

# Studiu de fezabilitate

Proiect Nr.714 din 29.05.2024

INVESTITII IN INFRASTRUCTURA ITS IN COMUNA FELEACU, JUDETUL CLUJ

**Beneficiarul studiului:**

Unitatea Administrativ-Teritorială Comuna Feleacu

**Proiectant:**

S.C. SAFETY TECHNOLOGY S.R.L



# Studiu de fezabilitate

INVESTITII IN INFRASTRUCTURA ITS IN COMUNA FELEACU, JUDETUL CLUJ

**Nr. Proiect:714**

din 29.05.2024

**Beneficiarul studiului:**

Unitatea Administrativ-Teritorială Comuna FELEACU

**Proiectant:**

S.C. SAFETY TECHNOLOGY S.R.L

Ing. MANASASAN ATTILA



## Cuprins

1. Informații generale privind obiectivul de investiții .....	6
1.1. Denumirea obiectivului de investiții: .....	6
1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor .....	6
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....	6
1.4. Beneficiarul investiției:.....	6
1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate: .....	6
2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții: .....	7
2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico - economice identificate și propuse spre analiză:.....	7
2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare:.....	7
2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor: .....	8
2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții .....	9
2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	9
3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum doua scenarii/opțiuni tehnico - economice pentru realizarea obiectivului de investiții) .....	11
3.1. Particularități ale amplasamentului:.....	11
3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional - arhitectural și tehnologic:.....	12
Descrierea tehnica a echipamentelor componente ale subsistemului de supraveghere video: .....	15
3.3. Costurile estimative ale investiției:.....	24
3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor,	

3.5. Grafice orientative de realizare a investiției: .....	26
4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico - economic(e) propus(e) .....	26
4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	26
4.2. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice, ce pot afecta investiția .....	28
4.3. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții: .....	30
4.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții .....	30
4.5. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară .....	32
4.6. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost - beneficiu sau, după caz, analiza cost - eficacitate.....	32
4.7. Analiza de senzitivitate .....	33
4.8. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor .....	34
<b>5.Scenariul/Optiunea tehnico - economic(ă) optim(ă), recomandat(ă) .....</b>	<b>39</b>
5.1. Comparatia scenariilor/opțiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor .....	39
5.2. Selectarea și justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) .....	40
5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind: .....	40
5.4. Principalii indicatori tehnico - economici aferenti obiectivului de investiții: ....	44
5.5. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice .....	44
6. Urbanism, acorduri și avize conforme .....	46

6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obtinerii autorizatiei de construire ...	46
6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege	45
6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico - economică.....	46
6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților.....	46
6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară ..	46
6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot conditiona soluțiile tehnice .....	46
7.Implementarea investiției .....	47
7.1. Informatii despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției.....	47
7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, esalonarea investiției pe ani, resurse necesare.....	47
7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare....	48
7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale .....	49
8.Concluzii și recomandări .....	50
ANEXE.....	51

## **1. Informații generale privind obiectivul de investiții**

### **1.1. Denumirea obiectivului de investiții:**

Investitii in infrastructura ITS in comuna FELEACU, judetul Cluj.

### **1.2. Ordonatorul principal de credite/investitor**

UAT Comuna FELEACU, jud. Cluj

Localitatea Feleacu, comuna Feleacu, str.Principala, nr.131

Telefon: 0264 237 097

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

### **1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar)**

Nu este cazul

### **1.4. Beneficiarul investiției:**

UAT Comuna Feleacu, jud. Cluj

Str. Principala, nr. 131, Feleacu

Telefon: 0264 237 097

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

### **1.5. Elaboratorul studiului de fezabilitate:**

S.C. SAFETY TECHNOLOGY S.R.L.

CIF: 31632392

Str. Nicola Tesla, nr.4

Tel: 0264 592 245

Colectiv de elaborare:

ing. Manasasan Attila

## **2. Situația existentă și necesitatea realizării obiectivului/proiectului de investiții:**

### **2.1. Concluziile studiului de fezabilitate (în cazul în care a fost elaborat în prealabil) privind situația actuală, necesitatea și oportunitatea promovării obiectivului de investiții și scenariile/opțiunile tehnico - economice identificate și propuse spre analiză:**

În cazul proiectului de față nu a fost elaborat studiu de fezabilitate. Principiul care a stat la baza "SISTEMULUI DE SUPRAVEGHERE VIDEO" propus a fost respectarea datelor de temă în contextul situației existente, a configurației terenului.

### **2.2. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare:**

În postura de stat membru al UE, politica națională de dezvoltare a României se va racorda la politicile, obiectivele, principiile și reglementările europene în domeniu, în vederea asigurării dezvoltării socio-economice și reducerii cât mai rapide a disparităților față de Uniunea Europeană.

Proiectarea obiectivului s-a elaborat în conformitate cu Tema de proiectare, Caietul de sarcini, cu prevederile legislative în vigoare, precum și standardele și normativele aplicabile dintre care amintim:

- Hotărâre nr. 907 din 29 noiembrie 2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor / proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice;
- Legea protecției mediului, lg. nr. 137 din 29/12/1995;
- Ordonanța de urgență privind protecția mediului, Ordonanța de urgență nr. 195 din 22 decembrie 2005.
- Lege pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.
- Ordonanța de urgență nr. 114/2007 pentru modificarea și completarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului.
- Ordonanța de urgență privind prevenirea, reducerea și controlul integrat al poluării, Ordonanța de urgență nr. 34/2002.
- Legea nr. 333 din 8 iulie 2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor, cu modificările și completările ulterioare;
- Hotărârea nr. 301 din 11 aprilie 2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor;
- Hotărârea nr.1002 din 23.12.2015 privind modificarea și completarea Hotărârea nr.301/2012 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor.
- Seria de standarde SR EN 50132 - Sisteme de alarmă. Sisteme de supraveghere TVCI care se utilizează în aplicațiile de securitate;

Aria zonei de investiție aparține Domeniului Public al UAT Comuna Felacu.

Domeniile de atribuție exercitate privind apărarea drepturilor și libertăților fundamentale ale persoanei, a proprietății private și publice, prevenirea și descoperirea infracțiunilor, sunt:

- Ordinea și liniștea publică, precum și paza bunurilor;
- Circulația pe drumurile publice;
- Disciplina în construcții și afișajul stradal;
- Protecția mediului;
- Activitatea comercială;
- Evidența persoanelor;
- Alte domenii stabilite de lege;

Investiția va fi suportată prin PNRR și din bugetul local.

### **2.3. Analiza situației existente și identificarea deficiențelor:**

Până la momentul realizării prezentului studiu de fezabilitate, Comuna Feleacu are instalat un sistem de supraveghere video realizat etapizat, care supraveghează locații din comună ce reprezintă zone de interes public, puncte izolate de monitorizare trafic.

Sistemul actual este insuficient pentru monitorizarea întregii comune și a punctelor de interes public, iar pentru supravegherea traficului camerele existente nu sunt suficiente ca număr.

Dispeceratul existent nu are personal dedicat pentru supraveghere continuă și nu permite extinderea rețelei de supraveghere video.

Comuna Feleacu este străbătută de artere rutiere importante.

Pe raza comunei ca și a investitorilor care oferă oportunități economice, primăria comunei Feleacu identifică o serie de situații problematice:

- Creșterea traficului în comuna care are ca rezultat ambuteiaje, încălcări ale regulilor de circulație, accidente rutiere;
- Imposibilitatea supravegherii video a unor obiective existente sau care fac parte din programul de investiție al comunei pentru a asigura intervenția promptă a echipajelor în cazul vandalizării și distrugerii obiectivelor;
- Imposibilitatea de a oferi înregistrări video pentru dovedirea faptelor de natură infracțională, accidente sau încălcări ale regulilor de circulație;
- Imposibilitatea identificării celor care depozitează abuziv, în locuri neamenajate, deșeuri menajere sau deșeuri provenite din construcții și demolări;

Într-o lume în care infracționalitatea atinge cote alarmante, sistemele de supraveghere video devin din în ce în ce mai utilizate. Imaginile devin cea mai eficientă unealtă în rezolvarea infracțiunilor, prevenirea vandalismului și nu în ultimul rând, a furturilor.

Prin această investiție Comuna Feleacu va dispune de un instrument modern și eficient ce va intra în dotarea Administrației care va asigura o supraveghere generală a întregii comune în vederea asigurării păstrării ordinii publice în satele : Feleacu, sat reședință de comună, Gheorghieni, Vâlcele, Sărădiș

## **2.4. Analiza cererii de bunuri și servicii, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung privind evoluția cererii, în scopul justificării necesității obiectivului de investiții**

Din punctul de vedere al cererii de bunuri și servicii în zona analizată pentru implementarea proiectului, prognoza este că investiția va înscrie o evoluție pozitivă pe termen mediu și lung.

Având în vedere continua dezvoltare a Comunei Feleacu, protejarea zonei rezidențiale, asigurarea ordinii publice, asigurarea unui trafic fără blocaje, intervenția promptă în caz de urgență reprezintă o prioritate pentru administrația publică, care va conduce la o îmbunătățire a calității vieții oamenilor și creșterea nivelului de siguranță.

## **2.5. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice**

De ce supraveghere video stradala?

- asista autoritățile în monitorizarea traficului și adoptarea unor reacții prompte în caz de urgență;
- ajuta la menținerea unui comportament adecvat al participanților la trafic și ale pietonilor;
- descurajează și reduce faptele de natura infracțională;
- îmbunătățește calitatea vieții oamenilor și crește nivelul de siguranță;
- colectează dovezi în cazul săvârșirii unor infracțiuni;
- este baza de rezolvare a problemelor legate de blocajele de trafic și de apariția incidentelor prin analiza imaginilor video;

Sistemele de supraveghere video au devenit, cu timpul, o componenta cheie pentru asigurarea siguranței și securității pentru foarte multe organizații. Odată cu creșterea riscului de securitate, nevoia de monitorizare video și de înregistrare a evenimentelor a devenit din ce în ce mai importantă. Ca rezultat multe organizații implementează astfel de sisteme pentru o gama de aplicații și nu doar în domeniul strict al sistemelor de securitate. Trebuie spus de la început ca aceste sisteme vin sa completeze sistemele tradiționale de securitate și siguranță - detecție efracție, control acces, detecție incendiu - sistemele de supraveghere funcționând în relație de colaborare cu acestea, asigurând elementul de monitorizare în timp real și posibilitatea de vizualizare post-eveniment precum și înregistrarea, afișarea și transmisia informațiilor video către diverse instituții abilitate.

Obiectivul principal îl reprezintă supravegherea traficului. Obiectivele secundare ale prezentei investiții sunt de a proteja populația împotriva faptelor antisociale, de a aduce un plus de liniște și confort psihic în rândul celor care știu ca sunt protejați, de a ajuta autoritățile sa intervină eficient sau sa ofere probe concludente, sa ajute persoanele aflate în dificultate, fie ca este vorba de criminalitate sau situații de urgență- incendii, accidente, inundații, alte situații care impun o intervenție.

Obiectivele specifice:

- Amenajarea și echiparea a unor dispecerate de monitorizare;

- Montarea a 59 camere video pentru supravegherea traficului și a obiectivelor de interes public (clădiri care aparțin instituțiilor publice, parcuri de joacă, stații de autobuz, treceri de pietoni) cat și a unor puncte de colectare a deșeurilor sau zone predispuse pentru depozitare abuziva a deșeurilor provenite din construcții;
- Menținerea unui comportament adecvat al participanților la trafic și al pietonilor;
- Descurajarea și reducerea faptelor antisociale;
- Intervenții prompte în caz de urgență;
- Reducerea numărului de contravenții și infracțiuni ale persoanelor cu identitate necunoscută;

Sistemul de supraveghere video, prin structura sa de activitate are drept obiectiv creșterea siguranței și prevenirea criminalității.

Prezenta camerelor va duce la o scădere semnificativa a infracțiunilor din raza lor de acțiune în următoarele moduri:

- Prezenta avertismentelor scrise “ZONA SUPRAVEGHEATA VIDEO”;
- Prezenta camerelor video, acestea fiind recunoscute de majoritatea cetățenilor;
- Intervenția echipajelor în timp real, dacă operatorul de la dispecerat semnalizează fapte de violență, distrugere, vandalism, infracțiuni, accidente rutiere, încălcări ale regulilor de circulație.
- Utilizarea înregistrărilor video pentru a dovedi fapte de natura infracțională.

Prin implementarea proiectului se dorește descurajarea și reducea faptelor de natura infracțională, îmbunătățirea calității vieții locuitorilor, creșterea nivelului de siguranță, eliminarea blocajelor în trafic, adoptarea de reacții prompte în caz de urgent, menținerea unui comportament adecvat al participanților la trafic și ale pietonilor .

### **3. Identificarea, propunerea și prezentarea a minimum doua scenarii/opțiuni tehnico - economice pentru realizarea obiectivului de investiții)**

#### **3.1. Particularități ale amplasamentului:**

**a) descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan, regim juridic - natura proprietății sau titlul de proprietate, servituți, drept de preempțiune, zonă de utilitate publică, informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz);**

Sistemul de supraveghere video va fi montat pe toata raza comunei Feleacu, județul Cluj, în intravilanul satelor Feleacu, sat reședință de comună, Gheorghieni, Vâlcele, Sărădiș

. Sistemul de supraveghere va fi instalat în zona școlilor, grădinițelor, creșelor, instituțiilor publice, intersecțiilor, parcurilor, spațiilor de joacă și pe drumurile publice.

