

## DOCUMENTATIE DE AVIZARE A LUCRARILOR DE INTERVENTII

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

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

Amenajare curte la Gradinita cu Program Normal nr. 5

Municipiul Alexandria, judetul Teleorman.

#### **1.2. Ordonator principal de credite/investitor:**

Municipiul Alexandria, judetul Teleorman.

Str. Dunarii nr. 139, Cod 140030, Alexandria, Judetul Teleorman, Romania

email: [primalex@alexandria.ro](mailto:primalex@alexandria.ro)

telefon: +40 0247 317732 / 317733

fax: +40 0247 317 728

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

Nu este cazul.

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

Municipiul Alexandria, judetul Teleorman.

Str. Dunarii nr. 139, Cod 140030, Alexandria, Judetul Teleorman, Romania

email: [primalex@alexandria.ro](mailto:primalex@alexandria.ro)

telefon: +40 0247 317732 / 317733

fax: +40 0247 317 728

#### **1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție:**

S.C. PRIMALEX PROIECT TEL S.R.L.

J34/459/2014; RO 33930760

Alexandria, str. Dunarii, nr. 282, bl. GA4, SC. a, parter, ap. 1

### **2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor de intervenții:**

#### **2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structure instituționale și financiare:**

Alexandria este municipiul de reședință al județului Teleorman, Muntenia, România. Orașul este așezat în sudul Câmpiei Romane pe partea dreaptă a râului Vedea, în zona de contact a Câmpiei Boian cu Câmpia Gavanu-Burdea, la 41 de metri altitudine și are o suprafață de 9,56 km<sup>2</sup>. Municipiul se află la 88 km distanță de București.

## **2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor:**

Ideea întemeierii orașului Alexandria își are originea în hotărârea unor grupuri de locuitori din Zimnicea și Mavrodin de a înființa un oraș liber de orice ingerință străină. Întemeiat în 1834, după planurile urbanistice elaborate de inginerul austriac Otto von Moritz, orașul și-a luat numele domnitorului de atunci al Țării Românești, Alexandru Dimitrie Ghica, ale cărui oseminte se găsesc depuse astăzi într-un monumental sarcofag din incinta Catedralei Episcopale "Sfântul Alexandru" din municipiu.

Traficul desfășurat pe aceste zone se înscrie în clasa de trafic USOR. Traficul constă în mijloace de transport alcătuite din autoturisme, autoutilitare cu sarcină de până la 3.5 t și alte vehicule pentru deservirea obiectivelor din zonă.

În prezent, circulația acestor autovehicule se desfășoară anevoios din cauza condițiilor improprie în care se află străzile.

Locurile de parcare nu sunt delimitate, iar apele pluviale stagnează pe suprafața părții carosabile și a locurilor de parcare.

Trotuarele nu sunt delimitate sau amenajate, iar pietonii sunt nevoiți să circule și pe partea carosabilă.

Disfuncționalități și neconcordanțe cu normele și normativele actuale:

Împrejmuirea incintei pe laturile est și sud prezintă un grad mare de degradare. Împrejmuirea pe partea de est (împrejmuire metalică) – amplasament Grădinița nr.5 nu prezintă protecție împotriva accesului animalelor mici și mari pe amplasamentul grădiniței. Împrejmuirea prefabricată din beton pe partea de sud a amplasamentului prezintă degradări și înclinări ale acesteia și prezintă un pericol pentru persoanele ce tranzitează aleea interioară de pe amplasament de lângă împrejmuire cât și strada Veteranilor ce se învecinează la limita de proprietate pe partea de Sud a amplasamentului.

Investiția ce face obiectul prezentei documentații urmărește aducerea în standarde a incintei și crearea unui mediu sigur pentru exploatarea atât Grădiniței nr. 5 cât și sediului administrativ.

**Necesitatea și oportunitatea acestei investiții** este evidentă având în vedere starea actuală a incintei și condițiile neconforme cu standardele actuale oferite în acest moment elevilor și personalului poliției.

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

Prin realizarea aleilor carosabile și pietonale, cât și a spațiilor destinate parcarii autovehiculelor ce deservește Grădinița cu program normal nr. 5 se preconizează atingerea următoarelor obiective:

Cu privire la traficul rutier:

- Traficul rutier se va desfășura în condiții normale de siguranță și confort;
- Apele meteorice nu se vor mai infiltra în corpul terasamentului;
- Nu vor mai exista stagnări ale apelor meteorice pe suprafața carosabilă;
- Timpul de parcurgere al tronsonului de stradă neamenajată va scădea;
- Nivelul noxelor emansate de autovehicule va scădea considerabil;
- Accesul la proprietăți se va desfășura în condiții normale.

Cu privire la traficul pietonal:

- Traficul pietonal se va desfasura in conditii normale de siguranta si confort;
- Apele meteorice nu se vor mai infiltra in corpul terasamentului;
- Nu vor mai exista stagnari de ape meteorice pe partea carosabila, trotuare sau zone adiacente acestora astfel incat traficul pietonal sa se poata desfasura in conditii normale;
- Timpul de parcurgere a zonelor tranzitate se va scurta.

### **3. Descrierea construcției existente:**

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

##### **3.1.1. Descrierea amplasamentului**

Gradinita cu program normal nr.5 se afla in intravilanul municipiului Alexandria, fiind asezata in partea de nord-vest a acestuia.

Suprafață totală teren amplasament, St= 4896,00 mp din masuratori.

Zona studiată se desfășoara sub forma unei platforme, relativ plane, cu o declivitate generală a amplasamentului având unghiuri sub 5%.

Construcții existente, identificate pe amplasament, au funcțiunea de:

C1 – Gradinita : Ac= 389,00 mp ; Ad = 778,00 mp

C1.1 – Sediul administrativ :Ac= 516,00 mp ; Ad = 1.032,00 mp

C2 – Anexa :Ac=Ad= 12,00 mp ;

C3 – Anexa :Ac=Ad= 120,00 mp ;

C4 – Post transformare - PTCZ 1311 :Ac=Ad= 7,0 mp

Total Ac = 1.044,00 mp ;

Ad = 1.949,00 mp ;

Procentul de ocupare a terenului, POT= 21,32% ;

Coeficientul de utilizare a terenului, CUT= 0,398;

Front amplasament, deschidere Sud = 61,485 ml ;

Front amplasament, deschidere Sud-Est = 28,82 ml ;

Construcțiile existente pe amplasament NU FAC OBIECTUL PROIECTULUI.

##### **3.1.2. Relatiile cu zonele invecinate**

Accesul la gradinita cu program normal nr. 5 se face de pe strada Oituz. Strada Oituz incepe din strada Libertatii si se termina in strada Marasesti, toate facand parte din cartierul Veterani

##### **3.1.3. Date seismice si climatice**

Clima – după raionarea climatică a țării municipiul Alexandria se încadrează într-o zonă de climat continental specific câmpiei sudice.

- Media anuală a temperaturilor aerului : > 110C

- Temperatura minimă absolută : -30,010C
- Temperatura maximă absolută : 41,040C
- Numarul anual de zile senine : 130-140 zile
- Numarul anual de zile înnorate : 120 – 140 zile
- Precipitațiile medii anuale sunt de cca.500-600 mm/an cu o distribuție neuniformă.
- Numarul zilelor cu strat de zăpada 15 –20 zile

Vânturile:

- frecvența medie anuală 25%(E→V) ; 16,5%(V→E)
- vitezele medii anuale 8m/s(E→V) : 7,4(V→E)

Regimul vânturilor este dominat de :

- CRIVĂȚUL din direcția N și N.E și
- AUSTRUL din direcția V.

Sarcini climatice

Codul de proiectare CR 1-1- 4/2012, recomanda pentru presiunea de referinta a vintului valoarea  $q_v = 0,5\text{KPa}$  si pentru viteza vantului  $v = 35\text{m/s}$ .

Conform Codului de proiectare „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor”, indicativ CR 1-1-3/2012, incarcarea de referință a stratului de zăpadă (gz) este  $S_{0,k} = 2,5\text{KN/mp}$ . pentru un interval de recurență de 50 ani.

### 3.1.4. Studii de teren

#### Studiul topografic

S-a realizat o ridicare topografica in teren (recunoasterea terenului) cu toate detaliile planimetrice, hidrografice, toponimice si cai de comunicatii.

Planul topografic cuprinde:

- Limitele cailor de transport;
- Punctele rețelei de ridicare;
- Punctele de detaliu determinate direct pe teren;
- Punctele de detaliu determinate analitic in birou;
- Denumiri, elemente toponimice.

La redactarea planurilor topografice, detaliile planimetrice, hidrografice, toponimice, rețelele si caile de comunicatii s-au prezentat in conformitate cu atlasul de semne conventionale pentru scara 1:500 – 1:2000.

Ridicarea topografica a fost executata in sistem de proiectie Stereografic 1970.

Ridicarea detaliilor a fost facuta astfel incat sa se poata obtine fisiere tip DWG care au fost prelucrate ulterior, de catre echipa de proiectanti, realizandu-se modelul digital al terenului, pe care a fost studiat si definitivat traseul strazilor.

Cu ajutorul modului de lucrari topografice s-a realizat analiza terenului, planul de situatie digital al terenului, profilul longitudinal prin axul proiectat al traseului si profile transversale in punctele de interes pentru proiectantul de specialitate.

### 3.1.5. Studiu Geotehnic

Codul de proiectare CR 1-1- 4/2012, recomanda pentru presiunea de referinta a vintului valoarea  $q_v = 0,5\text{KPa}$  si pentru viteza vantului  $v = 35\text{m/s}$ .

Conform Codului de proiectare „Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3/2012, încarcarea de referință a stratului de zăpadă (gz) este  $S_{0,k} = 2,5 \text{KN/mp}$ . pentru un interval de recurență de 50 ani.

Conform normativ P100-1/2013 privind “Proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social-culturale, agrozootehnice și industriale”, amplasamentul cercetat prezintă, pentru o perioadă de recurență  $IMR = 225$  ani o valoare a accelerației de vârf  $a_g = 0.25g$ , iar din punct de vedere al perioadei de colt  $T_c = 1.0s$ .

Din punct de vedere al riscului geotehnic amplasamentul se situează la categoria „Risc Geotehnic Moderat”.

Din punct de vedere al categoriei geotehnice amplasamentul se situează la Categoria Geotehnică 2.

Încadrarea s-a făcut luând în considerare caracteristicile: geotehnice, seismice, hidrogeologice, vecinătățile construite ale amplasamentului și gradul de importanță al construcției.

Conform STAS 1709/2-90 terenul din ampriza drumului (nisip prăfos-praf nisipos) este încadrat la pământuri de tip P3-P4, deci sunt pământuri foarte sensibile la îngheț-dezghet.

Condițiile hidrologice, conform STAS 1709/2-90, sunt mediocre, chiar defavorabile și recomandăm luarea măsurilor de la punctul 4.5. din acest standard.

STAS 1709/1-90 încadrează zona la tipul climatic I cu valori ale indicelui de umiditate-Thornthwaite  $I_m = -20 - 0$  și indicele de îngheț  $I_{med3/30} = 430-500$ , la sisteme rutiere nerigide (suple) pentru clasele de trafic ușor și mediu.

Capacitatea portantă a pământului de fundare, conform Normativului PD 177-2001, pentru pământurile din tipul P3 și P4 pt. regim hidrologic 2b este  $E_p = 65-70 \text{Mpa}$ .

Conform Normativului NP 116/2002 (art. 22), caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare vor fi aduse la o valoare a modulului de elasticitate dinamic  $E_p = 100 \text{Mpa}$ ., prin compactarea patului drumului.

