea rapidă la cerințele schimbătoare ale proiectului și asigurând o comunicare constantă între echipa de dezvoltare și Beneficiar.	<b>Conform</b> <i>Procesul de dezvoltare pentru extinderea funcționalităților și integrarea Postului Central de Dirijare (PCD) va fi realizat conform metodologiei Agile, folosind framework-ul Scrum. Această metodologie este preferată pentru flexibilitatea pe care o oferă, permițând adaptarea rapidă la cerințele schimbătoare ale proiectului și asigurând o comunicare constantă între echipa de dezvoltare și Beneficiar.</i>
60	Metodologia Agile va asigura o livrare incrementată a funcționalităților, permițând testarea și validarea periodică a componentelor critice. Acest proces va implica mai multe etape esențiale, de la planificare și dezvoltare, la testare, acceptare și punere în producție.	<b>Conform</b> <i>Metodologia Agile va asigura o livrare incrementată a funcționalităților, permițând testarea și validarea periodică a componentelor critice. Acest proces va implica mai multe etape esențiale, de la planificare și dezvoltare, la testare, acceptare și punere în producție.</i>
61	<b>Metodologia de Dezvoltare - Agile/Scrum</b> Framework-ul <b>Scrum</b> va fi utilizat pentru gestionarea proiectului, având la bază următoarele principii:	
62	<b>Sprinturi regulate:</b> Fiecare iterație (sprint) va dura între 2 și 4 săptămâni, în funcție de complexitatea și urgența sarcinilor stabilite pentru acel sprint.	<b>Conform</b> <i>Fiecare iterație (sprint) va dura între 2 și 4 săptămâni, în funcție de complexitatea și urgența sarcinilor stabilite pentru acel sprint.</i>

63	<p><b>Planificare iterativă:</b> La începutul fiecărui sprint, echipa de dezvoltare va planifica sarcinile necesare pentru livrarea funcționalităților prioritare.</p>	<p><b>Conform</b>  <i>SC Rapid Link SRL intelege si confirma ca, la începutul fiecărui sprint, echipa de dezvoltare va planifica sarcinile necesare pentru livrarea funcționalităților prioritare.</i></p>
64	<p><b>Livrări incrementale:</b> La sfârșitul fiecărui sprint, se va livra o versiune funcțională a soluției care include una sau mai multe funcționalități noi. Acestea vor fi testate și validate pentru a asigura calitatea și stabilitatea soluției.</p>	<p><b>Conform</b>  <i>SC Rapid Link SRL intelege si confirma ca la sfârșitul fiecărui sprint, se va livra o versiune funcțională a soluției care include una sau mai multe funcționalități noi. Acestea vor fi testate și validate pentru a asigura calitatea și stabilitatea soluției.</i></p>
65	<p><b>Feedback constant:</b> La finalul fiecărui sprint, Beneficiarul va oferi feedback pe funcționalitățile livrate, iar acest feedback va fi integrat în planificarea următorului sprint, pentru a îmbunătăți și ajusta soluția în funcție de nevoile reale.</p>	<p><b>Conform</b>  <i>La finalul fiecărui sprint, Beneficiarul va oferi feedback pe funcționalitățile livrate, iar acest feedback va fi integrat în planificarea următorului sprint, pentru a îmbunătăți și ajusta soluția în funcție de nevoile reale.</i></p>
66	<p><b>Roluri și responsabilități:</b> Echipa de dezvoltare va include un <b>Product Owner</b> (pentru a reprezenta interesele Beneficiarului), un <b>Scrum Master</b> (responsabil de facilitarea procesului) și echipa de dezvoltare (care include programatori, testeri și alte roluri tehnice).</p>	<p><b>Conform</b>  <i>Echipa de dezvoltare va include un <b>Product Owner</b> (pentru a reprezenta interesele Beneficiarului), un <b>Scrum Master</b> (responsabil de facilitarea procesului) și echipa de dezvoltare (care include programatori, testeri și alte roluri tehnice).</i></p>
67	<p><b>Etapele de Dezvoltare</b>          Procesul de dezvoltare va fi împărțit în mai multe etape pentru a asigura o gestionare clară și bine organizată a proiectului:</p>	
68	<p><b>1. Planificarea Proiectului</b>          În această fază inițială, se vor defini cerințele detaliate ale proiectului, împreună cu Beneficiarul. Echipa de dezvoltare va analiza toate cerințele funcționale și non-funcționale și va stabili planul de lucru pentru dezvoltarea soluției.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Definirea backlog-ului de produs:</b> Toate cerințele vor fi împărțite în sarcini și vor fi prioritizate, creând un backlog de produs care va ghida activitatea echipei pe durata proiectului.</li> <li>• <b>Stabilirea resurselor:</b> Echipa va alocă resursele necesare pentru fiecare</li> </ul>	<p><b>Conform</b>  <i>În această fază inițială, se vor defini cerințele detaliate ale proiectului, împreună cu Beneficiarul. Echipa de dezvoltare va analiza toate cerințele funcționale și non-funcționale și va stabili planul de lucru pentru dezvoltarea soluției.</i>  <i>Toate cerințele vor fi împărțite în sarcini și vor fi prioritizate, creând un backlog de produs care va ghida activitatea echipei pe durata proiectului.</i>  <i>Echipa va alocă resursele necesare pentru fiecare fază a dezvoltării, luând în considerare complexitatea și volumul de muncă.</i></p>