Sistemul de supraveghere video va fi instalat pe stâlpi sau construcții existente aparținând domeniului public sau privat al Comunei Feleacu, iar dacă situația o impune se vor amplasa pe stâlpi/suporturi noi care vor fi montați pe domeniul public al Comunei Feleacu.

Coordonatele comunei Feleacu sunt 46°42'50"N 23°37'23"E

**b) relații cu zone învecinate, accesuri existente și /sau căi de acces posibile;**

Comuna Feleacu are în componere 5 sate: Feleacu, sat reședință de comună, Gheorghieni, Vâlcele, Sărădiș, Casele Micesti

Localitatea Feleacu se situează la doar 7 km de reședința de județ, Cluj-Napoca, pe culmea dealului Feleacului, la o altitudine medie de 711 m.

Satul Feleacu se află așezat pe masivul Feleacului, situat la întâlnirea Podișului Someșan și Câmpia Transilvaniei.

**surse de poluare existente în zonă;**

O sursa de poluare este depozitarea deșeurilor în mod ilegal, în afara punctelor de colectare. Prin aceasta investiție se pot identifica și trage la răspundere persoanele care depozitează deșeurii în mod ilegal. Montarea camerelor video va descuraja depozitarea deșeurilor în mod ilegal.

**c) date climatice și particularități de relief;**

Principalele elemente climatice:

Prin poziția sa, comuna Feleacu are o climă continental moderată, caracteristică regiunilor vestice și nord-vestice ale țării. Ca urmare, în timpul iernii predomină invaziile de natură maritimă-polară sau maritimă-arctică dinspre nord-vest, iar vara aerul cald dinspre nord-est. Mediile anuale ale temperaturii aerului sunt de 8-10 grC. Media lunii iulie este de 20-25gr C, iar media lunii ianuarie de -6 gr C. Cele mai scăzute temperaturi minime absolute valori mai mici de -32 gr C s-au înregistrat în depresiuni și culoare depresionare, care favorizează cantonarea aerului rece și apariția inversiunilor de temperaturi.

Fenomenul de îngheț este frecvent în depresiune. Prima zi cu îngheț survine în medie la 20.09 - 01.10, iar ultima zi cu îngheț la data medie de 20.03 - 01.04. Numărul de zile fără îngheț fiind de 120 - 130 zile. Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-77 este de 80 - 90 cm.

Precipitațiile atmosferice.

Din punct de vedere climatic Feleacu este situată în zona climaterică II. Cantitatea de precipitații medie anuală este de 700 - 800 mm. Cantitatea medie lunară a lunii iunie este de 80 - 100 mm.

Stratul de zăpadă este de maxim 50 cm, iar media anuală este de 20 - 30 cm. Vântul - presiunea vântului este  $g_{ref} = 0,50$  kPa conform CR 1 - 1 - 4/2012. Încărcarea din zăpadă pe sol  $S_k = 1,5$  KN/mp conform CR 1 - 1 - 3/2012.

#### **d) existența unor:**

**- rețele edilitare în amplasament care ar necesita relocare/protejare, în măsura în care pot fi identificate;**

În zona investiției s-au identificat rețele de cabluri de distribuție de joasă tensiune, rețele de telecomunicații, rețeaua de distribuție apă potabilă, rețeaua de canalizare. Prin realizarea investiției nu sunt necesare relocări sau protejări a rețelelor.

**- posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condițiilor specifice în cazul existenței unor zone protejate sau de protecție;**

Sistemul de supraveghere video nu se intersectează cu nici un monument istoric.

**- terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională;**

Terenurile pe care se va realiza investiția fac parte din domeniul public și privat al comunei Feleacu. Investiția nu se va realiza pe terenuri care fac parte din sistemul de apărare, ordine publică și siguranță națională.

#### **e) caracteristici geofizice ale terenului din amplasament - extras din studiul geotehnic elaborate conform normativelor în vigoare:**

Pentru prezenta investiție nu a fost necesară realizarea unui studiu geotehnic. Echipamentele existente se montează pe stâlpi sau clădiri existente.

### **3.2. Descrierea din punct de vedere tehnic, constructiv, funcțional - arhitectural și tehnologic:**

Pentru monitorizarea video au fost propuse locațiile din anexele tabelare de mai jos. Principiile de selecție a locațiilor sunt:

- Intersecții ale arterelor principale, în zone de aglomerație urbană, zone în curs de dezvoltare și intrările principale în comună;
- Trecuri de pietoni cu risc ridicat de accidente, stații de autobuz izolate;
- Parcuri și locuri de joacă cu risc mare de vandalizare, obiective ce aparțin administrației locale;
- Zonele de depozitare deșeurilor menajere cu risc ridicat de nerespectare a regulilor de depozitare selectivă și de vandalizare;
- Monitorizarea accesului spre punctele de colectare care permite identificarea persoanelor, a tipului și volumului deșeurilor, culorilor, elementelor distinctive ale acestora, a autovehiculelor în mers sau parcate aflate în raza de acțiune a camerelor video;

- Monitorizarea zonelor cu risc de depozitare abuziva a deșeurilor;

**Locațiile unde vor fi montate camerele:**

Feleacu					
Nr. Crt.	Adresa	Coordonate GPS	Camera fixa	Camera fixa+kit panou	Camera LPR
1		• 46°43'41.6"N 23°36'02.7"E		1	
2		• 46°43'38.5"N 23°35'50.4"E		1	
3		• 46°43'26.0"N 23°35'45.4"E			1
4		• 46°43'41.8"N 23°35'11.5"E			1
5		• 46°43'39.3"N 23°35'13.6"E	1		
6		• 46°43'13.5"N 23°36'58.2"E			1
7		• 46°43'16.5"N 23°37'05.6"E			1
8		• 46°43'02.2"N 23°36'17.3"E	1		
9		• 46°42'58.3"N 23°36'59.7"E	1		
10		• 46°42'55.3"N 23°36'56.0"E	1		
11		• 46°43'02.3"N 23°37'10.9"E	1		
12		• 46°42'54.9"N 23°37'22.8"E	1		
13		• 46°42'50.8"N 23°37'19.4"E	1		
14		• 46°42'46.1"N 23°37'22.0"E	1		
15		• 46°42'49.0"N 23°37'36.4"E	1		
16		• 46°42'55.7"N 23°37'30.5"E	1		
17		• 46°42'58.8"N 23°37'33.7"E	1		
18		• 46°43'04.4"N 23°37'29.4"E	1		

19		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'57.7"N 23°37'52.3"E</li> </ul>	1		
20		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'58.5"N 23°37'47.6"E</li> </ul>	1		
21		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'59.8"N 23°38'16.3"E</li> </ul>	1		
22		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'55.5"N 23°38'20.7"E</li> </ul>			1
23		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'22.6"N 23°37'05.6"E</li> </ul>	1		
24		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'38.4"N 23°36'53.3"E</li> </ul>	1		
25		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'38.6"N 23°36'49.8"E</li> </ul>	1		
26		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'43.8"N 23°36'53.6"E</li> </ul>	1		
27		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°43'13.1"N 23°37'02.2"E</li> </ul>			1
28		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°41'51.1"N 23°37'05.5"E</li> </ul>	1		
29		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'06.0"N 23°36'48.0"E</li> </ul>	1		
30		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'14.5"N 23°36'55.7"E</li> </ul>			1
<b>Valcele</b>					
Nr. Crt.	Adresa	Coordonate GPS	Camera fixa	Camera fixa+kit panou	Camera LPR
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°40'28.2"N 23°38'54.0"E</li> </ul>			1
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°40'35.2"N 23°38'37.7"E</li> </ul>	1		
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°40'44.1"N 23°38'22.7"E</li> </ul>			1
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°40'37.9"N 23°37'57.3"E</li> </ul>	1		
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°40'56.1"N 23°38'16.2"E</li> </ul>	1		
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°41'00.0"N 23°38'40.7"E</li> </ul>	1		
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°40'38.1"N 23°39'01.0"E</li> </ul>			1
8		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°40'40.8"N 23°39'01.6"E</li> </ul>	1		
9		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°40'57.6"N 23°39'01.2"E</li> </ul>	1		
10		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°40'59.1"N 23°39'11.4"E</li> </ul>	1		

11		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°41'09.9"N 23°39'05.1"E</li> </ul>	1		
12		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°41'16.2"N 23°39'13.8"E</li> </ul>	1		
13		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°41'19.3"N 23°39'00.9"E</li> </ul>	1		
<b>Saradis</b>					
Nr. Crt.	Adresa	Coordonate GPS	Camera fixa	Camera fixa+kit panou	Camera LPR
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°41'30.8"N 23°39'28.1"E</li> </ul>	1		
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°41'41.1"N 23°39'27.1"E</li> </ul>	1		
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'41.2"N 23°39'36.5"E</li> </ul>			1
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'42.3"N 23°39'34.2"E</li> </ul>			1
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'01.3"N 23°39'42.5"E</li> </ul>	1		

<b>Gheorghieni</b>					
Nr. Crt.	Adresa	Coordonate GPS	Camera fixa	Camera fixa+kit panou	Camera LPR
1		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°43'13.7"N 23°40'05.2"E</li> </ul>			1
2		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°43'07.1"N 23°40'30.6"E</li> </ul>	1		
3		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'51.5"N 23°40'53.5"E</li> </ul>	1		
4		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'53.8"N 23°41'06.2"E</li> </ul>	1		
5		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'36.7"N 23°41'24.9"E</li> </ul>	1		
6		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'38.9"N 23°41'34.2"E</li> </ul>	1		
7		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'42.5"N 23°41'41.4"E</li> </ul>	1		
8		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'39.5"N 23°41'44.3"E</li> </ul>	1		
9		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'38.2"N 23°41'49.5"E</li> </ul>	1		
10		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'36.3"N 23°42'00.1"E</li> </ul>	1		

11		<ul style="list-style-type: none"> <li>46°42'33.1"N 23°42'20.9"E</li> </ul>			1
----	--	---	--	--	---

Pentru monitorizarea locațiilor mai sus amintite, soluțiile propuse cuprind în arhitectura de sistem un dispecerat central de monitorizare. Pentru o soluție cost/beneficiu cât mai bună, s-au prevăzut pentru fiecare locație câte o camera de supraveghere. Camerele și echipamentele adiacente se vor instala pe domeniul public și vor supraveghea strict domeniul public. Este interzisă supravegherea spațiului privat, instalatorul sistemului fiind obligat să aleagă amplasarea și orientarea camerelor și a echipamentelor astfel încât să elimine din raza de acțiune a lor terenurile și construcțiile private cu excepția fațadelor.

Se dorește un sistem de televiziune cu circuit închis, care să asigure supravegherea video, cu rețea de fibra optică pusă la dispoziție de către un furnizor de date. Sistemul permite monitorizarea de la un dispecerat central al imaginilor atât în direct, cât și înregistrate, a tuturor camerelor video componente. Sistemul ales este un sistem de ultimă generație, ce oferă posibilitatea extinderii sale, fără costuri însemnate, ce implementează soluții de arhivare și transmitere al imaginilor de ultimă generație (H265, H264, MPEG, MJPEG). Sistemul TVCI se compune din camere de supraveghere video autonome instalate în obiectivele monitorizate, ce vor transmite informația și imaginile video spre dispecerat, acestea fiind conectate prin intermediul fibrei optice puse la dispoziție de către un furnizor de date, la dispeceratul central de monitorizare.

Deoarece obiectivele ce se doresc a fi monitorizate se află la distanțe relativ mari una de alta și trebuie avută în vedere posibilitatea unei extinderi ulterioare, fără costuri suplimentare mari, arhitectura sistemului de supraveghere va fi una de tip stea, cu server (NVR-„Network Video Recorder”) în dispeceratul de monitorizare conectate prin rețea de fibră optică sau antene de comunicații.

Sistemul trebuie să permită înregistrarea imaginilor atât local cât și la distanță la mișcare și sau în anumite scheme orare, utilizarea hărților grafice mult nivel, afișarea imaginilor pe monitoare pe fiecare dispozitiv client, înregistrarea imaginilor transmise de camere de supraveghere de tip mega pixel.

În anumite situații să permită instalarea unor module pentru funcții de recunoaștere facială și recunoaștere de numere de înmatriculare.

Pentru compatibilitatea înregistrărilor, software-ul permite exportul fișierelor video sub formate uzuale: wav, avi, etc.

Sistemul are implementate cel puțin următoarele funcții video:

- Avarie cameră = funcție ce monitorizează semnalul camerei video, iar în momentul pierderii semnalului, lansează un semnal de alarmă.
- Schimbare poziție cameră = funcție ce monitorizează imaginea transmisă de cameră, iar în momentul în care camera este mutată, lansează un semnal de alarmă.
- Cameră defocalizată = funcție ce monitorizează imaginea transmisă de cameră, iar în momentul defocalizării acesteia, lansează un semnal de alarmă.
- Obiect dispărut = funcție ce monitorizează imaginea transmisă de cameră, iar în momentul în care un obiect dispăre din cadru se lansează un semnal de alarmă.