Drumul a fost supus traficului foarte multi ani și în timp s-a constituit o zonă de cca. 30cm. de teren compactat la partea superioară. Pentru acest sector de drum la care platforma actuală va constitui patul drumului se va executa compactarea lor conform STAS 2914-84. Dimensionarea sistemului rutier se va face considerând la nivelul patului, astfel realizat, valoarea modulului de elasticitate dinamic  $E_p = 80 \text{Mpa}$ .

Conform STAS 2914-84(tabel 1b), terenurile din patul drumului se încadrează în grupa 4b și au o calitate mediocră ca material pentru terasamente. Conform acestui standard (pct.3.1.2.tabel 2) după profilarea drumului se va executa compactarea terenului natural pe adâncimea de 30cm la un grad de compactare de 100% (Proctor normal). În cazul în care este necesară executarea de ramblee acestea se vor executa la un grad de compactare corespunzător. Ultimii 50 cm. din rambleu vor avea un grad de compactare de 100% (Proctor normal). Materialul folosit pentru terasamente, precum și executarea terasamentelor vor trebui să respecte întocmai recomandările din STAS 2914-84.

### **3.1.6. Situația utilităților tehnico-edilitare existente**

Pe amplasament se află construcții, asupra căreia nu se intervine și nu constituie obiectul proiectului.

Cladirile de pe amplasament sunt racordate la toate utilitățile: apa-canal, gaze, energie electrică, etc.

### **3.1.7. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția;**

Nu este cazul.

### **3.1.8. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.**

Investiția propusă nu se suprapune cu teritoriile delimitate geografic și cuprinsul cărora se află elemente sau ansambluri ale patrimoniului natural sau cultural.

## **3.2. Regimul juridic**

### **3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune**

Terenul pe care urmează să se realizeze investiția se află în intravilanul municipiului Alexandria, conform cartilor funciare de informare nr. 23526 – Gradinita cu program normal nr. 5, nr. 25657 – Teren neimprejmuit, aferent Serviciului Public Comunitar Regim Permise Conducere și Inmatriculare Vehicule și nr. 26340 – teren parțial imprejmuit cu gard.

### **3.2.2. Destinația construcției existente**

În prezent, zona studiată deservește ca loc de parcare pentru Serviciul Public Comunitar Regim Permise Conducere și Inmatriculare Vehicule, zonele adiacente strazii Oituz, și parcare pentru Gradinita cu program normal nr. 5 în zona unde se dorește amenajarea aleii carosabile.

Starea tehnică a obiectivelor existente este necorespunzătoare, partea carosabilă a zonei de interes fiind în stare avansată de degradare, fără sistematizare verticală, trotuarele existente sunt insuficiente și de asemenea degradate, fiind amenajate din pământ, spațiile verzi sunt neamenajate, nu există o rețea de canalizare pluvială eficientă pentru colectarea apelor, iar iluminatul stradal este inexistent.

Evacuarea apei provenite din precipitații se face în spațiul verde existent, cu descărcare în zonele unde acesta se află sub nivelul carosabilului și prin gurile de scurgere existente în zona de capăt a strazilor cu care se intersectează.

### **3.2.3. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz;**

Nu este cazul.

### **3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz.**

**Conform certificatului de urbanism.**

### **3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici:**

#### **3.3.1. Categoria și clasa de importanță;**

Conform STAS 10144 străzile pot fi încadrate ca străzi urbane de categorie II sau III.

Conform legii 10/1995 cu modificările și completările ulterioare și a HG 766/1997 categoria de importanță a străzilor ce fac obiectul prezentei documentații tehnico-economice este categoria de importanță D – redusă

#### **3.3.2. Cod în Lista monumentelor istorice, după caz**

Nu este cazul.

#### **3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție**

Conform graficului de execuție.

#### **3.3.4. Suprafața construită**

**Suprafața construită aproximativă este de 1800 mp.**

#### **3.3.5. Suprafața construită desfășurată**

**Suprafața construită desfășurată aproximativă este de 1800 mp.**

#### **3.3.6. Valoarea de inventar a construcției**

Valoarea de inventar a construcției, aprobată prin H.C.L. nr. 69/1999, este de 707 033 lei

### **3.4. Analiza stării construcției, pe baza concluziilor expertizei tehnice și/sau ale auditului energetic:**

**Structura rutieră** a aleilor carosabile, pietonale, trotuare sau cea a locurilor de parcare ce urmează să fie reamenajate este alcătuită în cea mai mare parte din strat de pământ compactat și în anumite zone umpluturi provenite din diverse lucrări de construcție, conform studiului geotehnic.

Grosimile structurii rutiere existente sunt variabile.

**În profil longitudinal** declivitățile existente sunt cuprinse între sub 0.1 – 0.3%. Schimbările de pantă nu sunt racordate conform reglementărilor în vigoare, elementele geometrice în profil longitudinal fiind caracteristice unei străzi cu o viteză de bază de 25-40 km/h. La elaborarea proiectului, în funcție de grosimile straturilor rutiere rezultate s-a urmărit corectarea liniei roșii fără a fi necesare lucrări costisitoare, dar și reamenajarea acestora astfel încât profilul longitudinal să faciliteze evacuarea apelor către emisarii din zonă.

În **secțiune transversală** aleile au în mare parte platformă nemarginită de borduri, cu lățimea aproximativă de 6.0 – 8.0 m.

Partea carosabilă nu este delimitată iar trotuarele nu sunt amenajate în mare parte.

În prezent **scurgerea apelor pluviale** se realizează anevoios de pe zonele unde se va amenaja trotuarul și sunt prezente zone de acumulare, îngreunând traficul pietonal.

### **3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii:**

Starea tehnică a strazilor s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portantă, planeitate, rugozitate și stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 „Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne.”, anexa 6.

Sunt identificate defecțiuni ale structurii rutiere (D.S.T.R.) și defecțiuni ale complexului rutier (D.C.R.), respectiv degradări din îngheț – dezgheț, burdusiri, pe o suprafață de aproximativ 80%. Având în vedere că sectoarele analizate au o îmbrăcăminte din impietruire, reamenajarea acestora este imperios necesară.

### **3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz:**

Nu este cazul.

### **4. Concluziile expertizei tehnice și, după caz, ale auditului energetic, concluziile studiilor de diagnosticare**

Expertiza Tehnică este anexată separat documentației.

### **5. Identificarea scenariilor/opțiunilor tehnico-economice (minimum două) și analiza detaliată a acestora**

Prin urmare, proiectul propus va contribui la crearea unor comunități durabile și extinderea căilor de acces spre obiective de importanță locală, sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri în regiune, îmbunătățirea infrastructurii de acces prin implementarea unor măsuri preventive, cum ar fi semnalizarea rutieră (care vin în sprijinul siguranței transportului, al scurtării timpului de deplasare și al scăderii consumului de combustibil), direcționarea traficului rutier pe o alternativă mai scurtă, asigurarea infrastructurii de transport existentă, modernă și durabilă, în vederea dezvoltării sustenabile a economiei și a îmbunătățirii calității vieții în zona, facilitarea accesului populației din zona la principalele obiective de importanță majoră din localitate și nu numai.

### **Pentru trotuare și alei pietonale se propun următoarele scenarii:**

#### **Varianta I:**

- 8 cm pavele autoblocante din beton.;
- 5 cm strat de repartitie din nisip pilonat;
- 10 cm strat de fundație din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.

#### **Varianta II:**

- 10 cm dale din beton de ciment C20/25;
- 10 cm strat de fundație din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.;



**Pentru aleile carosabile se propun urmatoarele scenarii:**

**Varianta I:**

- 4 cm BA16 conform AND 605 (EB 16 rul 50/70);
- 6 cm BAD 22,4 conform AND 605 (EB 22,4 leg 50/70);
- 15 cm strat de baza din balast stabilizat cu ciment (5%) conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242;
- 20 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.

**Varianta II:**

- 20 cm BcR 4,0 conform SR 183 – 1;
- 20 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242;

**Pentru suprafata locurilor de parcare se propun urmatoarele scenarii:**

**Varianta I:**

- 18 cm beton de ciment rutier BcR 3,5 ;
- 20 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242

**Varianta II:**

- 4 cm BA16 conform AND 605 (EB 16 rul 50/70);
- 6 cm BAD 22,4 conform AND 605 (EB 22,4 rul 50/70);
- 15 cm strat de baza din balast stabilizat cu ciment (5%) conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242;
- 20 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.

**Analiza detaliată a scenariilor:**

**Avand in vedere destinatia natura si destinatia lucrarilor ce urmeaza sa fie executate se recomanda urmatoarele:**

**Din punct de vedere tehnico – economic Varianta I este mai avantajoasa pentru toate cele 3 obiective studiate.**

Principalele avantaje sunt:

- Cost initial mai mic;
- Durata de constructie mai mica;
- Varianta constructiva nu implica materiale poluante nici in executie, nici in exploatare.

**NOTA\***

**Avand in vedere temperaturile relativ ridicate, in cazul spatiilor unde se doreste amenajarea parcarilor imbracamintile din beton de ciment se recomanda avand in vedere caracterul rigid al acestora;**

## **5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional arhitectural și economic:**

Lucrarile proiectate respecta în totalitate normele tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor publice și a spațiilor destinate parcarilor.

Prin soluția tehnică aleasă s-a dorit promovarea unei investiții cu un grad de rezistență în timp, fapt ce presupune un consum mai redus de resurse pentru mentinerea infrastructurii rutiere. Totodată, prin alegerea soluției s-a reușit dimensionarea unei structuri rutiere de o calitate corespunzătoare standardelor europene fiind astfel sporite condițiile de circulație în siguranța a autovehiculelor și prevenirea într-un număr însemnat a accidentelor.

### **5.1.1. Descrierea principalelor lucrări de intervenție:**

Prin proiectarea de specialitate în cadrul obiectivului s-au stabilit soluțiile de sistematizare pe verticală ce constau în principal din:

#### **LUCRARI DE DRUMURI**

- Spargerea și evacuarea betonului aleii din fața Serviciului Public Comunitar Regim Permise Conducere și Înmatriculare Vehicule (S.P.C.R.P.C.I.V)
- Frezarea stratului de pământ vegetal și al și evacuarea betoanelor acolo unde este cazul, pentru pregătirea asternerii straturilor structurii rutiere astfel încât nivelul trotuarului, la finalul proiectului, să se situeze la nivelul construcțiilor ce sunt deservite;
- Realizarea unor pante transversale și longitudinale, astfel încât apa pluvială să fie evacuate rapid de pe suprafața carosabilă către dispozitivele de colectare și evacuare existente;
- Încadrări cu borduri prefabricate din beton la partea carosabilă și la trotuare;
- Amenajare sau refacere a spațiilor verzi;
- Realizarea de semnalizare și marcaje.

### **5.1.2. Descrierea altor categorii de lucrări incluse în soluția tehnică de intervenție**

În cadrul obiectivului de investiții „Amenajare parcare gradinită cu program normal nr. 5”, prin documentația tehnico-economică, pe lângă lucrările generale descrise la pct-ul 5.1.1 se vor mai realiza anumite intervenții, ce constau în:

#### **LUCRARI DE ARHITECTURA**

- Desființarea împrejmuirii metalice existente amplasate pe partea de est și sud a amplasamentului.
- Desființarea împrejmuirii prefabricate existente amplasate pe partea de sud a amplasamentului.
- Desființarea clădirii C3 – Anexa cu funcțiunea de garaj. Această clădire face obiectul în altă lucrare separată pentru desființare.
- Realizarea unei împrejmuiri noi prefabricate de beton, în lungime de 86 m.l. – pe partea de est și sud a amplasamentului.

- Realizarea unei imprejmuiri noi din gard viu, in suprafata de 40 m.p. – Photinia Serulata Red Robin pe partea de sud si sud-est a amplasamentului.
- Amenajarea unui parc in curea interioara conform plansei A0 a gradinitei nr.5 cu: banci, cosuri pentru deseuri menajere, pomi fructiferi ( par, mar, prun, nectarin, piersic, cires, cais) si alei.