	fază a dezvoltării, luând în considerare complexitatea și volumul de muncă.	
69	<p><b>2. Dezvoltare Modulară și Sprinturi</b></p> <p>Dezvoltarea modulară va permite implementarea graduală a funcționalităților. Fiecare funcționalitate majoră (integrarea cu PICAR, îmbunătățirea procesului de validare, optimizarea statisticilor, etc.) va fi împărțită în sarcini mai mici, care vor fi realizate pe parcursul sprinturilor.</p> <p>Pentru fiecare sprint, echipa va:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Planifica sarcinile:</b> Sarcinile definite pentru sprint vor fi discutate și alocate membrilor echipei.</li> <li>• <b>Implementa și testa:</b> Fiecare sarcină va fi implementată și testată înainte de livrare. Testarea automată și manuală va fi esențială pentru a asigura stabilitatea soluției pe termen lung.</li> <li>• <b>Livra funcționalitatea:</b> La finalul fiecărui sprint, se va livra un produs funcțional care va fi prezentat și validat de către Beneficiar.</li> </ul>	<p><b>Conform</b></p> <p><i>Dezvoltarea modulară va permite implementarea graduală a funcționalităților. Fiecare funcționalitate majoră (integrarea cu PICAR, îmbunătățirea procesului de validare, optimizarea statisticilor, etc.) va fi împărțită în sarcini mai mici, care vor fi realizate pe parcursul sprinturilor.</i></p> <p><i>Pentru fiecare sprint, echipa va:</i></p> <p><i>Sarcinile definite pentru sprint vor fi discutate și alocate membrilor echipei.</i></p> <p><i>Fiecare sarcină va fi implementată și testată înainte de livrare. Testarea automată și manuală va fi esențială pentru a asigura stabilitatea soluției pe termen lung.</i></p> <p><i>La finalul fiecărui sprint, se va livra un produs funcțional care va fi prezentat și validat de către Beneficiar.</i></p>
70	<p><b>3. Testare Intermediară</b></p> <p>Pe parcursul dezvoltării, se va acorda o atenție deosebită testării pentru a asigura că toate funcționalitățile livrate sunt conforme cu cerințele și nu introduc bug-uri sau probleme de performanță.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Testare unitară:</b> Fiecare componentă va fi testată individual pentru a verifica corectitudinea și stabilitatea funcțională.</li> <li>• <b>Testare de integrare:</b> După implementarea fiecărui modul, se vor efectua teste de integrare pentru a verifica compatibilitatea și interacțiunea corectă între modulele sistemului (ex. integrarea PCD cu API-ul PICAR).</li> <li>• <b>Testare de performanță:</b> La fiecare iterație majoră, se vor efectua teste de performanță pentru a evalua modul în care</li> </ul>	<p><b>Conform</b></p> <p><i>Pe parcursul dezvoltării, se va acorda o atenție deosebită testării pentru a asigura că toate funcționalitățile livrate sunt conforme cu cerințele și nu introduc bug-uri sau probleme de performanță.</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Fiecare componentă va fi testată individual pentru a verifica corectitudinea și stabilitatea funcțională.</i></li> <li>• <i>După implementarea fiecărui modul, se vor efectua teste de integrare pentru a verifica compatibilitatea și interacțiunea corectă între modulele sistemului (ex. integrarea PCD cu API-ul PICAR).</i></li> <li>• <i>La fiecare iterație majoră, se vor efectua teste de performanță pentru a evalua modul în care sistemul se</i></li> </ul>