- Lipsa rețea;
- Dispozitiv de înregistrare defect;
- Detecție în zona, intrare în zona, ieșire din zona;

### **Descrierea tehnică a echipamentelor componente ale subsistemului de supraveghere video:**

- Camere video fixe de exterior, în tehnologie IP, sunt utilizate pentru realizarea captării imaginilor din zonele monitorizate, precum și prelucrarea acestora într- un format digital potrivit transmiterii acestora prin rețea.
- Echipamentul pentru stocarea imaginilor ( NVR - Network Video Recorder), este un echipament activ care asigură preluarea, prelucrarea și stocarea (pe dispozitive electromagnetice dedicate- HDD- Hard Disk Drive), a imaginilor video transmise în rețea de către camerele video.
- Echipamentul de management video, asigura preluarea din rețea, gestionarea și prelucrarea locală a fluxurilor în vederea stocării acestora pe dispozitivele electromagnetice interne (HDD-uri). Acesta va putea fi accesat prin rețeaua internă de comunicații (LAN).
- Monitorul pentru afișarea locală va fi utilizat pentru monitorizarea unui anume canal video sau pentru vizualizarea și salvarea unei înregistrări video, conform preferinței operatorului. Diagonala minima de afișare a acestui monitor va fi de 32” și va fi conform pentru funcționarea continua 24/7.
- Switch-urile de rețea permit interconectarea tuturor echipamentelor IP, componente ale subsistemului de supraveghere video. Se considera necesare echipamente cu porturi de dimensiune redusă (SFP), pentru comunicație prin fibre optice, având în vedere distanțele mari existente între locurile de montaj ale echipamentelor de captare a imaginilor (camere video) și echipamentele de procesare și stocare. Se vor alege echipamente corespunzătoare, de calitate, cu o latentă cât mai mică a retransmisiei semnalelor.
- Media-Convertoarele de semnal sunt echipamente utilizate pentru realizarea conversiei semnalelor electrice în semnale optice și vice-versa, necesare pentru interconectarea dintre camerele video și echipamentele de rețea. Acestea sunt de tip industrial, permițând funcționarea corespunzătoare chiar și în condiții de mediu extern. Media-convertoarele de semnal se vor proteja corespunzător împotriva umezelii și a prafului.

### Caracteristici tehnice ale echipamentelor

#### **Cameră video IP, fixă, de exterior, antivandal:**

- Cameră de ultimă generație de înaltă rezoluție minim 8MP;
- Senzor de imagine 1/1.8” CMOS;
- Compresie video 265+;
- Funcția SMD (Smart motion detect), această funcție asigură definirea țintelor pentru a declanșa funcția de detecție la mișcare;
- Funcția de analiză video: detecția încălcării unei linii virtuale de protecție, detecția pătrunderii într-o zonă protejată;
- Funcții de detectare intrus, detectare obiect abandonat, detectare obiect lipsa,

- detectare faciala;
- Avertizare antimascare, avertizare schimbare unghi, avertizare memorie plina sau lipsa, avertizare eroare memorie, avertizare deconectare retea si IP conflict; alarma 2 intrari;
- Opțiuni de configurare: prin navigator sau aplicație software proprie;
- Compatibilitate Onvif profil S,G și T, CGI, P2P;
- Protocoale de comunicație : IPv4; IPv6; HTTP; TCP; UDP; ARP; RTP; RTSP; RTCP; RTMP, SMTP; FTP; SFTP; DHCP; DNS; DDNS; QoS; UPnP; NTP; Multicast; ICMP; IGMP; NFS; SAMBA; PPPoE; SNMP;
- Conectare RJ-45;
- Card de memorie minim 128 Gb
- Temperatură de funcționare  $-30^{\circ}\text{C}^{\wedge}60^{\circ}\text{C}$ ;
- Umiditate relativă: 95%;
- Carcasa metalica cu protecție IP67;
- Sursa, acumulator, conectica incluse, posibilitate alimentare POE;
- Suport metalic pentru stalp sau perete inclus;
- Certificare CE;

### **Cameră video ANPR (LPR):**

- Cameră de ultimă generație rezoluție video de minim 4MP;
- Senzor de imagine 1/1.8" CMOS;
- Viteză maximă de detecție 60Km/h;
- Card de memorie minim 64 Gb;
- Temperatură de funcționare  $-30^{\circ}\text{C}^{\wedge} +70^{\circ}\text{C}$ ;
- Umiditate relativă: 95%;
- Protecție IP67,IK10;
- Sursa, acumulator, conectica incluse, posibilitate alimentare POE;
- Suport metalic pentru stalp sau perete inclus;
- Certificare CE.

### **Echipament de stocare( NVR)**

- Echipament dedicat pentru stocare imagini video, minim, redare simultana 32 canale;
- Compresie H.265+/H.265/Smart H.264+/H.264
- Permite rezoluție maxima de vizualizare până la 32MP;
- Inregistrare evenimente alarma;
- Dispune de ieșiri video : HDMI,VGA;
- protocoale retea HTTP, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS, FTP, Server alarmare, IP Search, P2P;

- Porturi: 3xUSB, RS 232, RS232, RS485, 2xRJ45 Ethernet 10/100/1000 Mbps;
- Alimentare 100-240V, 50-60Hz
  
- Control camere mobile direct pe imagine cu cursor;
- Certificare CE

### **Echipament de management**

- Echipament dedicate pentru managementul camerelor de luat vederi;
- Este necesar pentru vizualizarea fluxurilor de la camerele video IP din rețea;
- Minim Procesor Inter Core-i3-6100 sau similar
- Memorie RAM minim 8GB;
- Porturi: 3xUSB, RS 232, RS232, RS485, 2xRJ45 Ethernet 10/100/1000 Mbps;
- Dispune de ieșiri video : HDMI,VGA;
- Carcasă rackabilă

### **Monitoare**

- Panou LED Full HD
- Rezoluție 1920x1080
- Intrare video : HDMI
- Certificare CE

### **Magistralele de comunicații**

Luând în calcul lungimea foarte mare a perimetrului necesar a fi protejat, rezultând distante mari între echipamentele conectate succesiv în rețeaua de comunicații, este imperativ necesara implementarea unei magistrale de comunicații care sa asigure transmiterea unor semnale de date de calitate. Astfel, cablurile cu miezuri din fibre optice vor asigura intercomunicația dintre echipamentele instalate în dulapurile metalice de comunicații (rack-uri) și echipamentele active din teren (convertoare de semnale).

## **Scenariul 1: Sistem fibra optica**

Sistemele video folosind o rețea optică proprie reprezintă o soluție cunoscută în domeniul supravegherii video și, în cazul de față, în sistemul de supraveghere video stradală. De asemenea acest sistem permite la nevoie utilizarea soluțiilor wireless pentru integrarea unor obiective în rețea.

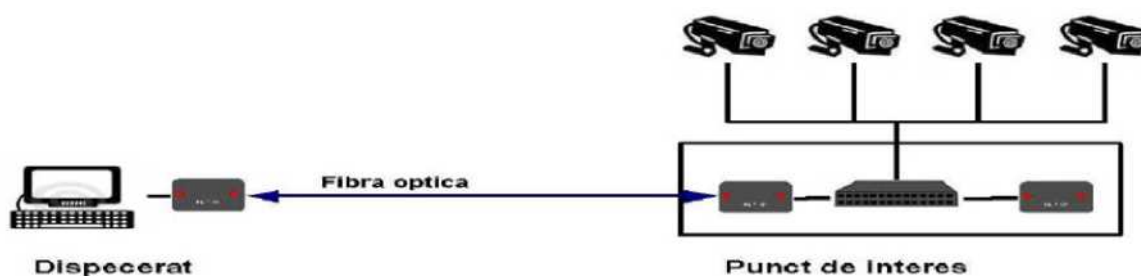
Avantaje:

- Conexiune sigură fără întreruperi;
- Viteza ridicată de transfer;
- Calitate ridicată a imaginii;
- Monitorizare în timp real a obiectivelor urmărite;
- Datorită proprietăților fibrei optice de a putea transporta semnalul optic pe distanțe foarte mari, numărul echipamentelor se reduce semnificativ, eliminându-se astfel dispozitivele de tip "bridge" folosite de obicei pentru prelungirea distanței de parcurs. De asemenea, viteza pe care fibra transportă datele este de 10 Gb/s, viteză ce nu poate fi egalată de un alt tip de cablu;
- Posibilitatea implementării unui sistem de supraveghere având în componență un număr mare de camere de ordinul sutelor;
- Calitatea excepțională a semnalului datorită tehnologiei folosită în sistemele ce implementează fibra optică, numărul perturbațiilor și a interferențelor fiind redus semnificativ, acest lucru duce la o calitate excepțională a semnalului
- Posibilitatea de implementare în sistemul de supraveghere a unor camere cu o rezoluție foarte mare (2-10 MP);
- Dispozitivele de recepție și înregistrare dovedesc o flexibilitate foarte mare în utilizare. Posibilitatea înregistrării imaginilor în diferite formate video.

Dezavantaje:

- Cost ridicat pentru realizarea rețelei de transport date;
- Întreținerea rețelei de transport necesită echipamente speciale și personal calificat;
- Timp mare de implementare;
- Număr mare de echipamente;
- Asigurarea alimentării cu energie a dispozitivelor intermediare de transport date;
- Punctele de supraveghere se afla la distanțe mari una de alta;

Schema de interconectare rețea proprie:



Dispeceratul de monitorizare este alcătuit din:

- Server central cu funcții de înregistrare, control, configurare și administrare pentru întreg sistemul de supraveghere;
- PC client pentru vizualizare și operare sistem;

- Monitor pentru afișare locală;
- Tastatura de comandă camere mobile;
- Rack;
- UPS;

Infrastructura de transfer date constă în:

- Rețea de fibră optică închiriată;

Echipamente de transmisie date sunt:

- Media convertor;
- Modul SFP;
- Switch;
- Router;
- Acces Point de exterior;
- Camera video fixe de exterior;
- Camera video pentru monitorizarea vehiculelor;
- Camera video cu kit panou solar

### **Scenariul 2:Sistem SIM**

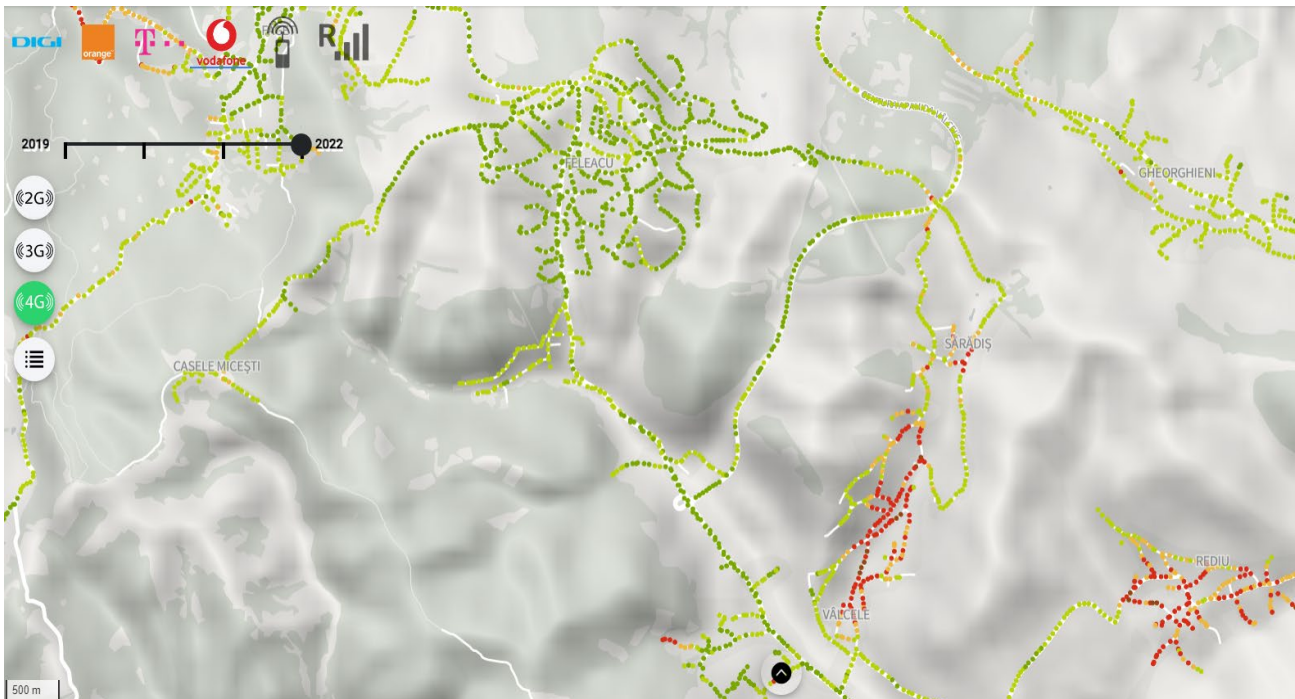
Sistemele video folosind o rețea proprie de transmitere date doar cu ajutorul antenelor wireless cu semnal GPS. Avantajul acestui sistem este acela de a elimina cablurile pentru rețeaua de comunicații, reducând astfel costurile cu manopera și timpul de punere în funcțiune al sistemului.