### **LUCRARI DE INSTALATII ELECTRICE**

- Iluminatul exterior se va realiza cu corpuri de iluminat exterior echipate cu lampi LED 30W, avand grad de protectie IP66.
- Corpurile de iluminat se vor monta pe stalpi metalici, cu inaltimea de 5m deasupra solului.
- Circuitul electric care alimenteaza proiectoarele se realizeaza in cablu de energie nearmat CYY 3x1,5mmp cu conductoare de cupru montat in interiorul stalpului, pana la doza de derivatie, montata la baza stalpului.
- Circuitul electric se realizeaza in cablu tip CYABY 3x2.5mmp pozat in sant de pamant pe pat de nisip. La pozarea cablului se vor respecta distantele fata de alte retele sau fundatii conform NTE 007/08/00.
- Distributia se realizeaza in doze de derivatie cu un grad de protectie IP65. Intrarile si iesirile din doze a clablurilor electrice se face cu presetupe.
- Calculul sistemului de iluminat s-a realizat cu programul DIALUX 4.13.
- Comanda iluminatului se va realiza la nivelul tabloului electric propus cu buton montat aparent pe tablou.
- Circuitul electric este protejat la scurtcircuit, suprasarcina si protectie diferentiaala pentru un curent de 30mA, conform Normativului I7.

### **LUCRARI HIDRO - EDILITARE**

- Montarea unor noi guri de scurgere din tuburi din PVC;
- Montarea racordurilor noi, din PVC-KG la gurile de scurgere proiectate;
- Colectarea molozului, a spargerilor din beton si transportul lor in locatii stabilite de primarie;
- Efectuarea probelor.
- La executia lucrarilor sunt posibile intersectii ale conductelor proiectate cu retele subterane neidentificate.
- Inainte de inceperea sapaturilor, beneficiarul si constructorul vor lua legatura cu detinatorii de retele subterane , pentru a indica pozitia exacta a acestora in vederea protejarii lor si a evitarii accidentelor.
- Amplasarea in plan vertical si orizontal se va face coordonat cu celelalte retele existente sau proiectate ; in conformitate cu prevederile STAS - urilor 6054 , respectiv 8591, racordurile se v-or monta sub adancimea minima de inghet de 0,80 m fata de generatoarea superioara.
- Imbinarea se va realiza adoptandu-se tehnologiile specifice de imbinare pentru acest tip de material respectiv imbinari demontabile cu mufe si garnitura de cauciuc.

- Racordurile la gurile de scurgere v-or fi supuse la proba de etanșitate , faza determinanta in executie.

La data efectuării releveului și a ridicării topografice incinta este exploatata, avand functiunea de strada oituz, parcare, curte - neamenajata.

Cladirile și terenul aferent, sunt libere de orice sarcina, nu fac obiectul litigiilor sau revendicarilor, pe cale administrativa ori juridica.

Accesul pietonal pe amplasament se realizeaza din str.Oituz pe partea de sud și nord a amplasamentului și din strada Veteranilor pe partea de sud a amplasamentului, accesul fiind neamenajat; accesul auto se realizeaza pe partea de sud și nord a amplasamentului din str. Oituz.

### **5.1.3. Informații privind 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.**

Atat pe amplasamentul strazilor studiate in documentatia tehnico-economica de fata, cat și in zona imediat invecinata, nu exista interferente sau conditionari specific legate de monumete istorice/de arhitectura sau situri arheologice.

De asemenea lucrarile prevazute in prezenta documentatie previn aparitia unor degradari sau accentuarea defectelor actuale. Astfel se evita ajungerea strazii la un stadiu in care s-ar impune refacerea integrala a sistemului rutier, solutie care ar presupune costuri mult mai ridicate.

Constructorul are obligatia de a nu aduce prejudicii cailor de acces existente, ale beneficiarului sau ale altor proprietari sau administratori și sa obtina aprobarile necesare daca intentioneaza sa utilizeze alte cai de acces, daca vor fi folosite pentru transportul materialelor grele (agregate,prefabricate, etc.)

Constructorul se va racorda la rețeaua telefonica locala in conditiile prevazute in avize.

Studiile topografice necesare întocmirii prezentei documentatii au fost efectuate in sistem de coordonate STEREO. Trasarea lucrarilor se va face pe baza planurilor de trasare și tabelelor de coordonate ale profilelor transversale. Proiectantul va preda constructorului rețeaua de trasare, bornele principale (baza de trasare, reperi, etc).

Constructorul are obligatia de a verifica baza de trasare (reperii) și de a se îngriji de integritatea acestora pe toata perioada executiei lucrarilor.

Elementele geometrice ale strazilor s-au proiectat conform:

<b>STAS 2900-89</b>	<b>Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor</b>
<b>STAS 10144/1-90</b>	<b>Străzi. Profiluri transversale. Prescripții de proiectare</b>
<b>STAS 1044/3-91</b>	<b>Strazi.Elemente geometrice. Prescripții de proiectare</b>
<b>STAS 10144/2-91</b>	<b>Străzi. Trotuare, alei de pietoni și piste de cicliști.</b>
<b>NP 24-97</b>	<b>Normativ pentru proiectarea și execuția parcajelor pentru autoturisme</b>
<b>ORDONANȚA Nr. 43 DIN 28 AUGUST 1997, Reactualizata in anul 2011</b>	

### **Traseul în plan**

Se urmărește traseul existent atât pentru amenajarea trotuarelor, cât și pentru amenajarea părții carosabile pentru prevenirea angajării unor lucrări foarte costisitoare și ocupării unor suprafețe de teren ce nu au folosință de drum și nu aparțin domeniului public. Traseul proiectat are în vedere o ușoară îmbunătățire a elementelor geometrice existente.

Lucrările proiectate se vor executa până la limita lucrărilor prevăzute în planul de situație proiectat anexat.

Strazile ce urmează să fie modernizate în municipiul se încadrează în amplasamentul existent, și se regăsesc în Inventarul Domeniului Public al Bunurilor ce Aparțin Municipiului Alexandria, nefiind necesare exproprieri sau scoateri din circuitul silvic sau agricol.

### **Profilul longitudinal**

În profilul longitudinal s-a urmărit proiectarea unor declivități astfel încât descarcarea apelor să se facă repede, apele pluviale să rămână un timp cât mai scurt pe suprafața carosabilă pentru a nu avea repercursiuni negative asupra siguranței circulației și calității sistemului rutier (infiltrații prin fisuri).

### **Profilul transversal**

Profilul transversal în aliniament este cu pantă tip acoperis de:

- 2.50 % caracteristic stratului de uzură din beton asfaltic la partea carosabilă;
- 1,50 % pe trotuarele amenajate cu dale din beton de ciment;

### **Structura rutiera**

#### **Pentru trotuare și alei pietonale:**

- 8 cm pavele autoblocante din beton.;
- 5 cm strat de repartitie din nisip pilonat;
- 10 cm strat de fundație din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.

#### **Pentru aleile carosabile aferente Grădinitei nr. 5:**

- 4 cm BA16 conform AND 605 (EB 16 rul 50/70);
- 6 cm BAD 22,4 conform AND 605 (EB 22,4 leg 50/70);
- 15 cm strat de bază din balast stabilizat cu ciment (5%) conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242;
- 20 cm strat de fundație din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.

#### **Pentru suprafața locurilor de parcare atât aferente strazii Oituz cât și a Grădinitei nr. 5:**

- 18 cm beton de ciment rutier BcR 3,5 ;
- 20 cm strat de fundație din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242

### **Semnalizarea orizontala**

O componenta principala a sistemului de orientare si dirijare a traficului auto o constituie marcajele realizate pe suprafata partii carosabile si pe alte elemente situate in apropierea acestora (borduri, parapeti).

Se va realiza semnalizarea rutiera pe intreaga lungime a proiectului conform prevederilor SR 1848 – 1 – 2011 pentru semnalizarea rutiera strazii si SR 1848 – 7 – 2015 pentru realizarea marcajelor.

Se vor realiza marcaje longitudinale pe intreaga lungime a strazilor, longitudinale pentru delimitarea benzilor de circulatie si transversale pentru a delimita locurile de parcare si pentru a semnala prezenta trecerilor de pietoni.

### **Semnalizarea verticala**

Sistemul de semnalizare pe verticala se va studia cu atentie pentru a avea o concordanta intre acesta si la sistemul de marcare orizontala, pentru a nu crea confuzii si interpretari gresite, pentru a fi citit cu usurinta atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte.

Realizarea unei semnalizari verticale eficiente trebuie sa cuprinda indicatoare de avertizare, de obligativitate si indicatoare de informare si orientare.

In proiect s-au prevazut indicatoare rutiere pentru a semnala prezenta trecerilor de pietoni cat si indicatoare de avertizare pentru zona de schimbare a directiei la intersectia cu strada Doctor Stanca.

### **5.2.Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare.**

Avand in vedere faptul ca documentatia tehnico-economica se incadreaza in categoria lucrarilor de strazi si anume, sistematizarea pe verticala a acestora, realizarea efectiva a proiectului nu presupune racordarea la utilitati de genul alimentare cu apa, canalizare, electricitate, gaz.

Racordul la acest tip de utilitati se va realiza exclusiv pentru organizarea de santier a antreprenorului si se va regasi detaliata in proiectul de organizare a executiei, proiect ce se va intocmi la o faza ulterioara a proiectarii.

**5.3. Durata de realizare si etapele principale corelate cu datele prevazute in graficul orientativ de realizare a investitiei, detaliat pe etapele principale.**

Nr ctr	Denumire activitate	Nr luni	Anul I												Anul II
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1
<b>1</b>			<b>Obtinerea si amenajarea terenului</b>												
1.1	Obtinere teren	0													
1.2	Amenajarea terenului	0													
1.3	Amenajarea pentru protectia mediului	0													
2	Asigurarea utilitatilor necesare obiectivului	0													
<b>3</b>			<b>Proiectare si asistenta tehnica</b>												
3.1	Studii de teren	1													
3.2	Obtinere avize si acorduri	2													
3.3	Proiectare si inginerie	2													
3.4	Organziarea procedurilor de achizitie	2													
3.5	Consultanta	9													
3.6	Asistenta tehnica	4													
3.7	Dirigentie de santier	4													
<b>4</b>	<b>Investitia de baza</b>	4													
<b>5</b>			<b>Alte cheltuieli</b>												
5.1	Organziare de santier	2													
5.2	Comisioane, cote taxe	2													
5.3	Diverse su neprevazute	4													
<b>6</b>			<b>Probe tehnologice si teste</b>												
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0													
6.2	Probe tehnologice si teste	0													
			Activitatea se deruleaza continuu in perioada indicata												
			Activitatea se desfasoara in perioada indicata, dar nu in mod constant												
			Activitatea se desfasoara conform cu nevoile/oportunitatile din perioada												
Nota:			Pentru perioada de executie a lucrarilor de constructii s-a avut in vedere o intrerupere a acestora pentru 4 luni in perioada de iarna (perioada noiembrie-februarie)												

### 5.3. Costurile estimative ale investiției

#### DEVIZ ESTIMATIV

al obiectivului de investiții

#### Amenajare curte la Gradinita cu Program Normal nr. 5

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și a subcapitolelor de lucrări	Valoare (fără TVA)	TVA 19%	Valoare (inclusiv TVA)
		Lei	Lei	Lei
1	2	3	5	6
<b>CAPITOLUL 1 - Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului</b>				
1.1	Obținerea terenului	-	-	-
1.2	Amenajarea terenului	-	-	-
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	-	-	-
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilitatilor	-	-	-
TOTAL CAPITOL 1		-	-	-
<b>CAPITOLUL 2 - Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului</b>				
2.1	Chelt. pt asig. utilităților necesare obiectivului			
TOTAL CAPITOL 2		-		
<b>CAPITOLUL 3 - Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>				
3.1	<b>Studii</b>	-	-	-
	3.1.1. Studii de teren	-	-	-
	3.1.2. Raportul privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	1500.00	0.00	1500.00
3.3	Expertiza tehnică	0.00	0.00	0.00