	<p>sistemul se comportă în condiții de încărcare ridicată, asigurându-se astfel scalabilitatea și eficiența soluției.</p>	<p><i>comportă în condiții de încărcare ridicată, asigurându-se astfel scalabilitatea și eficiența soluției.</i></p>
71	<p><b>4. Testare Finală și Acceptanță</b>  După finalizarea dezvoltării, se va efectua o <b>testare finală</b> care va include toate componentele sistemului și toate scenariile de utilizare relevante. Această etapă va implica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Testare completă:</b> Verificarea funcționalităților complete și a interacțiunii dintre ele pentru a asigura că sistemul funcționează corect ca un întreg.</li> <li>• <b>Testare de securitate:</b> Se vor realiza teste de securitate pentru a identifica eventuale vulnerabilități și pentru a asigura că toate datele sunt protejate corespunzător.</li> <li>• <b>Testare de reziliență:</b> Se va verifica dacă sistemul poate funcționa în regim de <b>High Availability (HA)</b> și dacă are capacitatea de a se redresa în caz de defecțiuni, asigurând astfel continuitatea serviciilor.</li> </ul> <p>După validarea testelor finale, Beneficiarul va efectua un <b>proces de acceptanță</b> formal. Sistemul va fi predat și testat de echipa Beneficiarului, iar orice feedback va fi încorporat înainte de semnarea procesului-verbal de predare-primire.</p>	<p><b>Conform</b>  <i>După finalizarea dezvoltării, se va efectua o testare finală care va include toate componentele sistemului și toate scenariile de utilizare relevante. Această etapă va implica:</i></p> <p><i>Verificarea funcționalităților complete și a interacțiunii dintre ele pentru a asigura că sistemul funcționează corect ca un întreg.</i></p> <p><i>Se vor realiza teste de securitate pentru a identifica eventuale vulnerabilități și pentru a asigura că toate datele sunt protejate corespunzător.</i></p> <p><i>Se va verifica dacă sistemul poate funcționa în regim de <b>High Availability (HA)</b> și dacă are capacitatea de a se redresa în caz de defecțiuni, asigurând astfel continuitatea serviciilor.</i></p> <p><i>După validarea testelor finale, Beneficiarul va efectua un <b>proces de acceptanță</b> formal. Sistemul va fi predat și testat de echipa Beneficiarului, iar orice feedback va fi încorporat înainte de semnarea procesului-verbal de predare-primire.</i></p>
72	<p><b>5. Punerea în Producție</b>  După acceptarea sistemului, acesta va fi implementat în mediul de producție, urmând pașii de mai jos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Migrarea Datelor:</b> Dacă este necesară migrarea datelor din sistemele existente, aceasta va fi realizată în această etapă. Datele curente vor fi transferate în noul sistem fără întreruperi semnificative în funcționarea serviciului.</li> </ul>	<p><b>Conform</b>  <i>După acceptarea sistemului, acesta va fi implementat în mediul de producție, urmând pașii de mai jos:</i></p> <p><i>Dacă va fi necesară migrarea datelor din sistemele existente, aceasta va fi realizată în această etapă. Datele curente vor fi transferate în noul sistem fără întreruperi semnificative în funcționarea serviciului.</i></p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Instalare și Configurare:</b> Toate componentele soluției vor fi instalate și configurate în mediul de producție, inclusiv configurarea Docker pentru a asigura izolarea și rularea corectă a componentelor backend, frontend și baza de date.