Avantaje:

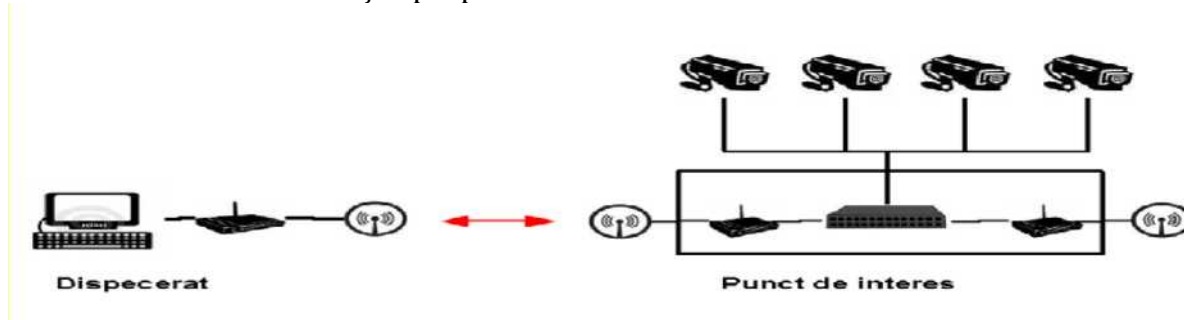
- Rețea ușor de extins cu număr mare de camere;
- Ușurința în instalare;
- Calitate ridicată a imaginii;
- Implementarea în sistemul de supraveghere video a unor camere cu rezoluție mare;
- Eliminarea cablajelor necesare pentru transmiterea datelor

Dezavantaje:

- Intreruperi frecvente din cauza factorilor externi,ex:clima;
- Necesitatea unui număr mare de antene pentru a acoperi o arie largă de interes;
- Din cauza interferențelor sau bruiaje Posibilitatea reducerii vitezei de transfer de date;
- Instalarea unui număr mare de antene pentru acoperirea arii mari de supraveghere;
- Costuri ridicate intretinere si functionare;
- Acoperire rețea internet destul de slabă de la principalii furnizori;



Schema de interconectare rețea proprie:



Dispeceratul central de monitorizare este alcătuit din:

- Server central cu funcții de înregistrare, control, configurare și administrare pentru întreg sistemul de supraveghere;
- PC client pentru vizualizare și operare sistem;
- Monitor pentru afișare locală;
- Tastatura de comanda camere mobile;
- Rack;
- UPS;

Infrastructura de transfer date consta în:

- Rețea proprie cu echipamente wireless;

Echipamente de transmisie date sunt:

- Media convertor;
- Modul SFP;
- Switch;
- Router;
- Acces Point de exterior;
- Camera video fixe de exterior;
- Camera video pentru monitorizarea vehiculelor;
- Camera video cu kit panou solar;

**- varianta constructivă de realizare a investiției, cu justificarea alegerii acesteia;**

Se recomanda implementarea scenariului 1.

Realizarea unei rețele de transmisie date prin fibra optica pusa la dispozitie de catre un furnizor de date mobile amplasata aerian pe stâlpi existenți, subteran unde este posibil acest lucru și cu echipamente wireless unde este greu accesibila rețelei de fibra optica. Se recomanda aceasta soluție datorita faptului ca se asigura o viteza ridicata de transfer, o calitate a imaginilor mult mai buna, iar număr de interferente este mult redus fata de rețeaua wireless.

Securitatea zonelor prevăzute în acest studiu este un punct critic în obținerea rezultatului dorit de către autoritatea de stat. Supravegherea video are o serie de avantaje din care amintim câteva:

- reducerea cheltuielilor cu polițiști locali/angajații pentru menținerea securității zonei;
- asigurarea supravegherii 24/7/365;
- poate asigura dovezile materiale necesare organelor abilitate în cazul în care sunt evenimente în zona supravegheată;
- descurajarea criminalității prin simpla lor prezență și funcționalitate;
- creează un sentiment de securitate cetățenilor din zonă.

Întregul sistem de supraveghere video va fi compus din 59 camere de supraveghere video. Având o structură de tip server-client, costurile pentru o eventuală extindere sunt reduse, acestea rezumându-se doar la costurile efective ale camerelor de supravegheat, a licențelor din partea software-ului de înregistrare și a eventualelor extinderi de rețea de fibra optică.

Subsistemele instalate vor fi compuse din camere de supraveghere video de tip IP de înaltă rezoluție, minim 8 MP pentru camere video fixe, și minim 4 MP pentru camere video tip LPR, alimentare cu surse de alimentare prevăzute cu back-up, switch-uri aferent și media convertitoare. Acestea din urmă vor fi montate în dulapuri metalice dedicate prevăzute cu securizare și rezistență la intemperii.

Camerele video vor fi montate pe spațiul public și vor monitoriza punctele de interes și zonele adiacente acestora. Camerele vor avea carcasa exterioară rezistentă la condiții meteo extreme și vor fi montate pe stâlpii de iluminat public prezenți în locație, pe stâlpi noi speciali pentru CCTV, sau, în cazuri excepționale, pe fațadele clădirilor publice. Se vor lua în considerare faptul că în anumite locații este necesar montarea unor stâlpi noi pentru instalarea camerelor de supraveghere.

Serverele de înregistrare și unitățile de tip client vor fi instalate în dispeceratul video în condiții optime de funcționare. Aici vor fi afișate informațiile culese pe un panou LED sau monitoare de minim 32”.

Camerele video vor fi conectate la rețeaua de transmisie date.

Pentru o mai bună administrare a întregului sistem s-a prevăzut un server de administrare.

### **3.3. Costurile estimative ale investiției:**

- **costurile estimate pentru realizarea obiectivului de investiții, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare, ori a unor standarde de cost pentru investiții similare corelativ cu caracteristicile tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții;**

#### **VEZI ANEXA1 DG SCENARIUL PROPUȘ**

- **costurile estimative de operare pe durata normată de viață/de amortizare a investiției publice.**

Toate echipamentele ce vor fi instalate vor fi alese și pe criteriul eficientizării consumului de energie, pe lângă cel al performanțelor tehnice, astfel costurile de operare vor fi scăzute.

Costurile de operare sunt acele costuri generate în cursul activității curente. În cazul proiectului de față costurile de operare sunt următoarele:

- Costuri cu utilitățile: dispecerat + camere video aproximativ 12.000 lei/an;
- Costuri de întreținere - se considera o rată rezonabilă a costurilor de întreținere de 0,1% / luna din valoarea totală a echipamentelor adică aproximativ 10721.64 lei/an;
- Costuri cu reparații periodice - să luată în considerare un procent de 1%/intervenție necesară din valoarea echipamentelor.

- Costuri diverse și neprevăzute - constau în uzura prematura sau posibile vandalizări și sunt estimate la nivelul a 10% din suma tuturor costurilor recurente anuale.

### **3.4. Studii de specialitate, în funcție de categoria și clasa de importanță a construcțiilor,**

Sistemul de supraveghere video propus, prin natura sa, nu presupune analize specifice de teren, studii geotehnice, sau altele. Investiția vizează instalare unui sistem de supraveghere video amplasat pe stâlpi sau clădiri existente în domeniul public sau privat al comunei Feleacu

### 3.5. Grafice orientative de realizare a investiției:

Varianta implementării proiectului în 12 luni

	Activitatea /luna	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Elaborare doc. licitație execuție lucrări												
2	Desfășurarea licitației												
3	Întocmire proiect tehnic de execuție												
4	Execuția lucrărilor												
5	Probe tehnologice												
6	Instruire personal și predare documentație												

Varianta implementării proiectului în 24 luni

	Activitatea /luna	1	2	3	4	5	6	7	-	12	13	-	24
1	Elaborare doc. licitație execuție lucrări												
2	Desfășurarea licitației												
3	Întocmire proiect tehnic de execuție												
4	Execuția lucrărilor												
5	Probe tehnologice												
6	Instruire personal și predare documentație												

Graficele propuse se refera la implementarea investiției în funcție de alocările bugetare ale comunei Feleacu.

Dacă se dorește și este posibilă implementarea în 12 luni se va lua în calcul varianta 1 de grafic.

Dacă nu este posibilă derularea investiției în 12 luni atunci aceasta se va derula în cele 24 de luni conform variantei 2 de grafic, unde se prevede o predare parțială la finalul celor 12 luni și o predare finală la terminarea proiectului.

## 4. Analiza fiecărui/fiecărei scenariu/opțiuni tehnico - economic(e) propus(e)

### 4.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință

Analiza cost-beneficiu este un cadru conceptual aplicat oricărei evaluări cantitative, sistematice a unui proiect investițional public / privat sau a unei politici guvernamentale din perspectiva publica sau sociala.

De asemenea analiza cost-beneficiu este o metodologie de estimare a dezirabilitatii

unui proiect investițional pe baza calculului raportului (economic-social- ecologic) dintre costurile și beneficiile viitoare.

Analiza cost beneficiu este o componenta esențială de fundamentare a fezabilității unui proiect investițional din punct de vedere al impactului asupra mediului economic , social sau al mediului ambiental și reflecta valorile pe care societatea este dispusa sa le plătească pentru un bun sau serviciu, respectiv costurile de oportunitate pentru societate.

Analiza cost beneficiu și de senzitivitate permite pe baza unor indicatori tehnico-financiare (RIRE, RIR - rate interne de rentabilitate economice sau financiare, TR - termenul de recuperare al capitalurilor investite) determinarea eficienței (rentabilității) proiectelor, identificarea și definirea proiectului, analiza opțiunilor, analizele economico-financiare, analizele multicriteriale (senzitivitate și risc)

Metodele de lucru cele mai cunoscute în analiza cost beneficiu sunt:

- metoda comparației costurilor cu beneficiile (metoda comparației fluxurilor de numerar cash-flow)
- metoda valorilor de cointigenta
- metoda preturilor hedonice
- metoda costurilor de transport
- metoda funcției de producție

Ipoteze de lucru:

- In vederea evaluării eficienței investitei, s-au avut în vedere un orizont de timp de 10 ani;
- rata de actualizare financiara pentru fluxurile de numerar viitoare a fost stabilita la 5%
- s-au utilizat preturile constante pentru analizele financiare și economice, fixate la anul de baza;
- s-a considerat anul 1 ca fiind anul de realizare a investiție, toate costurile investiționale fiind atribuite acestui an, iar următorii 9 ani au fost considerați ani de operare.
- valoarea investiției este de 1072164.06 lei fără TVA respectiv 1275875.23 cu TVA
- cheltuielile de întreținere și revizie capitale necesare pentru funcționarea optima a investiției pentru intervalul de prognoza, trebuie realizate la intervale regulate.



- ruptură (produc întreruperea activităților prin distrugerea mecanismului de funcționare și care necesită timp și resurse financiare mari);
- catastrofale (produc schimbări radicale în structura unui ecosistem, sau care pot conduce la dispariția unei structuri, și deci, care presupune reconstrucția pe principii diferite față de cele inițiale pentru a rezista la alte hazarde catastrofale, cu cheltuieli imense).

În funcție de activitatea care le-a declanșat, riscurile antropice se pot structura în tehnologice și sociale.

#### RISCURI (HAZARDELE) NATURALE:

Sunt manifestări extreme ale unor fenomene naturale, precum cutremurele, furtunile, inundațiile, seceta care au o influență directă asupra vieții fiecărei persoane, asupra societății și a mediului înconjurător, în ansamblu. Cunoașterea acestor fenomene permite luarea unor măsuri adecvate pentru limitarea efectelor - pierderi de vieți omenești, pagube materiale și distrugerii ale mediului - și pentru reconstrucția regiunilor afectate.

Riscurile (hazardele) naturale pot fi clasificate în funcție de diferite criterii, cum ar fi: modul de formare (geneza), durata de manifestare, arealul afectat etc. În funcție de geneză, riscurile naturale se diferențiază în: riscuri endogene și riscuri exogene.

#### Riscurile ENDOGENE:

Sunt generate de energia provenită din interiorul planetei, în această categorie fiind incluse erupțiile vulcanice și cutremurele.

#### Riscurile EXOGENE:

Sunt generate de factorii climatici, hidrologici, biologici etc., de unde categoriile de: hazarde geomorfologice, hazarde climatice, hazarde hidrologice, hazarde biologice naturale, hazarde oceanografice, hazarde biofizice și hazarde astrofizice.

#### Riscurile GEOMORFOLOGICE:

Cuprind o gamă variată de procese, cum sunt prăbușirile, tasările sau alunecările de teren, avalanșele.

#### Riscurile CLIMATICE:

Cuprind o gamă variată de fenomene și procese atmosferice care pot genera pierderi de vieți omenești, mari pagube și distrugerii ale mediului. Cele mai întâlnite manifestări tip risc sunt furtunile care definesc o stare de instabilitate a atmosferei ce se desfășoară sub forma unor perturbații câteodată foarte violente.

Riscul reprezintă, de fapt, o categorie fenomenologică, referindu-se la obiecte și fenomene (mase de aer, biomasă), la acțiunile acestora (inundații, alunecări de teren) precum și însușirile lor.

Riscurile se caracterizează printr-o serie de atribute care le conturează dimensiunea spațios - temporală și energetică:

- magnitudinea - depășirea unui anumit prag de acceptabilitate, a unei limite valorice dincolo de care pot apărea prejudicii aduse omului sau bunurilor sale duce la apariția fenomenelor extreme;
- frecvența - reprezintă gradul de repetabilitate al unui eveniment de o magnitudine dată; viteza de manifestare - este intervalul dintre primul moment al manifestării unui hazard și momentul său maxim;
- temporalitatea - însușirea evenimentelor pe o linie continuă de la cele aleatoare la cele periodice.

Definirea termenilor utilizați în studiul riscurilor ajută la o mai bună înțelegere a definițiilor menționate mai sus, astfel tratând în ordinea importanței lor primul element îl reprezintă analiza riscului ceea ce reprezintă procesul de identificare a probabilității de manifestare a unui fenomen periculos. Odată analizat riscul se urmărește frecvența acestuia adică măsurarea probabilității exprimată printr-un număr de manifestări ale unui eveniment

Într-un interval de timp dat. Un alt termen utilizat în terminologia specifică este riscul dinamic sau rezultatul comportamentului episodic activ al unui proces, urmat de hazardul static ce relevă acțiunile umane care duc la îndeplinirea condițiilor periculoase statice.