3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	0.00	0.00	0.00
3.5	Proiectare	52380.00	9953.00	62333.00
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	11110.00	2111.00	13221.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	5520.00	1049.00	6569.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	0.00	0.00	0.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	35750.00	6793.00	42543.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	0.00	0.00	0.00
3.7	Consultanță	0.00	0.00	0.00
	3.7.1. Consultanță la elaborarea cererii de finanțare	0.00	0.00	0.00
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	9425.00	1791.00	11216.00
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	0.00	0.00	0.00
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	0.00	0.00	0.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	9425.00	1791.00	11216.00
<b>TOTAL CAPITOL 3</b>		<b>63305.00</b>	<b>11744.00</b>	<b>75049.00</b>
<b>CAPITOLUL 4 - Cheltuieli pentru investiția de bază</b>				
4.1	Construcții și instalații	611919.00	116265.00	728184.00
4.1.1.	Amenajare curte la Gradinita cu Program Normal nr. 5	611919.00	116265.00	728184.00
4.2	Montaj utilaje tehnologice	0.00	0.00	0.00
4.3	Utilaje, echip. tehnolog. și funcționale care necesita montaj	0.00	0.00	0.00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	0.00	0.00	0.00

4.5	Dotări	16444.00	3124.00	19568.00
4.6	Active necorporale	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 4</b>		<b>628363.00</b>	<b>119389.00</b>	<b>747752.00</b>
<b>CAPITOLUL 5 - Alte cheltuieli</b>				
5.1	Organizare de șantier	15298.00	2907.00	18205.00
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	0.00	0.00	0.00
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	15298.00	2907.00	18205.00
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	0.00	0.00	0.00
	5.2.1. Comisiunile și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00		0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții 0,5%	3060.00		3060.00
	5.2.3. Cota aferentăISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 0,1%	612.00		612.00
	5.2.4. Cota aferentăCasei Sociale a Constructorilor - CSC	3060.00		3060.00
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/ desființare	0.00		0.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	69017.00	13113.00	82130.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 5</b>		<b>91047.00</b>	<b>16020.00</b>	<b>107067.00</b>
<b>CAPITOLUL 6 - Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste</b>				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
<b>TOTAL CAPITOL 6</b>		<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>782715.00</b>	<b>147153.00</b>	<b>929868.00</b>
<b>Din care C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>611919.00</b>	<b>116265.00</b>	<b>728184.00</b>

## **5.4.Sustenabilitatea realizării investiției:**

### **5.4.1. Impactul social si cultural**

Asupra vietii sociale si culturale a municipiului Alexandria, implementarea proiectului va duce la imbunatatirea conditiilor de trai prin modernizarea strazii studiate in prezenta documentatie.

Pe langa imbunatatirea conditiilor de trai si de mediu, prin diminuarea consumului de noxe si a cantitatilor de praf, se vor imbunatati si conditiile de circulatie si fluxurile rutiere. In urma implementarii proiectului si a solutiilor prevazute in acesta circulatia se va desfasura in conditii de siguranta si confort. Viteza de deplasare va creste, iar consumul de carburant se va reduce.

In ceea ce priveste scurgerea apelor acestea au fost asigurate prin implementarea solutiilor in prezenta documentatie. Prin solutiile prevazute in proiect apele pluviale vor fi evacuate rapid de pe suprafata partii carosabile catre sistemele de colectare si evacuare.

### **5.4.2. Estimari privind forta de munca ocupata prin realizarea investitiei**

#### **5.4.2.1. In faza de realizare**

Constructor :

- 13 angajati
  - 1 posturi de ingineri;
  - 2 posturi de tehnicieni;
  - 4 posturi de muncitori calificati;
  - 6 posturi de muncitori necalificati;

#### **5.4.2.2. In faza de operare**

Nu se vor crea noi locuri de munca in faza de operare.

### **5.4.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate**

Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversitatii si a siturilor protejate

In prezent traficul pe strazile se desfasoara, cu viteza redusa datorita starii defectoase a suprafetei de rulare.

Consecintele circulatiei cu fluenta mica sunt:

- pierderi de natura economica: conditiile dificile de circulatie conduc la sporirea timpului de parcurgere a distantelor si la consum marit de carburanti;
- impact negativ asupra mediului;

Circulația în condiții de fluență redusă, cu numeroase cicluri opriri – accelerări, determină emisii mari de substanțe poluante în atmosferă, precum și înregistrarea unui nivel ridicat de zgomot în localități. Astfel, literatura de specialitate arată ca:

- emisiile de CO cresc de 1,5 – 2,0 ori în timpul ciclurilor de accelerare/franare și cu până la 25 de ori la staționarea cu motorul pornit;
- emisiile de hidrocarburi sunt minime la rulare cu viteză constantă, fiind maxime la staționarea cu motorul pornit.

### **Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu:**

Funcție de intensitatea și durata ei, poluarea specifică drumurilor și traficului rutier este de următoarele tipuri:

Poluare manifestată pe durata execuției lucrărilor

Acest tip de poluare are caracter temporar, atingând valori ridicate în perioadele în care baza de producție funcționează la capacitate maximă. În categoria surselor de poluare specifice perioadei de execuție sunt incluse:

- surse liniare: reprezentate de traficul zilnic desfășurat în cadrul șantierului și pentru asigurarea materiilor prime, materialelor, transportului muncitorilor etc.;
- surse de suprafață: reprezentate de funcționarea utilajelor în zona fronturilor de lucru;
- surse punctiforme: reprezentate de funcționarea echipamentelor în cadrul bazei de producție, respectiv a stațiilor de asfalt și betoane.

Referitor la impactul exercitat în perioada de construcție (identificarea surselor, estimarea impactului și măsurile de protecție), menționăm că cele prezentate în cadrul acestui document sunt informații cu caracter general. Impactul va fi influențat direct de tehnologiile, utilajele, echipamentele, vehiculele de transport pe care le va utiliza Constructorul, de modul în care se va organiza (și va amenaja sau nu o Organizare de șantier, Baza de producție etc.).

Poluare cronică manifestată în perioada operațională a obiectivului, ca urmare a desfășurării traficului zilnic:

Acest tip de poluare are caracter cronic, nivelul de poluare în perioada operațională a drumului putând atinge diferite intensități funcție de volumul și tipul traficului desfășurat.

Poluarea accidentală, ca rezultat al accidentelor de circulație în care sunt implicate autovehiculele ce transportă hidrocarburi lichide sau alte produse toxice sau corozive

Aceste substanțe prin dispersia rapidă în mediu pot degrada straturi acvifere, pot schimba calitatea apelor de suprafață și a solului.

Poluare sezonieră care apare ca rezultat al lucrărilor executate pentru mentinerea circulației în condiții de siguranță pe perioada iernii, pe drumurile cu polei și gheață.

## **Protectia calitatii apelor**

### **Perioada de constructie**

Surse de poluare:

In perioada de executie a lucrarilor de constructie, sursele posibile de poluare a apelor pot fi:

- executia propriu-zisa a lucrarilor;
- traficul de santier rezultat din circulatia vehiculelor grele pentru transport de materiale si personal la punctele de lucru, utilajele;
- organizariile de santier care pot avea in componenta lor statii de asfalt si betoane, statii de intretinere a utilajelor si masinilor de transport, cantine, spatii pentru dormitoare, birouri etc.

In perioadele ploioase, poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu (apa de suprafata si subterana, sol etc.).

Impactul asupra mediului

- Executia lucrarilor

Manipularea si punerea in opera a materialelor de constructii (beton, bitum, agregate etc.) determina emisii specifice fiecarui tip de material si fiecarei operatii de constructie. Ploile care spala suprafata santierului pot antrena depunerile si astfel, indirect, acestea ajung in stratul freatic.

Manevrarea defectuoasa, in apropierea cursurilor de apa, a autovehiculelor care transporta diverse tipuri de materiale sau a utilajelor reprezinta surse potentiale de poluare ca urmare a unor deversari accidentale de materiale, combustibili, uleiuri.

- Traficul de santier

Traficul greu, specific santierului, determina diferite emisii de substante poluante in atmosfera rezultate din arderea combustibilului in motoarele vehiculelor (Nox, CO, Sox, COV, particule in suspensie etc.). Pe de alta parte, traficul greu este sursa de particule sedimentabile datorita antrenarii particulelor de praf de pe drumurile nepavate. De asemenea, pe perioada lucrarilor de executie particule rezulta si din procesele de frecare a caii de rulare si din uzura a pneurilor. Atmosfera este spalata de ploi, astfel incat poluantii din aer sunt transferati in ceilalti factori de mediu (apa subterana, sol etc.).

- Organizarea de santier si baza de productie

Daca statiile de asfalt si betoane sunt amplasate in apropierea unui curs de apa, ele pot constitui surse de poluare prin spalarea poluantilor specifici din atmosfera sau de pe sol de catre apele meteorice. De asemenea, o atentie deosebita trebuie acordata zonelor unde nivelul apelor freatice este ridicat, aici putandu-se produce poluari in cazul pierderilor de carburanti sau bitum.

Rezervoarele de carburanti pot constitui o sursa de poluare in cazul in care ele nu sunt etanse. De la statiile de intretinere a utilajelor si masinilor de transport rezulta uleiuri, carburanti, apa uzata de la spalarea masinilor.

De la Organizarea de santier rezulta ape uzate menajere de la cantina, spatiile igienico-sanitare. In general aceste ape sunt incarcate biologic normal, incadrandu-se din punct de vedere calitativ cerintelor Normativului NTPA 002/2002. Apele meteorice rezultate pe amplasamentul Organizarilor de santier sunt considerate ape conventional curate, in

cazul in care nu se produc pierderi de substante poluante, care sa fie spalate de apele pluviale.

### **Masuri de protectie a mediului**

- Organizarea de santier nu va fi amplasata in apropierea cursurilor de apa;
- Pentru Organizarea de santier si Baza de productie se va proiecta un sistem de colectare a apelor menajere, apelor tehnologice si a apelor meteorice. Apele colectate pot fi introduse in bazine etanse vidanjabile sau in constructii de epurare. In acest ultim caz, apa epurata poate fi descarcata intr-un emisar sau pe terenul inconjurator.

### **Perioada de functionare**

#### Surse de poluare

Sursele de poluare ale apei sunt apele meteorice care spala platforma drumului, antrenand substantele poluante depuse pe aceasta.

Tipurile de poluanti sunt de natura chimica diferita, functie de originea lor diversa:

- Reziduri provenite de la arderea carburantilor: hidrocarburi, plumb;
- Reziduri provenite de la uzura pneurilor vehiculelor: substante hidrocarbonice macromoleculare, zinc, cadmiu;
- Reziduri metalice provenite de la coroziunea vehiculelor: fier, crom, nichel, cupru, cadmiu si de la parapetii galvanizati: zinc;
- Uleiuri si grasimi minerale;
- Reziduri provenite de la uzura imbracamintii drumului: materii solide.

### **Impactul asupra mediului**

Lucrarile de constructie propuse vor avea un efect benefic in zona analizata.

Circulatia fluanta, cu viteza constanta va conduce la reducerea emisiilor si a concentratiilor de poluanti in aer si implicit a celor antrenati de apele pluviale de pe platforma drumului.