</li> <li>• <b>Testare în Producție:</b> După implementare, sistemul va fi monitorizat timp de 30 de zile pentru a asigura că toate funcționalitățile rulează conform așteptărilor și pentru a remedia eventualele probleme care pot apărea.</li> </ul>	<p><i>Toate componentele soluției vor fi instalate și configurate în mediul de producție, inclusiv configurarea Docker pentru a asigura izolarea și rularea corectă a componentelor backend, frontend și baza de date.</i></p> <p><i>După implementare, sistemul va fi monitorizat timp de 30 de zile pentru a asigura că toate funcționalitățile rulează conform așteptărilor și pentru a remedia eventualele probleme care pot apărea.</i></p>
73	<p><b>5.3. Suport și Mentenanță</b></p> <p>După livrarea soluției și implementarea acesteia în mediul de producție, furnizorul va oferi <b>suport tehnic</b> pentru corectarea bug-urilor și a problemelor funcționale timp de un an (12 luni) de la predare-primire. Pe durata acestei perioade de suport, se va urmări:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Corectarea bug-urilor critice:</b> Orice problemă tehnică sau funcțională identificată va fi rezolvată prompt pentru a asigura funcționarea corectă a sistemului.</li> <li>• <b>Îmbunătățiri minore:</b> În măsura în care este necesar, se vor implementa mici îmbunătățiri care nu afectează infrastructura de bază, dar care îmbunătățesc experiența utilizatorilor sau eficiența sistemului.</li> </ul>	<p><b>Conform</b></p> <p><i>După livrarea soluției și implementarea acesteia în mediul de producție, SC Rapid Link SRL va oferi <b>suport tehnic</b> pentru corectarea bug-urilor și a problemelor funcționale timp de un an (12 luni) de la <b>predare-primire</b>. Pe durata acestei perioade de suport, se va urmări:</i></p> <p><i>Orice problemă tehnică sau funcțională identificată va fi rezolvată prompt pentru a asigura funcționarea corectă a sistemului.</i></p> <p><i>În măsura în care este necesar, se vor implementa mici îmbunătățiri care nu afectează infrastructura de bază, dar care îmbunătățesc experiența utilizatorilor sau eficiența sistemului.</i></p>
74	<p><b>Livrabile</b></p> <p>Livrabilele sunt componentele esențiale care vor fi predate Beneficiarului la finalizarea proiectului, asigurând funcționarea corectă și întreținerea soluției Postului Central de Dirijare (PCD). Acestea includ codul sursă, documentația tehnică, instruirea utilizatorilor și administratorilor, precum și procedurile de deployment și DevOps.</p>	
75	<p><b>Codul Sursă</b></p> <p>Furnizorul va livra codul sursă complet al soluției, care va include:</p>	



76	<b>Cod bine structurat:</b> Toate componentele sistemului (backend, frontend, API-uri, workere) vor fi furnizate sub formă de cod sursă, clar documentat și organizat.	<b>Conform</b> <i>Toate componentele sistemului (backend, frontend, API-uri, workere) vor fi furnizate sub formă de cod sursă, clar documentat și organizat.</i>
77	<b>Drepturi de modificare:</b> Beneficiarul va avea drepturi complete de a modifica și extinde codul sursă conform nevoilor ulterioare.	<b>Conform</b> <i>Beneficiarul va avea drepturi complete de a modifica și extinde codul sursă conform nevoilor ulterioare.</i>
78	<b>Repository de cod:</b> Codul va fi livrat într-un repository de control al versiunilor (ex: Git) pentru urmărirea modificărilor și colaborare eficientă.	<b>Conform</b> <i>Codul va fi livrat într-un repository de control al versiunilor (ex: Git) pentru urmărirea modificărilor și colaborare eficientă.</i>

Data completării 11.11.2024

Cu stimă,

Ofertant/candidat  
SC Rapid Link SRL  
(semnătura autorizată)