Identificarea riscului este termenul utilizat pentru recunoașterea tuturor riscurilor posibile care ar putea să apară într-un anumit timp în arealul de interes. Scopul identificării acestora este:

- reducerea (pe cât posibil evitarea) pierderilor posibile generate de diferitele riscuri;
- asigurarea unei asistențe prompte și calificate a victimelor;
- realizarea unei refaceri economico-sociale cât mai rapide și durabile.
- realizarea măsurilor de prevenire și de pregătire pentru intervenție;
- măsuri operative urgente de intervenție după declanșarea fenomenelor periculoase cu urmări deosebit de grave;
- măsuri de intervenție ulterioară pentru recuperare și reabilitare.

În concluzie, se poate afirma că riscul reprezintă o stare probabilă a unui sistem definită de potențialitate de manifestare cu o magnitudine ce depășește un prag general acceptat, cu intervale de recurența estimate în timp și spațiu care nu pot fi exact determinate.

Având în vedere ca montarea camerelor de supraveghere video se realizează pe stâlpi sau construcții existente schimbările climatice, factorii antropici și naturali nu afectează investiția.

#### **4.3. Situația utilităților și analiza de consum:**

- **necesarul de utilități și de relocare/protejare, după caz;**
- **soluții pentru asigurarea utilităților necesare.**

Locațiile studiate sunt în mare parte aflate în zone în care există rețele de iluminat public sau rețele de distribuție a energiei electrice, astfel camerele de supraveghere vor fi branșate la rețeaua electrică existentă. Izolat există amplasamente care nu au în proximitate rețele de alimentare cu energie electrică, în acestea fiind necesară utilizarea sistemelor alternative în vederea alimentării sistemului de supraveghere video. În vederea montării sistemului de supraveghere în aceste zone se vor monta camere de supraveghere video cu panouri solare. Conexiunea de date se va face prin sisteme wireless. Este necesară asigurarea unei conexiuni de date pentru funcționarea întregului sistem.

Prezenta investiție nu va necesita racordare la rețelele de gaz sau apă-canal și nu sunt necesare relocări sau protejări ale rețelelor de utilități.

#### **4.4. Sustenabilitatea realizării obiectivului de investiții:**

##### **a) impactul social și cultural, egalitatea de șanse;**

Se estimează că realizarea investiției va avea un impact pozitiv major pentru locuitorii localităților pe raza cărora se va instala sistemul de supraveghere video. Zonele vor fi mai sigure, mai curate, spațiile adiacente nu vor suferi efecte neplăcute și de asemenea va crește gradul de siguranță a persoanelor și a valorilor.

Prezenta investiție va diminua riscul vandalizării și reducerea cazurilor de fenomene contravenționale și infracționale fapt ce va avea un impact pozitiv din punct de vedere al siguranței cetățenilor, în același timp va reduce semnificativ depozitarea deșeurilor în spațiile publice.

##### **b) estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare, în faza de operare;**

### Numărul de locuri de muncă create în faza de execuție

Obiectul acestor estimări este evidențierea efectelor economice directe, indirecte și induse asupra locurilor de muncă. Toate persoanele care lucrează pentru proiect -ingineri, specialiști, operatori de echipamente, proiectanți, muncitori - reprezintă angajarea directă a forței de muncă.

Persoanele care sunt incluse în circuitul economic al proiectului fără a avea implicare directă, beneficiază de efectele indirecte asupra locurilor de muncă prin efectul multiplicator - fabricanții de materiale de construcții, fabricanții și furnizorii de utilaje și echipamente de construcții, personal deservent al utilajelor, personal administrative. Efectele induse ale locurilor de muncă sunt determinate de sporirea consumului angajaților direcți și indirecti pe seama veniturilor obținute, ceea ce duce la sporirea veniturilor agenților economici și implicit a activității acestora.

### Numărul de locuri de muncă create în faza de operare

Investiția va crea 3 locuri noi de munca în faza de operare, ca personal permanent pentru supravegherea continuă a camerelor. Investiția va conduce la dezvoltarea zonei prin înființarea de noi firme, ceea ce ar duce la noi locuri de munca.

În regulamentul de exploatare și întreținere vor fi cuprinse și următoarele categorii de lucrări:

- inspecții preventive;
- reparații curente planificate;
- reparații curente pentru înlăturarea unor defecțiuni constatate;
- ținerea evidenței pe perioada de exploatare;

### **c) impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz;**

La stabilirea soluțiilor tehnice s-a avut în vedere protejarea factorilor de mediu, astfel nu s-au prevăzut lucrări care să afecteze fauna sau flora. Din acest punct de vedere soluțiile propuse sunt minim invazive. Proiectul desfășurat în zonele rurale, pe domeniul public, lucrările proiectate nu se situează pe arii protejate sau ecosisteme sensibile. În acest context, nu se estimează apariția unui impact negativ asupra mediului.

Impactul potențial asupra mediului este redus și acceptabil în perioada de execuție a lucrărilor datorită anumitor factori cum ar fi: zgomot, vibrații, poluare atmosferică, scurgeri accidentale de combustibili cauzate de mijloacele de transport și execuție a lucrării.

Acest impact asupra mediului și asupra factorului uman este însă de scurtă durată, adică pe perioada de execuție a lucrărilor.

### **d) impactul obiectivului de investiție raportat la contextul natural și antropic în care acesta se integrează, după caz.**

Zonele în care se vor amplasa sistemele de supraveghere nu au impact vizual major, acestea fiind instalate pe rețele de iluminat sau alimentare cu energie electrică pe cât posibil. Acolo unde este necesar asigurarea independentă a sistemului de racordare la o rețea existentă, intervenția este minimă, fiind îndreptățiți să afirmăm că impactul general nu este negativ.

#### **4.5. Analiza cererii de bunuri și servicii, care justifică dimensionarea obiectivului de investiții**

Sistemul de supraveghere video este dimensionat pentru a supraveghea cele mai importante obiective din comuna cum ar fi școli, grădinițe, creșe, instituții publice, intersecții, străzi cu flux rutier ridicat, treceri de pietoni, alei, spații de joacă și parcuri.

Având în vedere continuă dezvoltare a Comunei Feleacu, protejarea zonei rezidențiale, asigurarea ordinii publice, asigurarea unui trafic fără blocaje, intervenția promptă în caz de urgență reprezintă o prioritate pentru administrația publică, care va conduce la o îmbunătățire a calității vieții oamenilor și creșterea nivelului de siguranță.

Sistemul de supraveghere video, prin structura sa de activitate are drept obiectiv creșterea siguranței, prevenirea criminalității și supravegherea spațiilor unde nu sunt pastrate anumite reguli.

#### **4.6. Analiza financiară, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță financiară: fluxul cumulat, valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate; sustenabilitatea financiară**

- Se prezintă și în Anexa la Studiul de Fezabilitate.

Analiza financiară presupune determinarea indicatorilor de performanță financiară pentru infrastructura propusă. Realizarea analizei financiare pornește de la o serie de ipoteze de calcul, ipoteze care sunt prezentate în continuare:

- Orizontul de analiză este compus din două intervale: durata de realizare a infrastructurii, în acest caz 1 an, și durata de funcționare observată, considerată ca fiind de 10 de ani;

- Factorul de corecție utilizat este de 1.1%.

- Pagubele produse în lipsa unui sistem de supraveghere video, acestea fiind reprezentate de distrugerii, furturi, talhării ating valoarea de 150.000 lei/an.

- Conform hotărârii Consiliului Județean Cluj, tariful pentru salubritate/m<sup>3</sup> este de 310,95 lei.

- Având în vedere cantitățile mari de deseuri depozitate pe spațiile publice, cca. 50 tone

anual, în analiza cost-eficacitate am prezentat cheltuielile la care este expusă primăria pentru curățarea și salubritatea acestora, în primul an ajungând la suma de 15.546,5 sumă care este economisită datorită sistemului de supraveghere video.

### **Estimarea veniturilor**

Estimarea veniturilor anuale ce urmează a fi obținute de către beneficiar prin operarea infrastructurii propuse spre realizare sunt estimate la un nivel de 147.000 lei/primul an de operare - acestea sunt sume alocate din bugetul local pentru acoperirea cheltuielilor de operare.

### **Estimarea cheltuielilor**

Din datele furnizate de proiectant și costurile de la investiții similare s-a stabilit că cheltuielile cu întreținerea și operarea investiției în primul an de operare sunt în valoare de 12000 lei

### **Indicatori financiari:**

Obiectivul analizei financiare este de a calcula performanța și sustenabilitatea financiară a investiției propuse pe parcursul perioadei de referință.

Durata prevăzută de realizare a investiției este de **1 an**

**Orizontul de timp** pentru care s-a efectuat prezenta analiză este de **10 ani**.

**4.7. Analiza economică, inclusiv calcularea indicatorilor de performanță economică: valoarea actualizată netă, rata internă de rentabilitate și raportul cost - beneficiu sau, după caz, analiza cost - eficacitate**

Analiza economică - nu este cazul, investiția propusă nu este o investiție majoră.

Analiza cost-eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate diferi în intensitate. Aceasta are ca scop selectarea celui mai bun proiect care, pentru un nivel dat al rezultatului, minimizează valoarea netă actualizată a tuturor costurilor, sau, alternativ, pentru un cost dat, maximizează nivelul rezultatului. Rezultatele ACE sunt folositoare pentru acele proiecte ale căror beneficii sunt dificil, dacă nu imposibil, să fie evaluate, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine.

ACE este cel mai bine folosită pentru a decide care alternativă maximizează beneficiile (exprimate în termeni fizici), pentru aceleași costuri sau, invers, care minimizează costurile pentru același obiectiv.

### **4.8. Analiza de sensibilitate**

Prin această analiză determinăm parametrii critici, adică acele variabile care pot avea

un impact semnificativ asupra implementării investiției analizate.

**Analiza ia în calcul pentru prezentul proiect următorii parametri critici:**

- **veniturile**
- **costurile operationale**
- **valoarea investiției**

**Se va considera o variație de +/- 20% pentru fiecare parametru. Se va analiza efectul asupra RIRF/C și VFNA/C pentru fiecare parametru individual precum și efectul combinat de la cazul cel mai favorabil pana la cazul cel mai defavorabil.**

#### 4.9. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor

Investiția este adaptată la normele tehnologice și la măsurile recomandate de Uniunea Europeană și Legislația Națională.

Au fost analizate și estimate riscurile de natură financiară, de administrare și management generate de Proiect. Se considera că acestea sunt reduse ca pondere; datorită faptului că Beneficiarul, Comuna Feleacu, prezintă o capacitate de management și de implementare a proiectului corespunzătoare.

Riscurile de natură financiară și politice, dar și cele referitoare la forța majoră au fost evaluate în cadrul estimării costurilor investiționale, în interiorul Devizului General estimativ; pentru acestea s-a prevăzut o valoare procentuală de 3% din costul direct de investiție. În acest mod sunt asigurate condițiile normale de desfășurare a următoarelor faze de proiectare și, mai ales, de execuție.

Analiza de sensibilitate analizează influența factorilor de risc, identificați cu posibilitatea de nerealizare a factorilor pozitivi care conduc la apariția rentabilității financiare și economice a proiectului.

Riscurile asociate Proiectului se pot clasifica astfel:

##### Tehnice:

- Neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrări care să execute lucrarea, cu respectarea calității proiectate în timpul și la costurile stabilite
- Soluțiile tehnice proiectate să nu fie adecvate cerințelor unei astfel de lucrări

##### Financiare:

- Sistarea sau întreruperea finanțării
- Depășirea costurilor alocate (inclusiv ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manopera)

##### Legale:

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrării

##### Institutionale:

- Schimbarea administratorului obiectivului de investiții
- Lipsa capacității unei bune gestionări a resurselor umane și materiale

##### Vandalizare

- Vandalizarea sistemelor instalate

Riscurile legate de realizarea proiectului care pot apărea pot fi de natură internă și externă.

- Internă - pot fi elemente tehnice legate de îndeplinirea realistă a obiectivelor și care se pot minimiza printr-o proiectare și planificare riguroasă a activităților;
- Externă - nu depinde de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem adecvat de management al riscului

Acesta se bazează pe cele trei sisteme cheie (consacrate) ale managementului de proiect.

##### Sistemul de monitorizare

Esența acestuia constă în compararea permanentă a situației de fapt cu planul acestuia:

evoluție fizică, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicată de sistemul de monitorizare (evoluție programată/ stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide dacă sunt posibile și /sau anumite măsuri de remediere.

Acesta va trebui să intre în acțiune repede și eficient când sistemul de monitorizare indică abateri.

Membrii echipei de proiect au următoarele atribuții principale:

- a lua decizii despre masurile corective necesare (de la caz la caz)
- autorizarea masurilor propuse
- implementarea schimbarilor propuse
- adaptarea planului de referinta care sa permită ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient

#### Sistemul informational

Va sustine sistemele de control și monitorizare, punand la dispozitia echipei de proiect (în timp util) informatiile pe baza carora ea va actiona.

Pentru monitorizarea proiectului (primul sistem cheie al managementului de proiect) informatiile strict necesare sunt următoarele:

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calității
- alte informații specifice care prezinta interes deosebit.