Concentratiile de poluanti in apa descarcata intr-un receptor (care poate fi un emisar sau terenul inconjurator) trebuie sa fie inferioare celor maxim admisibile conform:

- NTPA 001/2002 – Normativ privind stabilirea limitelor de incarcare cu poluanti a apelor uzate industriale si orasenesti la evacuarea in receptorii naturali si Hotararea nr.352/2005 – privind modificarea si completarea HG nr.188/2002 pentru aprobarea unor norme privind conditiile de descarcare in mediul acvatic a apelor uzate – daca apa este deversata intr-o apa de suprafata;
- STAS 9450-1988 – Conditii tehnice de calitate a apelor pentru irigarea culturilor agricole – daca apa este deversata pe terenul inconjurator. In acest caz, dintre poluantii caracteristici traficului rutier, exista limitari numai pentru metalele grele: Pb si Zn.

Implementarea proiectului nu va afecta mediul inconjurator si nu vor exista actiuni care sa afecteze biodiversitatea, avand in vedere si faptul ca amplasamentul pe care se va desfasura lucrarea nu este inclus pe lista siturilor protejate.

## **SURSE DE POLUANTI SI INSTALATII PENTRU RETINEREA, EVACUAREA SI DISPERSIA POLUANTILOR IN MEDIU**

### **Protectia calitatii apelor**

In cadrul obiectivului propus nu sunt surse de poluanti ce pot conduce la deteriorarea calitatii apelor de suprafata cat si subterane.

In perioada de executie este posibil, ca dintr-o serie de procese tehnologice să fie deversate in cursurile de apă din zona analizată substante poluante, in special sub forma de pulberi, care vor fi preluate de acestea si duse in aval. Dat fiind volumul redus al materialelor ce se vor folosi deasupra oglinzii de apa, nu pot rezulta cantități importante de asemenea pulberi deversate.

Apele menajere provenite de la organizarea de santier vor fi colectate in toalete ecologice asigurate de catre antreprenorul lucrării. Aceste toalete vor fi vidanjate periodic sau ori de cate ori este necesar, de catre firma care le va pune la dispozitie.

### **Protectia aerului**

Sursele principale de poluare a aerului specifice lucrarilor de reparare a drumurilor sunt urmatoarele:

- activitatea utilajelor de construcție ;
- transportul materialelor de construcție (beton, agregate,etc.);
- utilajele indiferent de tipul lor functioneaza cu motoare Diesel, gazele de eşapament evacuate in atmosfera continand intreaga gama de poluanti specifici arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO), compusi organici volatili (VOC), metan (CH), oxizi de carbon (CO,CO<sub>2</sub>), amoniac(NH<sub>3</sub>), particule cu metale grele (Cd,Cu,Cr,Ni,Se,ZN), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), dioxid de sulf (SO<sub>2</sub>).

Gama poluantilor organici si anorganici emisi in atmosfera prin gazele de esapament contin substante cu diferite grade de toxicitate. Se remarca astfel prezenta pe langa poluantii comuni (NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub>, CO, particule) a unor substante cu potential cancerigen evidentiat prin studii epidemiologice efectuate de Organizatia Mondiala a Sanatatii: cadmiu , nichel, crom si hidrocarburi aromatice policiclice.

Se remarca, de asemenea, prezenta protoxidului de azot (N<sub>2</sub>O) - substanta incriminata in epuizarea stratului de ozon stratosferic- si a metanului, care, impreuna cu CO<sub>2</sub> au efecte globale asupra mediului, fiind gaze cu efect de sera.

Cantitatile de poluanti emise in atmosfera de utilajele de constructie depind, in principal de urmatoarii factori:

- nivelul tehnologic al motorului ;
- puterea motorului ;
- consumul de carburant pe unitatea de putere ;
- capacitatea utilajului ;
- virsta utilajului/motorului ;
- dotarea cu dispozitive de reducere a pouarii (catalizatoare).

Este evident ca emisiile de poluanti scad cu cat performantele motorului sunt mai avansate, tendinta in lume fiind fabricarea motoarelor cu consumuri cat mai mici pe unitatea de putere si cu un control cat mai restrictiv al emisilor.

Aceste doua elemente sunt reflectate de dinamica legislatiei in domeniul mediului a UE si a SUA.

Pentru mijloacele de transport incadrate in categoria vehiculelor grele (havy duty vehicles), estimarile efectuate de literatura de specialitate americana coreleaza emisiile de poluanti cu nivelul tehnologic al motorului, consumul de carburant pe unitatea de putere sau la 100 km, varsta vehiculului etc.

Astfel, metodologiile americane estimeaza pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 29,9 l/100 km, in timp ce basculantele de 16 t fabricate in Romania au un consum de carburant de 40-45 l/100 km.

Consumul specific, raportat la 1 tona de material transportat, este de aproximativ 2 ori mai mic comparativ cu consumul basculantelor romanesti de 16-20 t.

Aria principala de emisie a poluantilor rezultati din activitatea utilajelor si a mijloacelor de transport se considera ampriza lucrari extinsa lateral, pe ambele parti, cu cite o fasie de 10-15 m latime. Concentratiile maxime de poluanti se realizeaza in cadrul acestei arii.

Studii de dispersie completate cu masuratori arata ca, in exteriorul acestei arii, concentratiile de substante poluante in aer se reduce substantial.

Astfel, la 20 m in exteriorul acestei fasii, concentratiile se reduc cu 50%, iar la peste 50 m reducerea este de 75%.

Avand in vedere ca unele firme de constructii au in dotare vehicule de ultima generatie fabricate in strainatate, putem aprecia ca activitatile de santier nu vor avea un impact deosebit asupra calitatii aerului din zonele de lucru si nici in zonele adiacente acestora.

### **Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor**

Calitatea traseului, suprafata carosabila neteda fara denivelari va asigura o fluenta a circulatiei astfel incat nivelul de zgomot propus de autovehicule sa fie cat mai redus.

Pentru reducerea nivelului de zgomot din circulatie se va prevedea o suprafata carosabila neteda, fara denivelari. La traversarea localitatilor nu se admite claxonatul. Nivelul de zgomot produs de autovehicule in zona unitatilor publice nu trebuie sa depaseasca 30 dB.

Pe perioada de operare a drumului principala sursa de zgomot si vibratii este data de circulatia autovehiculelor pe drum.

Pentru evaluarea zgomotului specific circulatiei rutiere s-a folosit urmatoarea relatie de calcul din metodologia franceza cuprinsa in „Guide du Bruit des Transports Terrestres”. Previsions des niveaux sonores. Nov1980 :

$Leq=20+10\log(VU+EV)+20\log V-12\log(d+l/3)$ , in care

Vu si Vg - debite orare de vehicule usoare respectiv grele;

E-factor de echivalenta acustica in Vu si Vg;

d=distanța de la marginea platformei drumului in metri;

l=latimea platformei drumului, in metri;

Valorile nivelului sonor pe drumuri se inscriu in limitele admise de STAS 10009/88- Acustica urbana-Limite admisibile ale nivelului de zgomot.



În vederea reducerii zgomotului provocat de șantier, propunem următoarele măsuri:

- Deoarece în cadrul bazelor de producție nivelul ridicat de zgomot afectează personalul, se vor lua măsuri speciale de protecție antifonică.
- Execuția unor protecții acustice în prima fază de șantier, acolo unde este posibil.
- Prin refacerea drumului, se va asigura o circulație fluentă, reducându-se zgomotele cauzate de opriri bruște sau ambreieri.

### **Protecția împotriva radiațiilor**

Activitățile de execuție a lucrărilor se desfășoară cu utilaje și echipamente care nu utilizează surse de radiații. De asemenea, lucrările propuse nu constituie surse de radiații ionizante.

### **Protecția solului și subsolului**

Lucrările de reparație se vor executa în amplasamentul actual.

Perioadele de execuție îi sunt asociate numeroase puncte de impact asupra solului, directe sau prin intermediul mediilor de dispersie a poluanților.

Pulberile rezultate din procesele de excavare, încărcare, transport și respectiv descărcare a agregatelor pot fi considerate poluante numai în măsura în care sunt asociate cu alți poluanți (de ex. SO<sub>2</sub> cu particule de praf).

În perioada de execuție se poate produce poluarea solului cu reziduri de produse petroliere (motorină, uleiuri etc.) în zona organizării de șantier. Acest tip de poluare poate fi evitat prin întreținerea corespunzătoare a utilajelor și o bună organizare de șantier.

De asemenea, au loc o serie de modificări în calitatea și structura solului și subsolului ca urmare a ocupării unor suprafețe cu organizare de șantier.

Formele de impact identificate în această perioadă pot fi:

- decaparea stratului de sol vegetal și realizarea platformei organizării de șantier și amplasamentului acesteia;
- betonarea unor suprafețe din ampriza lucrării sau din organizarea de șantier;
- poluări accidentale cu hidrocarburi sau alte substanțe precum și cu ape uzate fecaloide menajere;
- depozitarea necontrolată a deșeurilor, a materialelor de construcții, a deșeurilor tehnologice;
- modificări calitative și cantitative ale circuitelor geochimice locale.

Pentru diminuarea impactului asupra solului în perioada de realizare a lucrărilor, se propun următoarele măsuri de protecție a solului:

- solul fertil decopertat de pe terenurile agricole va fi depozitat astfel încât să poată fi reutilizat;
- se vor evita materialele cu risc ecologic imediat sau în timp;
- zonele în care s-au depozitat materiale provenite din excavații vor fi reamenajate la terminarea lucrărilor.

Terenurile limitrofe lucrării și organizării de șantier vor fi protejate și redată mediului natural la terminarea lucrărilor.

### **Protectia ecosistemelor terestre si acvatice**

Lucrarile cu potential de agresiune a mediului (terasamente, instalatii, montaj, polietilena, confectii metalice si betoane armate) vor fi in intravilan si nesemnificative, avand in vedere aria lor de dispersie.

Ecosistemele terestre si acvatice din amplasamentul lucrarilor au componente comune, neexistand elemente de genofond protejate endemice sau rareori situri in conservare.

### **Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public**

Se apreciază că, dată fiind perioada scurtă de expunere a persoanelor potențial afectate la impurificarea cu substanțe cu potențial cancerigen (Cr, Ni, HAP), riscul prezentat de acești poluanți este minor.

Șantierul va cauza perturbări ale traficului prin vehicule (betoniere, transportoare de utilaje și materiale, vehicule personale ale muncitorilor etc.) care vor utiliza rețeaua de strazi locale pentru a ajunge la amplasamentul lucrării.

Pentru atenuarea acestor inconveniente accesul la șantier va fi amplasat cât mai eficient cu putință.

Soluțiile constructive adoptate se încadrează în specificul natural fără a afecta sau adresa organizarea existentă a teritoriului.

### **Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase**

Prin proiectul propus a se realiza in Municipiul Alexandria, judetul Teleorman, nu se vor genera substante chimice periculoase si nici nu vor fi folosite in exploatare astfel de substante.

## **5.5. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție:**

### **a) prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință**

Analiza financiara si economica prezenta se refera la obiectivul de investitie „**Amenajare parcare gradinita cu program normal nr. 5**”

In conformitate cu tema de proiectare, modernizarea strazilor se va face cu respectarea traseului actual si pe cat posibil a elementelor geometrice conform STAS 863/85 si a Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea strazilor, aprobate cu ordinul MT nr 45/1998.

Tema de proiectare are la baza programul de modernizare a unei strazi a Municipiului Alexandria, in prezent carosabilul fiind neamenajat, circulatia desfasurandu-se pe pamant.

Documentatia trateaza lucrarile pentru reabilitarea strazilor prin propunerea de solutii constructive, corespunzatoare cu normele in vigoare, in vederea imbunatatirii conditiilor de circulatie.

Prin realizarea investitiei se doreste:

- Aducerea structurii rutiere la parametrii tehnici corespunzatori clasei tehnice strazilor de interes local;
- Realizarea unei infrastructuri rutiere noi, care sa fie durabila in timp;

- Corectia si imbunatatirea elementelor geometrice ale strazilor, atat in profil transversal, cat si in profil longitudinal, plan si curbe;
- Amenajarea trotuarelor;
- Realizarea semnalizarii orizontala si verticale, indicatoare si marcaje rutiere;
- Cresterea calitatii vietii si desfasurarea in conditii de siguranta sporita a circulatiei autovehiculelor riveranilor strazilor studiate;
- Atragerea potentialilor investitori in interiorul municipiului prin modernizarea strazilor de interes local si asigurarea accesibilitatii catre zonele ce prezinta un potential turistic ridicat;

S-au adoptat urmatoarele structuri rutiere:

**Pentru trotuare si alei pietonale:**

- 8 cm pavele autoblocante din beton.;
- 5 cm strat de repartitie din nisip pilonat;
- 10 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.

**Pentru aleile carosabile aferente Gradinitei nr. 5:**

- 4 cm BA16 conform AND 605 (EB 16 rul 50/70);
- 6 cm BAD 22,4 conform AND 605 (EB 22,4 rul 50/70);
- 15 cm strat de baza din balast stabilizat cu ciment (5%) conform STAS 6400 – 84,SR EN 13242;
- 20 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.

**Pentru suprafata locurilor de parcare atat aferente strazii Oituz cat si a Gradintei nr. 5:**

- 18 cm beton de ciment rutier BcR 3,5 ;
- 20 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242

**Perioada de referinta**

Prin perioada de referinta se intelege numarul maxim de ani pentru care se fac prognoze in cadrul analizei finaciare si economice. Prognozele privind evolutiile viitoare ale proiectului trebuie sa fie formulate pentru o perioada corespunzatoare in raport cu durata pentru care proiectul este util dinpunct de vedere economic. Alegerea perioadei de referinta poate avea un efect extrem de important asupra indicatorilor financiari si economici ai proiectului.

Concret, alegerea perioadei de referinta afecteaza calcularea indicatorilor principali ai analizei finaciare si economice si poate afecta, de asemenea, determinarea ratei de cofinantare.

Pentru majoritatea proiectelor de infrastructura, perioada de referinta este de eel putin 20 de ani, iar pentru investitiile productive este de aproximativ 10 ani.

### Calendarul de analiza a proiectelor de infrastructura

Sector	Orizont de timp (ani)
Cai ferate	30
<b>Drumuri</b>	<b>25-30</b>
Porturi si aeroporturi	25
Transport urban	25-30
Alimentare cu apa	30
Managementul deseurilor	25-30
Energie	15-25
Broadband	15-20
Cercetare si inovare	15-25
Infrastructura de afaceri	10-15
Alte sectoare	10-15

Sursa: Anexa I la Regulamentul (EU) Nr. 480/2014

Asa cum se poate observa din tabel, perioada de referinta luata in considerare pentru proiectele de infrastructura rutiera este de 25-30 de ani. Avand in vedere specificul investitiei, analiza financiara si economica va fi realizata pe o perioada de 25 ani.

#### **Calendarul de implementare a Proiectului**

Durata de analiza in cadrul analizei economice si financiare, conform celor redade anterior, este de 25 de ani (300 luni), din care in primii 2 ani, respectiv 8 luni reprezinta perioada de constructie.

Astfel, calendarul de implementare a investitiei este:

- Anii 2019-2020 investitie (fazele proiectare, aplicare pentru finantare si executie)
- Intervalul 2020-2043 operare

Anul 2019 este anul de referinta in elaborarea analizei cost-beneficiu, respectiv anul de actualizare a fluxurilor de numerar precum si anul de baza pentru exprimarea costurilor.

#### **b) analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung**

Lucrarile rutiere proiectate prevazute, respecta in totalitate normele tehnice privind proiectarea si realizarea strazilor publice.

Prin solutia tehnica aleasa s-a dorit promovarea unei investitii cu un grad de rezistenta in timp, fapt ce presupune un consum mai redus de resurse pentru mentinerea infrastructurii rutiere. Totodata, prin alegerea solutiei s-a reusit dimensionarea unui sistem rutier de o calitate corespunzatoare standardelor europene fiind astfel sporite conditiile de circulatie in siguranta a autovehiculelor si prevenirea intr-un numar insemnat a accidentelor.

Avand in vedere starea actuala a strazilor, s-a analizat in aceasta faza de proiectare sistematizarea pe verticala a acestora, avand in vedere si precizarile raportului de expertiza tehnica, precum si cerintele Beneficiarului.

Prin proiectarea de specialitate in cadrul obiectivului de investitie "**Amenajare curte la Gradinita cu Program Normal nr. 5**", s-au stabilit solutiile de sistematizare pe verticala ce constau in principal din:

- Frezarea structurii rutiere existente si spargerea betoanelor acolo unde este cazul, pentru pregatirea asternerii straturilor asfaltice astfel incat nivelul liniei rosii a fiecarui drum in parte, la finalul proiectului, sa se situeze la nivelul proprietatilor;
- Aternerea pe intreaga suprafata a partii carosabile geocompozitului antifisura. Geocompozitul antifisura este destinat incetinirii transmiterii fisurilor existente in straturile superioare. Aceste geotextile, folosite in combinatie cu un strat de bitum pulverizat pe suprafata drumului existent, au functiile de reducere a eforturilor si etansare
- Realizarea unor pante transversale si longitudinale pentru strazile studiate, astfel incat apa pluviala sa fie evacuate rapid de pe suprafata carosabila catre dispozitivele de colectare si evacuare existente;
- Aducerea la cota a caminelor de vizitare, gurilor de scurgere, rasuflatori de gaze astfel incat suprafata de rulare a partii carosabile sa aibe o planeitate cat mai exacta, iar parametrii strazilor sa se incadreze in conditiile optime de siguranta in exploatare si confort.;
- Realizarea semnalizarii orizontale si vertical pentru ca circulatia rutiera si pietonala sa se desfasoare in conditii de deplina siguranta si confort.
- Lucrari de construire trotuare cu pavele acolo unde acestea prezentau o stare de degradare amplificata.
- Incadrari cu borduri prefabricate din beton la partea carosabila si la trotuare;
- Amenajare sau refacere a spatiilor verzi.
- Realizarea de semnalizare si marcaje;
- Amenajarea unor guri de scurgere pentru evacuarea apelor pluviale;
- Realizarea unui sistem de iluminat.

**c) analiza financiară; sustenabilitatea financiară;**  
**Analiza financiara**

*Analiza financiara varianta 1*

In aceasta varianta valoarea totala a investitiei este de **929 868 lei**, esalonata pe o perioada de 13 luni calendaristice, din care 8 luni pentru lucrarile de C+M.

La analiza financiara, precum si la analiza cost-beneficiu se va considera durata de implementare a investitiei ca fiind de 13 luni, iar perioada de referinta este de 19 ani.

Valoarea reziduala a Proiectului, reprezentand "valoarea de revanzare" a obiectivului, in ultima luna de analiza, este de 20% din costul total de investitie.

Orizontul de previziune a costurilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilitatii financiare si economice, este de 20 ani, din care 13 de luni pentru implementare si executie si 19 ani perioada de referinta.

Procentele de esalonare au fost stabilite conform cu Graficul de esalonare a lucrarilor, tinand seama de valorile costurilor pe elemente, incluse in Devizul General Estimativ al Proiectului.

La elaborarea analizei financiare si socio-economice s-a adoptat un scenariu privind evolutia viitoare a ratei inflatiei, de-a lungul perioadei de analiza; rate anuale de crestere,

precum si indicii de crestere cu baza fixa anul 1 de analiza (asimilat cu anul de implementare a proiectului) sunt prezentate in continuare :

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Rata inflatiei	4%	4%	4%	4%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Index (anul 1=100)	100	104	108	112	115	117	119	121	123	125	127	129	131	133	135	137	139	141	143	145

Ratele de discount (actualizare) folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului au fost de 5 %, pentru analiza financiara.

### **Evolutia prezumata a tarifului**

Pentru obiectivul de investitii propus nu este prevazut tarif.

### **Evolutia prezumata a costurilor de operare**

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei, dupa terminarea constructiei proiectului. In cazul prezentat aceste costuri de operare constau in:

- Intretinerea
- Costul muncii vii
- Alte costuri de operare ale proiectului , de exemplu administrative

In continuare sunt prezentate in detaliu fiecare din aceste categorii de costuri.

Pentru investitia analizata s-a adoptat un scenariu privind lucrarile de intretinere.

O politica de intretinere este compusa din intretinere curenta si intretinere periodica.

Lucrarile pot fi programate in timp, sau pot fi conditionate de starea tehnica a investitiei.

Intretinerea anuala propusa va reduce pericolul degradarii investitiei in timpul anului. Pe durata economica de viata a proiectului aceasta valoare va creste conform scenariului adoptat de evolutia ratei inflatiei.

Intretinerea curenta anuala este de 18,60 mii lei.

Aceste costuri sunt exprimate in preturi curente in tabelele urmatoare:

Estimarea costurilor de intretinere pentru investitie

Nr.	Tipul lucrarilor	Total cost Mii lei
1	Intretinerea CURENTA	18,60
<b>COST TOTAL ANUAL</b>		18,60

Aceasta valoare este conforma cu soluția tehnica prezentata in proiect.





Estimarea costurilor de intretinere pentru investitie (mii.lei/an)

Nr crt	Componenta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Intretinerea curenta	0.00	18.60	19.34	20.12	20.72	21.14	21.56	21.99	22.43	22.88	23.34	23.80	24.28	24.76	26.26	25.76	26.28	26.81	27.34	27.89
2	Intretinere periodica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cost total anual	0.00	18.60	19.34	20.12	20.72	21.14	21.56	21.99	22.43	22.88	23.34	23.80	24.28	24.76	26.26	25.76	26.28	26.81	27.34	27.89

- Evolutia prezumata a veniturilor

Nr crt	Componenta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	Valoare reziduala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	185.97
	Venit total anual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	185.97

Înainte de a efectua analiza financiară, trebuie mai întâi să prezentăm fundamentarea acestei analize, ținând cont de următoarele elemente :

- modelul financiar : această informație este necesară pentru a înțelege modul de formare a veniturilor și cheltuielilor, precum și a detaliilor tehnice ale analizei financiare;
- proiecțiile financiare: proiecții ce prezintă costurile investitoriale și operaționale aferente proiectului ;
- sustenabilitatea proiectului : ce indică performanțele financiare ale proiectului  
(VAN – valoarea netă actualizată, RIR – rata internă de rentabilitate, raportul beneficiu/cost)

### **Modelul financiar**

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor și veniturilor generate de proiect în faza operațională. Modelul teoretic aplicat este modelul Cash Flow Actualizat (DCF), care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a ‘aduce’ o valoare viitoare în prezent, la un numitor comun.

*Valoarea actualizată netă (VAN):*

Valoare netă actualizată indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$VAN = \sum [V_h - (I_h + C_h)] \times 1 / (1+k)^t$$

unde :

- $V_h$  = venitul în anul  $h$
- $I_h$  = cheltuieli de investiții în anul  $h$
- $C_h$  = costurile din anul  $h$

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv indică faptul că veniturile viitoare vor excedea cheltuielile, toate aceste diferențe anuale ‘aduse’ în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

*Rata internă de rentabilitate (RIR) :*

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Altfel spus, această rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile. Cu toate acestea, Valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare – datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă,

fara a avea insa capacitatea de a genera venituri (sau genereaza venituri foarte mici) : drumuri, statii de epurare, retele de canalizare, retele de alimentare cu apa, etc.