Risc identificat	Probabilitatea de producere a riscului de la 1 la 5	Impactul riscului de la 1 (impact scăzut) la 10 (impact maxim)	Ierarhizarea riscurilor
I. Riscuri de ordin tehnic			
Neidentificarea celor mai buni furnizori de lucrări care sa execute lucrarea, cu respectarea calității proiectate în timpul și la costurile stabilite	3	6	18
Soluțiile tehnice proiectate sa nu fie adecvate cerințelor unei astfel de lucrări	2	5	10
II. Riscuri de ordin financiar			

Sistarea sau întreruperea finanțării	2	6	12
Depășirea costurilor alocate (inclusiv ca urmare a creșterii prețurilor la materiale și manopera)	2	4	8
<b>III. Riscuri de ordin instituțional</b>			
Schimbarea administratorului obiectivului de investiții	1	7	7
Lipsa capacității unei bune gestionari a resurselor umane și material	1	4	10
<b>IV. Riscuri de vandalizare</b>			
Vandalizarea sistemelor instalate	2	1	2

**Răspunsul la risc:**

<b>Tip de risc</b>	<b>Elementele riscului</b>	<b>Tip de activitate corectiva</b>	<b>Metoda de eliminare</b>
Risc de ordin tehnic	Riscul de apariție a unui eveniment care conduce la imposibilitatea finalizării acesteia la timp și la costul estimat din cauza unor furnizori de lucrări slab pregătiți, proiectare deficitara	Eliminare risc	Semnarea de contracte cu termene clare, cu termen de finalizare fix

Riscuri de ordin financiar	Riscul ca prețurile materialelor și a manoperei să crească peste nivelul contractual	Diminuare risc	Semnarea unui contract de execuție ferm cu durată de maxim 12 luni și urmărirea realizării conform graficului;  Posibilitatea găsirii de finanțări din fonduri proprii;
Risc instituțional	Schimbarea administratorului obiectivului de investiții	Eliminare risc	Noul administrator trebuie să continue investiția și să atingă obiectivele deja aprobate în strategia de dezvoltare locală
Riscul de întreținere	Riscul de apariție a unui eveniment care generează costuri suplimentare de întreținere datorită executării lucrărilor	Eliminare risc	Semnarea unui contract cu clauze de garanții astfel încât în această perioadă costurile să fie susținute de executant;  Semnarea unui contract de mentenanță în vederea întreținerii sistemelor instalate;
Riscul vandalizării	Riscul ca investiția nouă să fie vandalizată	Diminuare risc	Sistemul trebuie să permită semnalarea imediată a acțiunilor de vandalizare personalului care asigură supraveghere în regim continuu;  Comunicarea personalului abilitat, sau organelor abilitate pentru luarea de măsuri specifice;

După cum se poate observa riscurile de realizare a investiției sunt destul de reduse iar gradul lor de impact nu afectează eficacitatea și utilitatea investiției.

## 5. Scenariul/Optiunea tehnico - economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)

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

Scenariul 1	Scenariul 2
Sistemele video folosind o rețea optică pusă la dispoziție de către un furnizor de date	Sistemele video folosind o rețea proprie de transmitere date doar cu ajutorul antenelor wireless
Acest sistem permite la nevoie utilizarea soluțiilor wireless pentru integrarea unor obiective în rețea	Elimina cablurile pentru rețeaua de comunicații
Costuri cu manopera mai mari	Costurile cu manopera reduse
Timp mai mare de punere în funcțiune	Timpul de punere în funcțiune al sistemului redus
Viteza ridicată de transfer	Viteza mai scăzută de transfer datorită interferențelor
Calitate ridicată a imaginii	Calitate ridicată a imaginii
Eliminarea dispozitivelor de tip "bridge"	Utilizare, administrare și mentenanță ușoară
Viteza de transport a datelor este de 10 Gb/s	Întreruperi frecvente/intervenții costisitoare
Posibilitatea implementării unui sistem de supraveghere având în componență un număr mare de camere de ordinul sutelor	Rețea ușor de extins cu număr mare de camere
Calitatea excepțională a semnalului	Calitatea mai puțin satisfăcătoare datorită interferențelor
Numărul perturbațiilor și a interferențelor redus	Numărul perturbațiilor și a interferențelor ridicat
Posibilitatea de implementare în sistemul de supraveghere a unor camere cu o rezoluție foarte mare (2-10 MP)	Implementarea în sistemul de supraveghere video a unor camere cu rezoluție mare
Dispeceratul de monitorizare este alcătuit din: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Server central cu funcții de înregistrare, control, configurare și administrare pentru întreg sistemul de supraveghere;</li> <li>- PC client pentru vizualizare și operare sistem;</li> <li>- Monitor pentru afișare locală;</li> <li>- Tastatura de comandă cameră</li> </ul>	Dispeceratul central de monitorizare este alcătuit din: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Server central cu funcții de înregistrare, control, configurare și administrare pentru întreg sistemul de supraveghere;</li> <li>- PC client pentru vizualizare și operare sistem;</li> <li>- Monitor pentru afișare locală;</li> <li>- Tastatura de comandă cameră</li> </ul>

<p>mobile; - Rack; - UPS;</p> <p>Infrastructura de transfer date consta în:</p> <p>- Rețeaua de fibra optica inchiriata;</p> <p>Echipeamente de transmisie date sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Modul SFP;</li> <li>- Switch;</li> <li>- Camera video fixe de exterior;</li> <li>- Camera video pentru monitorizarea vehiculelor;</li> <li>- Camera video cu kit panou solar</li> </ul>	<p>mobile; - Rack; - UPS;</p> <p>Infrastructura de transfer date consta în:</p> <p>- Rețea proprie cu echipamente wireless;</p> <p>Echipeamente de transmisie date sunt:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Media convertor;</li> <li>- Modul SFP;</li> <li>- Switch;</li> <li>- Router;</li> <li>- Camera video fixe de exterior;</li> <li>- Camera video pentru monitorizarea vehiculelor;</li> <li>- Camera video cu kit panou solar</li> </ul>
Valoarea investitei fără TVA: 1072164.06	Valoarea investitei fără TVA: 1293950.31

## 5.2. Selectarea și justificarea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e)

Se recomanda implementarea scenariului 1. Realizarea unei rețele de transmisie date prin fibra optica pusa la dispozitie de catre un furnizor de date mobile amplasata aerian pe stâlpi existenți, subteran unde este posibil acest lucru și cu echipamente wireless unde este greu accesibila instalarea rețelei de fibra optica.

Se recomanda aceasta soluție datorita faptului ca:

- se asigura o viteza ridicata de transfer;
- costul total al investitei mult mai scazut;
- costul de întreținere mai scazut;
- viteza de transport a datelor de 10 Gb/s;
- posibilitatea implementării unui sistem de supraveghere având în componență un număr mare de camere de ordinul sutelor;
- posibilitate de extindere a numarului de camere cu costuri reduse;
- posibilitatea de implementare în sistemul de supraveghere a unor camere cu o rezoluție foarte mare (2-10 MP);

## 5.3. Descrierea scenariului/optiunii optim(e) recomandat(e) privind:

### a) obtinerea și amenajarea terenului;

Terenul pe care se va realiza investiția este în domeniul public al comunei Feleacu, nefiind necesare lucrări de amenajare a terenului.

### b) asigurarea utilitatilor necesare funcționării obiectivului;

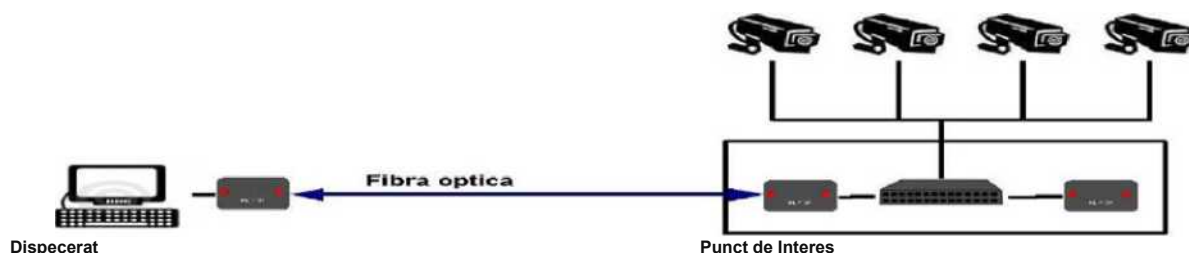
Transmiterea de date se va face prin rețeaua de fibra optica pusa la dispozitie de catre un furnizor de date mobile , iar alimentarea cu energie electrica a camerelor video se face de la

rețeaua electrica existenta/ iluminat public , acestea având un consum de 16 w/h pentru fiecare camera în parte.

**c) solutia tehnica, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional - arhitectural și economic, a principalelor lucrari pentru investiția de baza, corelata cu nivelul calitativ, tehnic și de performanta ce rezulta din indicatorii tehnico - economici propusi;**

Sistemele video folosind o rețea optică proprie pusa la dispozitie de catre un furnizor de date mobila reprezintă o soluție cunoscută în domeniul supravegherii video și, în cazul de față, în sistemul de supraveghere video stradală. De asemenea acest sistem permite la nevoie utilizarea soluțiilor wireless pentru integrarea unor obiective în rețea.

Schema de interconectare rețea proprie:



Dispeceratul de monitorizare este alcătuit din:

- Server central cu funcții de înregistrare, control, configurare și administrare pentru întreg sistemul de supraveghere;
- PC client pentru vizualizare și operare sistem;
- Monitor pentru afișare locală;
- Tastatura de comanda camere mobile;
- Rack;
- UPS;

Infrastructura de transfer date consta în:

- Rețea proprie de fibra optica inchiriata;

Echipamente de transmisie date sunt:

- Media convertor;
- Modul SFP;
- Switch;
- Router;
- Acces Point de exterior;
- Camera video fixe de exterior;
- Camera video pentru monitorizarea vehiculelor;
- Camera video cu kit panou solar

## Caracteristici tehnice ale echipamentelor

### **Cameră video IP, fixă, de exterior, antivandal:**

- Cameră de ultimă generație de înaltă rezoluție minim 8MP;
- Senzor de imagine 1/1.8" CMOS;
- Compresie video 265+;
- Funcția SMD (Smart motion detect), această funcție asigură definirea țintelor pentru a declanșa funcția de detecție la mișcare;
- Funcția de analiză video: detecția încălcării unei linii virtuale de protecție, detecția pătrunderii într-o zonă protejată;
- Funcții de detecție intrus, detecție obiect abandonat, detecție obiect lipsa, detecție faciala;
- Avertizare antimascare, avertizare schimbare unghi, avertizare memorie plina sau lipsa, avertizare eroare memorie, avertizare deconectare retea si IP conflict; alarma 2 intrari;
- Opțiuni de configurare: prin navigator sau aplicație software proprie;
- Compatibilitate Onvif profil S,G și T, CGI, P2P;
- Protocoale de comunicație : IPv4; IPv6; HTTP; TCP; UDP; ARP; RTP; RTSP; RTCP; RTMP, SMTP; FTP; SFTP; DHCP; DNS; DDNS; QoS; UPnP; NTP; Multicast; ICMP; IGMP; NFS; SAMBA; PPPoE; SNMP;
- Conectare RJ-45;
- Card de memorie minim 128 Gb
- Temperatură de funcționare  $-30^{\circ}\text{C}^{\wedge}60^{\circ}\text{C}$ ;
- Umiditate relativă: 95%;
- Carcasa metalica cu protecție IP67;
- Sursa, acumulator, conectica incluse, posibilitate alimentare POE;
- Suport metalic pentru stalp sau perete inclus;
- Certificare CE;

### **Cameră video ANPR (LPR):**

- Cameră de ultimă generație rezoluție video de minim 4MP;
- Senzor de imagine 1/1.8" CMOS;
- Viteză maximă de detecție 60Km/h;
- Card de memorie minim 64 Gb;
- Temperatură de funcționare  $-30^{\circ}\text{C}^{\wedge}+70^{\circ}\text{C}$ ;
- Umiditate relativă: 95%;
- Protecție IP67,IK10;
- Sursa, acumulator, conectica incluse, posibilitate alimentare POE;
- Suport metalic pentru stalp sau perete inclus;
- Certificare CE.

### **Echipament de stocare( NVR)**

- Echipament dedicat pentru stocare imagini video, minim, redare simultana 32 canale;
  - Compresie H.265+/H.265/Smart H.264+/H.264
  - Permite rezoluție maxima de vizualizare până la 32MP;
  - Inregistrare evenimente alarma;find
  - Dispune de ieșiri video : HDMI,VGA;
  - protocoale rețea HTTP, TCP/IP, IPv4/IPv6, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS, FTP, Server alarmare, IP Search, P2P;
  - Porturi: 3xUSB, RS 232, RS232, RS485, 2xRJ45 Ethernet 10/100/1000 Mbps;
  - Alimentare 100-240V, 50-60Hz
- 
- Control camere mobile direct pe imagine cu cursor;
  - Certificare CE

### **Echipament de management**

- Echipament dedicate pentru managementul camerelor de luat vederi;
- Este necesar pentru vizualizarea fluxurilor de la camerele video IP din rețea;
- Minim Procesor Inter Core-i3-6100 sau similar
- Memorie RAM minim 8GB;
- Porturi: 3xUSB, RS 232, RS232, RS485, 2xRJ45 Ethernet 10/100/1000 Mbps;
- Dispune de ieșiri video : HDMI,VGA;
- Carcasă rackabilă

### **Monitoare**

- Panou LED Full HD
- Rezoluție 1920x1080
- Intrare video : HDMI
- Certificare CE

### **Magistralele de comunicații**

Luând în calcul lungimea foarte mare a perimetrului necesar a fi protejat, rezultând distante mari între echipamentele conectate succesiv în rețeaua de comunicații, este imperativ necesara implementarea unei magistrale de comunicații care sa asigure transmiterea unor semnale de date de calitate. Astfel, cablurile cu miezuri din fibre optice vor asigura intercomunicația dintre echipamentele instalate în dulapurile metalice de comunicații (rack-uri) și echipamentele active din teren (convertoare de semnale).