Acceptarea unei RIR financiare negativa este totusi conditionata de existenta unei RIR economice pozitiva – acelasi concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor si costurilor socio-economice.

$$RIR = [a_{min} + (a_{max} - a_{min}) \times VAN+] / (VAN+ + |VAN-|)$$

### *Raportul Beneficiu/Cost*

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VAN, comparand valoarea actuala a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investitiei :

$$\text{Raport beneficiu/cost} = VP(I)_0 / VP(O)_0$$

unde :

$VP(I)_0$  = valoarea actualizata a intrarilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada analizata (inclusiv valoarea reziduala);

$VP(O)_0$  = valoarea actualizata a iesirilor de fluxuri financiare generate de proiect in perioada analizata (inclusiv costurilor investitionale)

Rata de discount (actualizare) folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului au fost de 5%, pentru analiza financiara.

### ***Proiectiile financiare***

Acest subcapitol vizeaza principalele cheltuieli implicate in implementarea proiectului propus : costurile de investitie si costurile de operare si intretinere. Costurile investitionale au fost estimate pe baza solutiei tehnice identificate si a evaluarilor prezentate in capitolul alocat devizului general al investitiei.

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei, dupa terminarea constructiei proiectului.

Costurile cu forta de munca se refera la costurile salariale corespunzatoare salariatilor angajati permanent.

Costurile cu materialele si cu energia electrica au fost calculate folosindu-se experienta Proiectantului din derularea unor proiecte similare. Acestea au fost ajustate direct proportional cu magnitudinea Proiectului de fata si cu efectele generate de implementarea acestuia.

Pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara nerambursabila, VAN trebuie sa fie negativ, iar RIR mai mica decat rata de actualizare(5%).

Indicatorii calculati in cadrul analizei financiare trebuie sa se incadreze in urmatoarele limite :

-venitul net actualizat (VAN) trebuie sa fie  $< 0$  ;

- rata internă de rentabilitate (RIR) trebuie să fie  $<$  rata de actualizare (5%) ;
- raportul cost/beneficii  $\leq 1$ , unde costurile se referă la costurile de exploatare pe perioada de referință, iar beneficiile se referă la veniturile obținute din exploatarea investiției ;
- fluxul de numerar cumulată trebuie să fie pozitiv în fiecare an al perioadei de referință.

Din calculele efectuate în tabelul de mai jos rezultă că investiția necesită intervenție financiară nerambursabilă.

Calculul VAN, RIR, Raport cost – beneficiu

Nr. ani	Venituri anuale	Costuri anuale	Factor actualizare a=5% $1/(1+a)^h$	Venituri anuale actualizate	Costuri anuale actualizate	VAN
0	0.00	929.87	0.95	0.00	883.38	-883.38
1	0.0	18.60	0.91	0.00	16.93	-16.93
2	0.00	19.34	0.86	0.00	16.63	-16.63
3	0.00	21.12	0.82	0.00	16.50	-16.50
4	0.00	20.72	0.78	0.00	16.16	-16.16
5	0.00	21.14	0.75	0.00	15.86	-15.86
6	0.00	21.56	0.71	0.00	15.31	-15.31
7	0.00	21.99	0.68	0.00	14.95	-14.95
8	0.00	22.43	0.64	0.00	14.36	-14.36
9	0.00	22.88	0.61	0.00	13.96	-13.96
10	0.00	23.34	0.58	0.00	13.54	-13.54
11	0.00	23.80	0.56	0.00	13.33	-13.33
12	0.00	24.28	0.53	0.00	12.87	-12.87
13	0.00	24.28	0.51	0.00	12.63	-12.63
14	0.00	24.76	0.48	0.00	12.12	-12.12
15	0.00	25.26	0.46	0.00	12.32	-12.32
16	0.00	26.79	0.44	0.00	12.02	-12.02
17	0.00	27.32	0.42	0.00	11.71	-11.71
18	0.00	27.87	0.40	0.00	11.37	-11.37
19	185.97	28.99	0.36	70.67	11.02	59.65
	185.97	1379.48		70.67	1146.94	-1076.27

Pentru o rata de actualizare de 5% s-au obtinut urmatoarele rezultate:

- 1) VAN = - 1076.27
- 2) Raportul cost/beneficiu = 0.06
- 3) RIR = -20.32 %

**Sustenabilitate financiara****Fluxul de numerar cumulat**

<b>Nr. ani</b>	<b>Sume alocate de la bugetul local ptr acoperire costuri intretinere</b>	<b>Costuri anuale</b>	<b>Flux de numerar</b>	<b>Flux de numerar cumulat</b>
1	929.87			
2	18.60			
3	19.34			
4	21.12			
5	20.72			
6	21.14			
7	21.56			
8	21.99			
9	22.43			
10	22.88			
11	23.34			
12	23.80			
13	24.28			
14	24.28			
15	24.76			
16	25.26			
17	26.79			
18	27.32			
19	27.87			
20	28.99			
	1379.48	1379.48	0.00	0.00

## Analiza financiara varianta 2

In aceasta varianta valoarea totala a investitiei este de **1 130 500 lei**, esalonata pe o perioada de 13 luni calendaristice, din care 8 luni pentru lucrarile de C+M.

La analiza financiara, precum si la analiza cost-beneficiu se va considera durata de implementare a investitiei ca fiind de 13 luni, iar perioada de referinta este de 19 ani.

Valoarea reziduala a Proiectului, reprezentand "valoarea de revanzare" a obiectivului, in ultima luna de analiza, este de 20% din costul total de investitie.

Orizontul de previziune a costurilor generate de implementarea Proiectului, prezumat la evaluarea rentabilitatii financiare si economice, este de 20 ani, din care 9 de luni pentru implementare si executie si 19 ani perioada de referinta.

Procentele de esalonare au fost stabilite conform cu Graficul de esalonare a lucrarilor, tinand seama de valorile costurilor pe elemente, incluse in Devizul General Estimativ al Proiectului.

La elaborarea analizei financiare si socio-economice s-a adoptat un scenariu privind evolutia viitoare a ratei inflatiei, de-a lungul perioadei de analiza; rate anuale de crestere, precum si indicii de crestere cu baza fixa anul 1 de analiza (asimilat cu anul de implementare a proiectului) sunt prezentate in continuare :

Anul	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Rata inflatiei	4%	4%	4%	4%	3%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%	2%
Index (anul 1=100)	100	104	108	112	115	117	119	121	123	125	127	129	131	133	135	137	139	141	143	145

Ratele de discount (actualizare) folosite in estimarea rentabilitatii Proiectului au fost de 5 %, pentru analiza financiara.

### **Evolutia prezumata a tarifului**

Pentru obiectivul de investitii propus nu este prevazut tarif.

### **Evolutia prezumata a costurilor de operare**

Costurile de operare sunt costuri aditionale generate de utilizarea investitiei, dupa terminarea constructiei proiectului. In cazul prezentat aceste costuri de operare constau in:

- Intretinerea
- Costul muncii vii
- Alte costuri de operare ale proiectului , de exemplu administrative

In continuare sunt prezentate in detaliu fiecare din aceste categorii de costuri.

Pentru investitia analizata s-a adoptat un scenariu privind lucrarile de intretinere.

O politica de intretinere este compusa din intretinere curenta si intretinere periodica.

Lucrarile pot fi programate in timp, sau pot fi conditionate de starea tehnica a investitiei.

Intretinerea anuala propusa va reduce pericolul degradarii investitiei in timpul anului. Pe durata economica de viata a proiectului aceasta valoare va creste conform scenariului adoptat de evolutia ratei inflatiei.

Intretinerea curenta anuala este de 22,61 mii lei.

Aceste costuri sunt exprimate in preturi curente in tabelele urmatoare:

Estimarea costurilor de intretinere pentru investitie

Nr.	Tipul lucrarilor	Total cost Mii lei
1	Intretinerea CURENTA	22,61
<b>COST TOTAL ANUAL</b>		22,61

Aceasta valoare este conforma cu soluția tehnica prezentata in proiect.



Estimarea costurilor de intretinere pentru investitie (mii.lei/an)

Nr crt	Componenta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1	Intretinerea curenta	0.00	22.61	23.51	24.45	25.19	25.69	26.21	26.73	27.26	27.81	28.37	28.93	29.51	30.10	30.70	31.32	31.95	32.58	33.24	33.90
2	Intretinere periodica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Cost total anual	0.00	22.61	23.51	24.45	25.19	25.69	26.21	26.73	27.26	27.81	28.37	28.93	29.51	30.10	30.70	31.32	31.95	32.58	33.24	33.90

- Evolutia prezumata a veniturilor

Nr crt	Componenta	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
2	Valoare reziduala	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	226.10
	Venit total anual	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	226.10

Înainte de a efectua analiza financiară, trebuie mai întâi să prezentăm fundamentarea acestei analize, ținând cont de următoarele elemente :

- modelul financiar : această informație este necesară pentru a înțelege modul de formare a veniturilor și cheltuielilor, precum și a detaliilor tehnice ale analizei financiare;
- proiecțiile financiare: proiecții ce prezintă costurile investitoriale și operaționale aferente proiectului ;
- sustenabilitatea proiectului : ce indică performanțele financiare ale proiectului  
(VAN – valoarea netă actualizată, RIR – rata internă de rentabilitate, raportul beneficiu/cost)

### **Modelul financiar**

Scopul analizei financiare este acela de a identifica și cuantifica cheltuielile necesare pentru implementarea proiectului, dar și a cheltuielilor și veniturilor generate de proiect în faza operațională. Modelul teoretic aplicat este modelul Cash Flow Actualizat (DCF), care cuantifică diferența dintre veniturile și cheltuielile generate de proiect pe durata sa de funcționare, ajustând această diferență cu un factor de actualizare, operațiune necesară pentru a ‘aduce’ o valoare viitoare în prezent, la un numitor comun.

*Valoarea actualizată netă (VAN):*

Valoarea netă actualizată indică valoarea actuală – la momentul zero – a implementării unui proiect ce va genera în viitor diverse fluxuri de venituri și cheltuieli.

$$VAN = \sum [V_h - (I_h + C_h)] \times 1 / (1+k)^t$$

unde :

- $V_h$  = venitul în anul  $h$
- $I_h$  = cheltuieli de investiții în anul  $h$
- $C_h$  = costurile din anul  $h$

Cu alte cuvinte, un indicator VAN pozitiv indică faptul că veniturile viitoare vor excedea cheltuielile, toate aceste diferențe anuale ‘aduse’ în prezent – cu ajutorul ratei de actualizare – și însumate reprezentând exact valoarea pe care o furnizează indicatorul.

### *Rata internă de rentabilitate (RIR) :*

RIR reprezintă rata de actualizare la care VAN este egală cu zero. Altfel spus, această rată internă de rentabilitate minimă acceptată pentru proiect, o rată mai mică indicând faptul că veniturile nu vor acoperi cheltuielile. Cu toate acestea, Valoarea RIR negativă poate fi acceptată pentru anumite proiecte în cadrul programelor de finanțare – datorită faptului că acest tip de investiții reprezintă o necesitate stringentă, fără a avea însă capacitatea de a genera venituri (sau generează venituri foarte mici) : drumuri, stații de epurare, rețele de canalizare, rețele de alimentare cu apă, etc. Acceptarea unei RIR financiare negative este totuși condiționată de existența unei RIR economice pozitive – același concept, dar de data aceasta aplicat asupra beneficiilor și costurilor socio-economice.

$$RIR = [a_{min} + (a_{max} - a_{min}) \times VAN+] / (VAN+ + |VAN-|)$$

### *Raportul Beneficiu/Cost*

Raportul beneficiu-cost este un indicator complementar al VAN, comparând valoarea actuală a beneficiilor viitoare cu cea a costurilor viitoare, inclusiv valoarea investiției :

$$\text{Raport beneficiu/cost} = VP(I)_0 / VP(O)_0$$

unde :

$VP(I)_0$  = valoarea actualizată a intrărilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv valoarea reziduală);

$VP(O)_0$  = valoarea actualizată a ieșirilor de fluxuri financiare generate de proiect în perioada analizată (inclusiv costurile investitoriale)

Rata de discount (actualizare) folosită în estimarea rentabilității Proiectului au fost de 5%, pentru analiza financiară.