### **d) probe tehnologice și teste.**

Teste de performanță realizate asupra unui canal de comunicații;

- Teste de performanță asupra unui tronson de fibră optică;
- Testarea performanțelor pe amplasament;
- Testarea performanțelor și caracteristicilor echipamentelor și a Sistemului;

Toate testele se fac conform caietului de sarcini.

Principali indicatori tehnico - economici aferenti obiectivului de investiții:

**a) indicatori maximali, respectiv valoarea totala a obiectului de investiții, exprimată în lei fără TVA, în conformitate cu devizul general;**

- Valoarea totala a investitei este de 1072164.06 de lei de lei fara TVA respectiv 1275875.23 cu TVA

**b) indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea tinte obiectivului de investiții - și , după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare;**

Se va dota cu echipamente 1 dispecerat central și se vor monta 59 buc camere supraveghere video.

**c) indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și tinta fiecărui obiectiv de investiții;**

-Costuri cu utilitățile: dispecerat + camere video aproximativ 12.000 lei/an;

-Costuri de întreținere - se considera o rata rezonabila a costurilor de întreținere de 0,1% / luna din valoarea totala a echipamentelor adică aproximativ 10721.64 lei/an;

- prin realizarea obiectivului de investiții se dezvoltă în principal gradul de siguranță al cetățenilor

- impactul previzionat în cazul realizării obiectivului de investiții îl reprezintă scăderea gradului de infracționalitate și comiterii unor serii de nereguli și abateri de la normele legii

**d) durata estimata de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.** Durata estimate de execuție a obiectivului de investiții este de 12 luni

**5.4. Prezentarea modului în care se asigură conformarea cu reglementările specifice funcțiunii preconizate din punctul de vedere al asigurării tuturor cerințelor fundamentale aplicabile construcției, conform gradului de detaliere al propunerilor tehnice**

Elementele proiectate, vor respecta exigențele de calitate impuse de normele și legile în vigoare. Fiecare material introdus într-un proces sau subproces de execuție a sistemului de supraveghere video va trebui să fie însoțit de un atestat sau certificate de calitate recunoscut pe plan național de către autoritățile competente. Sub nici o formă nu vor fi incluse în execuție materiale interzise de lege, materiale cu potențial poluant sau cu potențial toxic. Orice proces sau subproces cu potențial toxic sau poluant va necesita aprobare din partea autorităților competente și nu va fi executat până nu se vor lua toate măsurile de prevenire a poluării zonei.

Prezenta documentație este conformă cu prevederile HG907/2016 în vigoare. La realizarea proiectului s-au urmărit

- Hotărârea Guvernului nr.1010/2004 pentru aprobarea normelor metodologice și a documentelor prevăzute la art. 69 din Legea nr. 333/2003 privind paza obiectivelor, bunurilor, valorilor și protecția persoanelor
- Standard European armonizat-EN54/2<sup>15</sup>-referitor la instalații de detectare semnalizare
- STAS12604/4-87 protecția contra electrocutării. Prescripții generale;
- STAS12604/5-90 protecția contra electrocutării prin atingere indirectă la instalațiile electrice fixe. Proiectare și execuție;
- Normativ NP-I7-2011- Normativ pentru proiectarea și execuția instalațiilor electrice cu tensiuni până la 1 kV în c.a. și 1.5 kV în c.c.
- Legea 10/1995 - Calitatea în construcții;
- Legislație: H.G. 766/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții;
- Legea 50/1991 - Lege privind autorizarea executării construcțiilor;

Au fost consultate și :

- Norme și reglementări emise de către Comunitatea Europeană (EURO NORM - EN 5x);
- Normele și standarde BS 5839 Part 1, 4/1988 , BS 5445);
- Norme UL pentru semnalizarea incendiilor Standard 864;
- Norme UL pentru stingerea incendiilor NFPA 12,12A,12B, 13,15,16;
- Norme UL pentru monitorizarea proceselor critice;

**5.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice: fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile, alte surse legal constituite.**

Prezentul proiect poate fi supus finanțării din următoarele fonduri:

- Bugetul propriu / bugetul local;
- Fonduri europene nerambursabile;
- Alte surse constituite potrivit legii;

## **6. Urbanism, acorduri și avize conforme**

### **6.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire**

Pentru prezentul studiul de fezabilitate nu a fost obținut certificat de urbanism.

### **6.2. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege**

Zona în care se vor executa lucrările se afla în domeniul public și privat al comunei Feleacu.

### **6.3. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu în documentația tehnico - economică**

În vederea autorizării lucrărilor se va obține punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului, după caz.

### **6.4. Avize conforme privind asigurarea utilităților**

Documentațiile tehnice pentru obținerea avizelor/autorizațiilor cad în sarcina elaboratorului proiectului tehnic.

### **6.5. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară**

Pentru elaborarea prezentului studiu nu au fost întocmite studii topografice.

### **6.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot conditiona soluțiile tehnice**

Documentațiile tehnice pentru obținerea avizelor/autorizațiilor cad în sarcina elaboratorului proiectului tehnic.

## 7. Implementarea investiției

### 7.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției

UAT Comuna FELEACU, jud. Cluj

Localitatea Feleacu, comuna Feleacu, str. Principala, nr. 131

Telefon: 0264 237 097

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

### 7.2. Strategia de implementare, cuprinzând: durata de implementare a obiectivului de investiții (în luni calendaristice), durata de execuție, graficul de implementare a investiției, esalonarea investiției pe ani, resurse necesare

După obținerea finanțării pentru investiție pe baza studiului de fezabilitate se va trece la implementarea investiției prin realizarea etapelor descrise în graficul anexat (Anexa 6 la studiu).

Strategia de implementare a proiectului presupune desfășurarea tuturor activităților ce fac obiectul strategiei, această etapă presupune trecerea de la planificarea generală la planificarea detaliată a desfășurării implementării obiectivului de investiție.

Activități principale ale proiectului:

- Selectarea unui proiectant pentru întocmirea proiectului tehnic de execuție și a PAC;
- Obținerea avizelor, autorizațiilor, realizarea PAC, obținerea autorizației de construire, întocmirea proiectelor tehnice în vederea executării investiției,
- Realizarea achizițiilor publice aferente execuției lucrărilor;
- Realizarea lucrărilor de execuție a obiectivelor din prezenta investiție;
- Pregătirea personalului pentru exploatare și predarea lucrării.

Pe perioada execuției lucrărilor, executantul va asigura forța de muncă necesară și va desemna un colectiv de lucru ce se va ocupa cu implementarea proiectului.

Executantul va instrui personalul beneficiarului după realizarea execuției, pentru a putea prelua operarea noii investiții.

Operațiunile de instalare și punere în funcțiune se vor efectua cu personal specializat al Furnizorului, atestat/certificat de către producător. La momentul ofertării, furnizorul va prezenta certificările/autorizațiile din partea producătorului pentru personalul implicat în aceste activități.

### **7.3. Strategia de exploatare/operare și întreținere: etape, metode și resurse necesare**

Exista doua categorii de personal de exploatare a sistemului:

- personal neautorizat;
- personal autorizat;

Personalul neautorizat, operatorii de dispecerat, au rolul de a asigura supravegherea în regim continuu a funcționării sistemului.

Personalul autorizat, pe langa rolul de supraveghere a sistemului, poate executa si I funcțiuni de: configurare si I întreținere a sistemului, update și upgrade sistem.

Pe durata perioadei de garantie, functiunile de configurare vor fi asigurate numai de către personalul firmei ce a instalat sistemul.

#### ***Norme de exploatare***

Limitele specificate de funcționare ale echipamentelor (umiditate, temperatura ambianta, praf, agenți chimici, etc) nu trebuie depasite. Se interzice execute a oricar oroperatiuni de cai tre personalul neautorizat la componentele sistemului.

#### ***Norme de întreținere***

Verificările tehnice periodice includ toate operațiunile necesare pentru menținerea operațională si In stare de funcționare a sistemului urmărindu-se dacă sistemul este funcțional In totalitatea sau dacă elementele au suferit deteriorări, deplasairi ori mascări care reduc din zona supravegheata! si asigurai transmiterea la distanțai a semnalelor.

Întreținerea sistemului se face doar de personalul auzorizat.

Se recomanda următoarele operațiuni de întreținere:

- întreținere curenta;
- întreținere generala

Întreținerea curentă recomandată

Periodicitate:

- 3 luni In perioada de garantie;
- In post garanție: conform contract mentenanta.

Rezultatele si I observatiile privitoare la operatiunile executate se vor trece In fisa de întreținere curenta.

Revizie generala recomandata

Periodicitate:

- la fiecare 3 ani In perioada de garantie;

Rezultatele si I observatiile privitoare la operatiunile executate se vor trece In fisa de revizie generala.

#### **Modul de asigurare a garanției, service-ului și intervenției în cazul defectării sistemului**

Pe perioada garanției, service-ul este asigurat de către firma instalatoare, firma autorizată și cu personalul specializat și avizat în acest domeniu. În perioada de postgaranție se va asigura asistența tehnică și service pe perioada nelimitată, prin contract de service. Pentru o întreținere corespunzătoare a instalației se fac revizii periodice, cel puțin o dată pe an.

Perioada de garanție tehnică minimă pentru produsele livrate va fi cel puțin egală cu cea prevăzută de actele normative în vigoare la data prezentării ofertei (minim 24 luni), cu excepția celor care în specificațiile de produs este prevăzut un alt termen.

În timpul perioadei de garanție, executantul va remedia defecțiunile echipamentelor instalate în termen de 2 zile de la anunțarea defecțiunii de către beneficiar pe cheltuiala sa, în cazul în care reparația nu poate fi efectuată la sediul beneficiarului, ofertantul va înlocui produsul defect luat spre reparație, cu un produs similar pentru perioada reparației.

#### **7.4. Recomandări privind asigurarea capacității manageriale și instituționale**

Beneficiarul investiției se face responsabil de asigurarea capacității manageriale și instituționale.

Autoritatea Contractantă va pune la dispoziția Contractanților informații și /sau documentații care au importanță pentru realizarea contractului. Aceste documente trebuie returnate Autorității Contractante la finele perioadei de executare a contractului. Autoritatea Contractantă va coopera pe cât posibil cu Contractanții pentru a le pune la dispoziție informațiile pe care aceștia le solicită în vederea realizării contractului.

## 8. Concluzii și recomandări

Soluția recomandată îndeplinește obiectivele investiției, prin intermediul unei soluții tehnice moderne, sustenabilă și cu un raport cost/performanță optim.

Prin natura lucrărilor propuse prin prezenta investiție se vor atinge următoarele obiective:

- > Descurajarea și reducerea faptelor de natura infracțională
- > Îmbunătățirea calității vieții oamenilor și creșterea nivelului de siguranță;
- > Colectarea de dovezi în cazul săvârșirii unor infracțiuni;
- > Rezolvarea cazurilor de blocaje în trafic sau de apariția incidentelor în trafic;
- > Adoptarea unor reacții prompte în caz de urgent;
- > Asigurarea și menținerea unui comportament adecvat al participanților la trafic și ale pietonilor.
- > Eliminarea depozitării necorespunzătoare a deșeurilor;

Din punct de vedere socio-economic, această investiție se impune a fi realizată.

Sub aspect ecologic și din punct de vedere a conservării cadrului natural, realizarea investiției nu prezintă nici un impact negativ. Lucrările proiectate nu prezintă influențe negative asupra obiectivelor existente în zonă, nefiind astfel necesare măsuri suplimentare pentru evitarea efectelor dăunătoare asupra acestora.

Întocmit,

ing. Manasasan Attila



## **ANEXE**

Anexa 1 - Devizul general al scenariului propus

Anexa 2- Analiza cost eficacitate

*Parti desenate:*

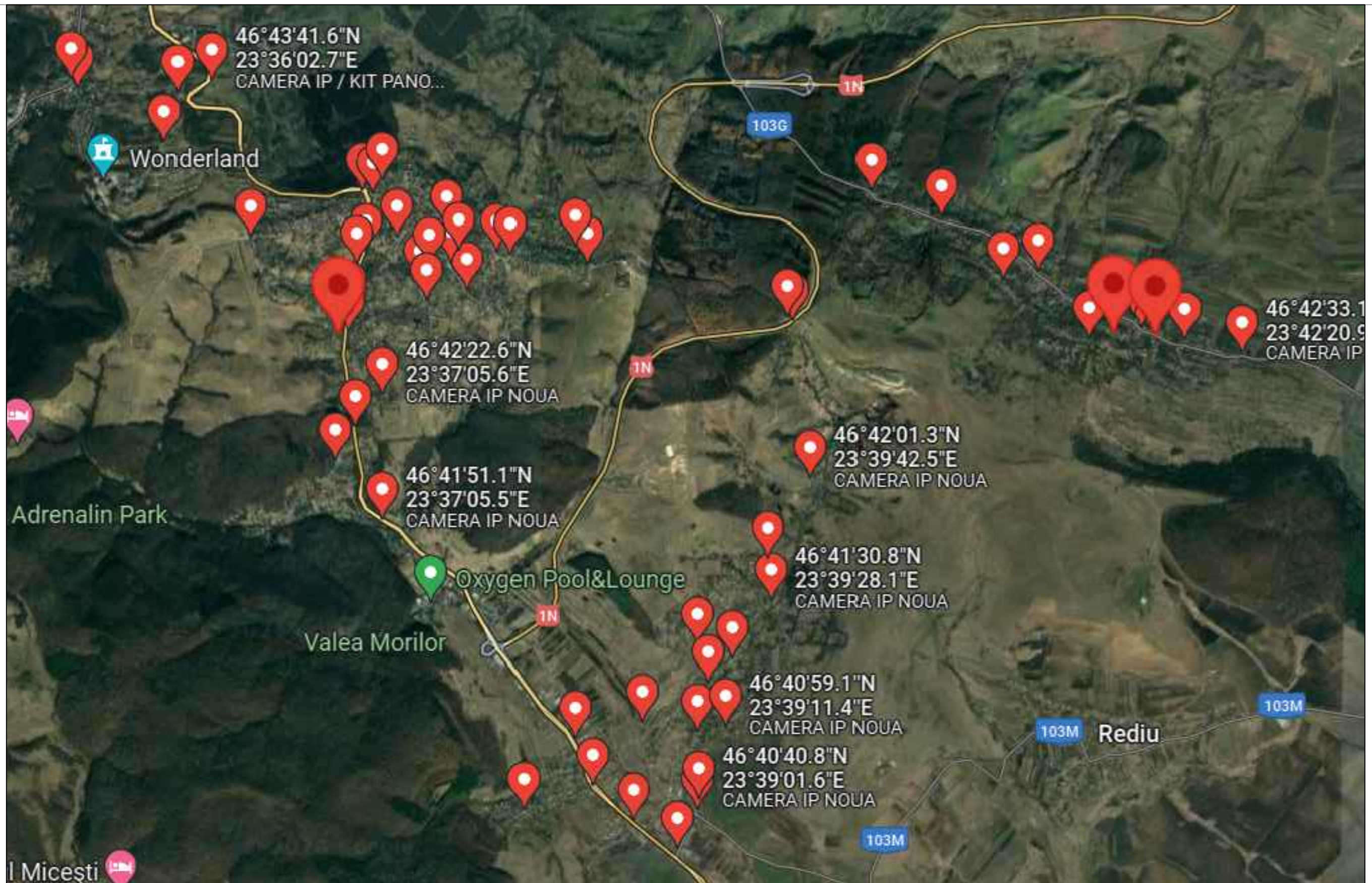
P01 - Plan General de incadrare în zona


P02 - Plan de incadrare in zona a localitatii Feleacu

P03 - Plan de incadrare in zona a localitatii Valcele

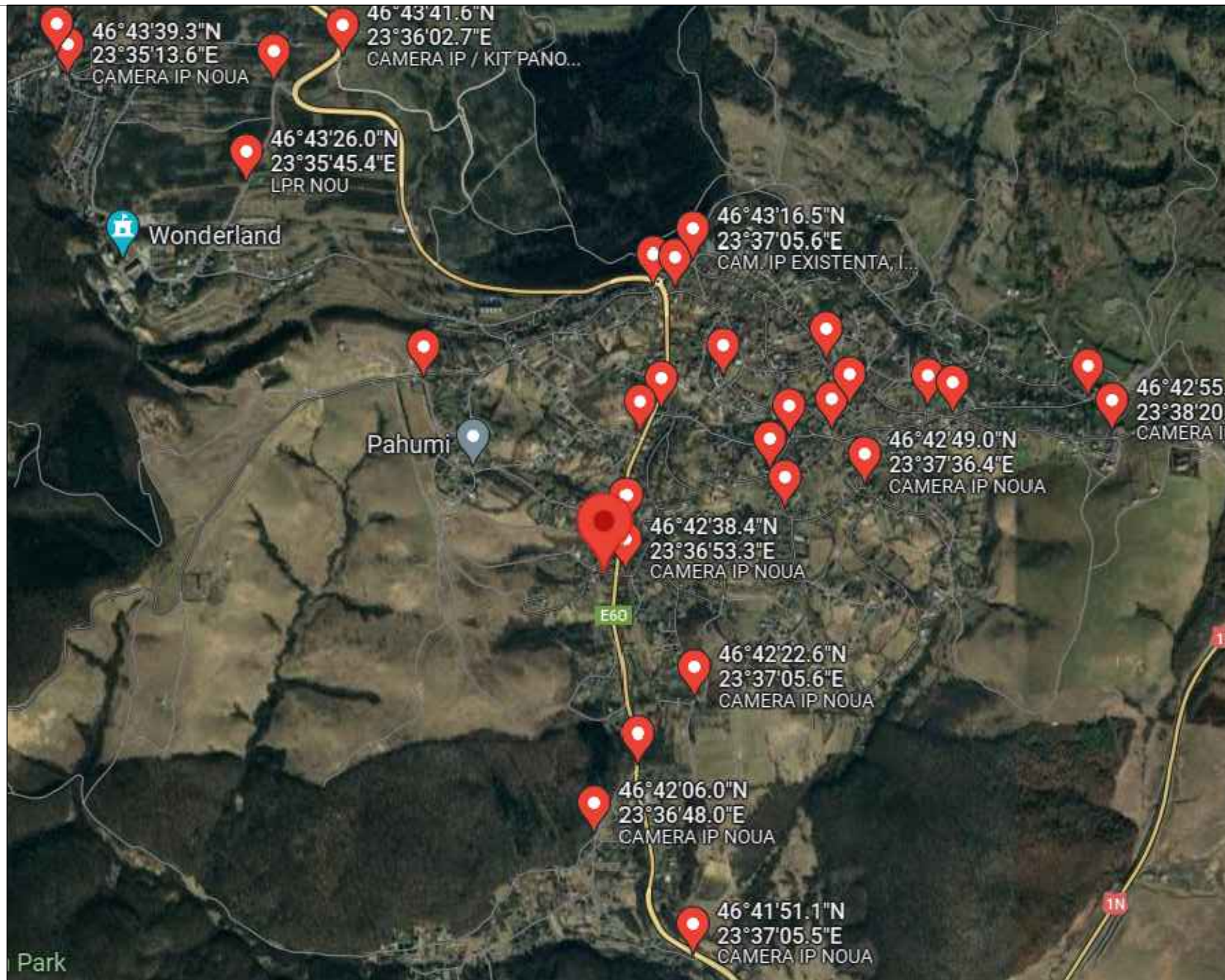
P04 - Plan de incadrare in zona a localitatii Saradis


P05 - Plan de incadrare in zona a localitatii Gheorghieni



		Proiectant: S.C. SAFETY TECHNOLOGY S.R.L. Sediul: Str. Nikola Tesla, Nr 4 Cluj-Napoca, jud. Cluj,		Beneficiar: Comuna Feleacu Sediul: Loc. Feleacu, Str. Principala Nr.131		Proiect nr. PRO714 Faza:			
		SPECIFICATIE Sef proiect Proiectant Desenator		NUME ing. Manasasan Attila ing. Manasasan Attila ing. Manasasan Attila		SEMNATURA    		Scara: 1:100  Data: 29.05.24	







		Proiectant: S.C. SAFETY TECHNOLOGY S.R.L. Sediul: Str. Nikola Tesla, Nr 4 Cluj-Napoca, jud. Cluj,		Beneficiar: Comuna Feleacu Sediul: Loc. Feleacu, Str. Principala Nr.131		Proiect nr. PRO714 Faza:					
		SPECIFICATIE Sef proiect Proiectant Desenator		NUME ing. Manasasan Attila ing. Manasasan Attila ing. Manasasan Attila		SEMNATURA    		Scara: 1:100  Data: 29.05.24		Amplasament: Comuna Feleacu  Titlu plansa: Plan de incadrare in zona a localitatii Feleacu	

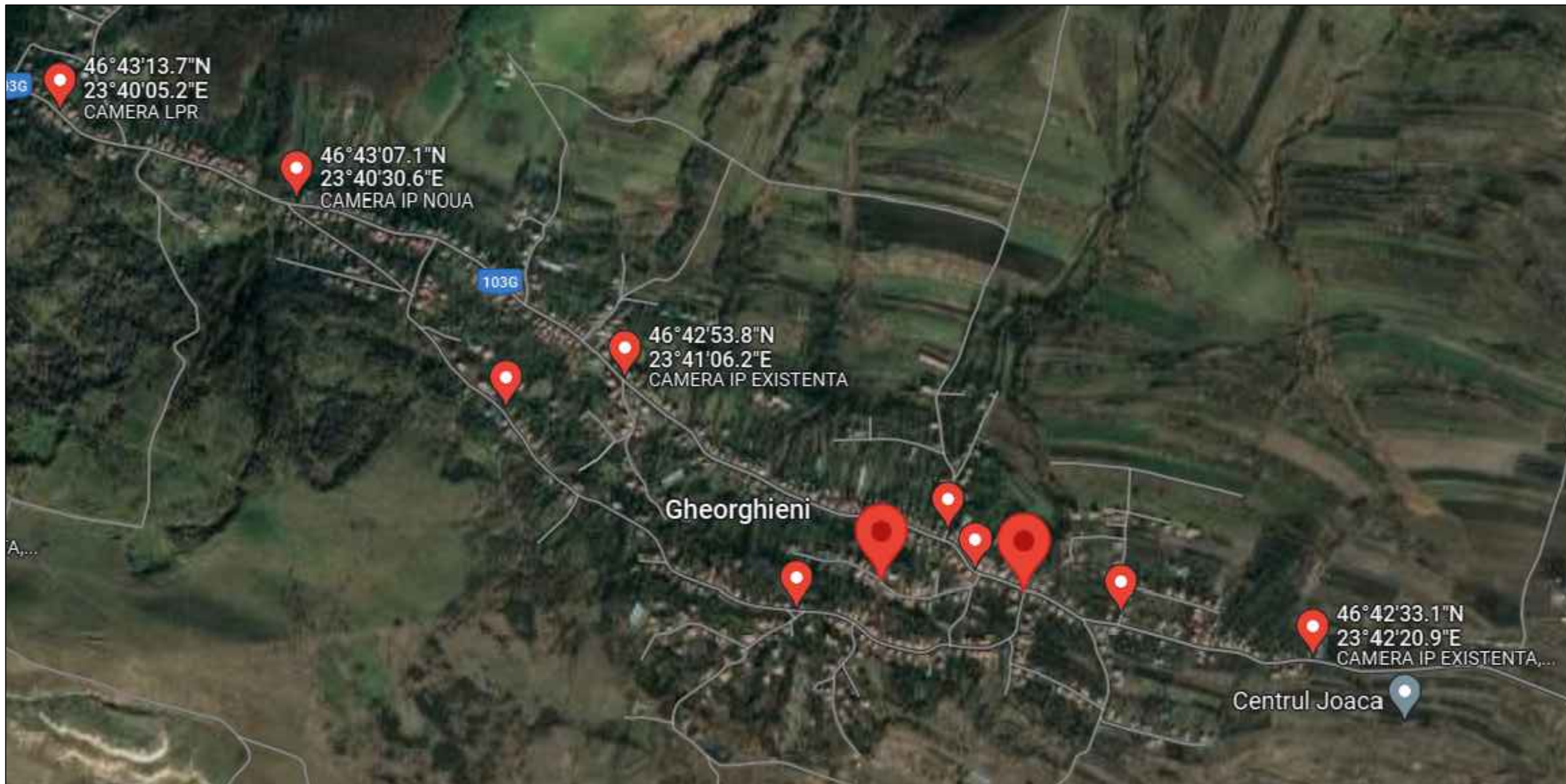





		Proiectant: S.C. SAFETY TECHNOLOGY S.R.L. Sediul: Str. Nikola Tesla, Nr 4 Cluj-Napoca, jud. Cluj,		Beneficiar: Comuna Feleacu Sediul: Loc. Feleacu, Str. Principala Nr.131	Proiect nr. PRO714
				Amplasament: Comuna Feleacu	Faza:
SPECIFICATIE	NUME	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu plansa: Plan de incadrare in zona a localitatii Valcele	Plansa 3/5
Sef proiect	ing. Manasasan Attila		Data: 29.05.24		Pag. 54/56
Proiectant	ing. Manasasan Attila				
Desenator	ing. Manasasan Attila				



		Proiectant: S.C. SAFETY TECHNOLOGY S.R.L. Sediu: Str. Nikola Tesla , Nr 4 Cluj-Napoca, jud. Cluj,		Beneficiar: Comuna Feleacu Sediu: Loc. Feleacu , Str. Principala Nr.131	Proiect nr. PRO714
				Amplasament: Comuna Feleacu	Faza:
SPECIFICATIE Sef proiect	NUME ing. Manasasan Attila	SEMNATURA	Scara: 1:100	Titlu plansa: Plan de incadrare in zona a localitatii Saradis	Plansa 4/5
Proiectant Desenator	ing. Manasasan Attila ing. Manasasan Attila		Data: 29.05.24		Pag. 55/56



		Proiectant: S.C. SAFETY TECHNOLOGY S.R.L. Sediul: Str. Nikola Tesla, Nr 4 Cluj-Napoca, jud. Cluj,		Beneficiar: Comuna Feleacu Sediul: Loc. Feleacu, Str. Principala Nr.131	Proiect nr. PRO714
				Amplasament: Comuna Feleacu	Faza:
SPECIFICATIE	NUME	SEMNTURA	Scara: 1:100	Titlu plansa: Plan de incadrare in zona a localitatii Gheorghieni	Plansa 5/5
Sef proiect	ing. Manasasan Attila				
Proiectant	ing. Manasasan Attila		Data: 29.05.24		Pag. 56/56
Desenator	ing. Manasasan Attila				