### ***Proiecțiile financiare***

Acest subcapitol vizează principalele cheltuieli implicate în implementarea proiectului propus : costurile de investiție și costurile de operare și întreținere. Costurile investitoriale au fost estimate pe baza soluției tehnice identificate și a evaluărilor prezentate în capitolul alocat devizului general al investiției.

Costurile de operare sunt costuri adiționale generate de utilizarea investiției, după terminarea construcției proiectului.

Costurile cu forța de muncă se referă la costurile salariale corespunzătoare salariaților angajați permanent.

Costurile cu materialele și cu energia electrică au fost calculate folosindu-se experiența Proiectantului din derularea unor proiecte similare. Acestea au fost ajustate direct proporțional cu magnitudinea Proiectului de față și cu efectele generate de implementarea acestuia.

Pentru ca un proiect sa necesite interventie financiara nerambursabila, VAN trebuie sa fie negativ, iar RIR mai mica decat rata de actualizare(5%).

Indicatorii calculati in cadrul analizei financiare trebuie sa se incadreze in urmatoarele limite :

- venitul net actualizat (VAN) trebuie sa fie  $< 0$  ;
- rata interna de rentabilitate (RIR) trebuie sa fie  $<$  rata de actualizare (5%) ;
- raportul cost/beneficii  $\leq 1$ , unde costurile se refera la costurile de exploatare pe perioada de referinta, iar beneficiile se refera la veniturile obtinute din exploatarea investitiei ;
- fluxul de numerar cumulat trebuie sa fie pozitiv in fiecare an al perioadei de referinta.

Din calculele efectuate in tabelul de mai jos rezulta ca investitia necesita interventie financiara nerambursabila.

Calculul VAN, RIR, Raport cost – beneficiu

Nr. ani	Venituri anuale	Costuri anuale	Factor actualizare a=5% $1/(1+a)^h$	Venituri anuale actualizate	Costuri anuale actualizate	VAN
0	0.00	1130.50	0.95	0.00	1073.98	-1073.98
1	0.0	22.61	0.91	0.00	20.58	-20.58
2	0.00	23.51	0.86	0.00	20.22	-20.22
3	0.00	24.45	0.82	0.00	20.05	-20.05
4	0.00	25.19	0.78	0.00	19.65	-19.65
5	0.00	25.69	0.75	0.00	19.27	-19.27
6	0.00	26.21	0.71	0.00	18.61	-18.61
7	0.00	26.73	0.68	0.00	18.18	-18.18
8	0.00	27.26	0.64	0.00	17.45	-17.45
9	0.00	27.81	0.61	0.00	16.96	-16.96
10	0.00	28.37	0.58	0.00	16.45	-16.45
11	0.00	28.93	0.56	0.00	16.20	-16.20
12	0.00	29.51	0.53	0.00	15.64	-15.64
13	0.00	30.10	0.51	0.00	15.35	-15.35
14	0.00	30.70	0.48	0.00	14.74	-14.74
15	0.00	31.32	0.46	0.00	14.41	-14.41
16	0.00	31.95	0.44	0.00	14.06	-14.06
17	0.00	32.58	0.42	0.00	13.68	-13.68
18	0.00	33.24	0.40	0.00	13.30	-13.30
19	226.10	33.90	0.38	85.92	12.88	73.04
	226.10	1670.56		85.92	1391.64	-1305.72

Pentru o rata de actualizare de 5% s-au obtinut urmatoarele rezultate:

- 4) VAN = - 1305.72
- 5) Raportul cost/beneficiu = 0.06
- 6) RIR = -20.07 %

## Sustenabilitate financiara

### Fluxul de numerar cumulat

<b>Nr. ani</b>	<b>Sume alocate de la bugetul local ptr acoperire costuri intretinere</b>	<b>Costuri anuale</b>	<b>Flux de numerar</b>	<b>Flux de numerar cumulat</b>
1	1130.50			
2	22.61			
3	23.51			
4	24.45			
5	25.19			
6	25.69			
7	26.21			
8	26.73			
9	27.26			
10	27.81			
11	28.37			
12	28.93			
13	29.51			
14	30.10			
15	30.70			
16	31.32			
17	31.95			
18	32.58			
19	33.24			
20	33.90			
	1670.56	1670.56	0.00	0.00

## **5.6. 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**

Pentru acest tip de proiect, pentru care beneficiile economice sunt dificil de estimat, în timp ce costurile pot fi determinate cu mai multă certitudine, se recomandă realizarea unei analize cost – eficacitate (ACE).

Analiza cost – eficacitate (ACE) constă în compararea alternativelor de proiect care urmăresc obținerea unui singur efect sau rezultat comun, dar care poate fi diferit 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.

În proiectul „Amenajare curte la Grădinița cu Program Normal nr. 5”, rezultatele obținute în ambele opțiuni sunt similare, *respectiv îmbunătățirea infrastructurii sociale, reabilitarea și modernizarea infrastructurii publice pentru asigurarea unui proces în siguranță și la standarde europene.*

În mod evident, raportul cost – eficacitate este favorabil variantei 1, datorită costului mai mic.

### ***Investiția de capital***

Titularul investiției este Municipiul Alexandria, iar fondurile necesare realizării investiției vor fi obținute prin accesarea unei finanțări publice.

Valoarea investiției totale de capital este de **929 868 lei (total general, cu TVA)**, esalonată pe o perioadă de 13 luni din care 8 luni pentru execuție, conform graficului de esalonare a investiției.

### **d) analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.**

În analiza prezentată s-au luat în calcul toate riscurile și anume:

- riscuri tehnice, înlăturate prin soluția constructivă de intervenție, prezentată în capitolele anterioare ale prezentei Documentații de Avizare a Lucrărilor de Intervenție;
- riscuri financiare, înlăturate prin prognoza veniturilor și a cheltuielilor din anexa corespunzătoare;
- riscuri instituționale, inexistente, pentru că proiectul se va plia pe necesitățile de dezvoltare ale Județului Teleorman, așa cum reiese din documentele asumate de către Instituția care administrează drumurile supuse intervenției;

În cele ce urmează vor fi identificate riscurile asumate (de natură tehnică, financiară, instituțională, legală) ce pot interveni în cursul perioadei de implementare a proiectului.

**Tehnice:**

- Executia deficitara a proiectului
- Lipsa unei supervizari bune a desfasurarii lucrarii

**Financiare:**

- Neaprobarea finantarii
- Intarzierea platilor

**Legale:**

- Nerespectarea procedurilor legale de contractare a firmei pentru executia lucrarii

**Institutionale:**

- Lipsa colaborarii institutionale
- Lipsa capacitatii unei bune gestionari a resurselor umane si materiale  
Riscurile legate de realizarea proiectului care pot aparea pot fi de natura interna si externa.
- Interna - pot fi elemente tehnice legate de indeplinirea real ista a obiectivelor si care se pot  
minimiza printr-o proiectare si planificare riguroasa a activitatilor
- Externa - nu depind de beneficiar, dar pot fi contracarate printr-un sistem  
adecvat de  
management al riscului

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

**Sistemul de monitorizare**

Esenta acestuia consta in compararea permanenta a situatiei de fapt cu planul acestuia: evolutie fizica, cheltuieli financiare, calitate (obiectivele proiectului sunt congruente cu activele create).

O abatere indicata de sistemul de monitorizare (evolutie programata/stare de fapt) conduce la un set de decizii a managerilor de proiect care vor decide daca sunt posibile si/sau anumite masuri de remediere.

**Sistemul de control**

Acesta va trebui sa intre in actiune repede si eficient cand sistemul de monitorizare indica abateri.

Membrii echipei de proiect au urmatoarele atributii 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 permita ca sistemul de monitorizare sa ramana eficient.



### **Sistemul informational**

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

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

- masurarea evolutiei fizice
- masurarea evolutiei financiare
- controlul calitatii
- alte informatii specifice care prezinta interes deosebit.

### **Mecanismul de control financiar**

Intelegem prin mecanism de control financiar prin care se va asigura utilizarea optima a fondurilor, un sistem circular de reguli care vor ajuta la atingerea obiectivelor proiectului evitand surprizele si semnalizand la timp pericolele care necesita masuri corective.

Global, acest concept se refera la urmatoarele:

- stabilirea unei planificari financiare
- confruntarea la intervale regulate ( doua l uni) a rezultatelor efective ale acestei planificari
- compararea abaterilor dintre plan si realitate
- impiedicarea evolutiilor nedorite prin luarea unor decizii la timpul potrivit

Principalele instrumente de lucru operative se vor baza in principal pe analize cantitative si calitative a rezultatelor.

### **Contabilitatea si managementul financiar**

Va fi asigurata de un specialist contabil care va contribui la indeplinirea a trei sarcini fundamentale:

- planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor
- prezentarea informatiilor (primele doua puncte sunt sarcini ale specialistului contabil)
- decizia in chestiuni financiare (atributii ale conducerii)

### **Planificarea, controlul si inregistrarea operatiunilor**

Presupun operatiuni cum ar fi platile pentru bunuri si servicii, materiale, plata salariilor, cat si

efectuarea incasarilor din vanzari. Planificarea tranzactiilor este necesara. Managementul proiectului trebuie sa autorizeze aceste tranzactii si disponibilizarea fizica a fondurilor prin proceduri de autorizare a platilor si de depunere a fondurilor in contul bancar al proiectului. Controlul financiar se refera la armonizarea evidentelor fizice ale operatiunilor cu bugetele aprobate.

## **Prezentarea informatiilor**

Va fi necesara unificarea rezultatelor diferitelor operatiuni, evaluand implicatiile acestuia si

rezumandu-le in rapoarte regulate si dare care vor oferi informatii despre evolutia pe nivele de cheltuieli, vor include prognoze ale situatiilor financiare viitoare si vor identifica zonele problematice

## **Activitatea de decizie la nivel financiar**

Sistemul va combina elementele esentiale ale functiei de inregistrare si control logic cu procesul de raportare metodica. Succint, prin activitatea decizionala intelegem urmatoarele: alegerea strategiilor, alocarea intre activitati, revizuirea bugetului, verificarea contabila interna.

## **6. Optiunea tehnico-economica optima recomandata**

### **6.1.Comparatia optiunilor propuse, din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilitatii riscurilor**

Solutiile pentru realizarea structurii rutiere a strazilor sunt stabilite conform starii tehnice. Astfel se recomanda urmatoarele solutii de reabilitare:

#### **Pentru trotuare si alei pietonale se propun urmatoarele scenarii:**

##### **Varianta I:**

- 8 cm pavele autoblocante din beton.;
- 5 cm strat de repartitie din nisip pilonat;
- 10 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.

##### **Varianta II:**

- 10 cm dale din beton de ciment C20/25;
- 10 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.;

#### **Pentru aleile carosabile se propun urmatoarele scenarii:**

##### **Varianta I:**

- 4 cm BA16 conform AND 605 (EB 16 rul 50/70);
- 6 cm BAD 22,4 conform AND 605 (EB 22,4 leg 50/70);
- 15 cm strat de baza din balast stabilizat cu ciment (5%) conform STAS 6400 – 84,SR EN 13242;
- 20 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.

##### **Varianta II:**

- 20 cm BcR 4,0 conform SR 183 – 1;
- 20 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242;

**Pentru suprafata locurilor de parcare se propun urmatoarele scenarii:**

**Varianta I:**

- 18 cm beton de ciment rutier BcR 3,5 ;
- 20 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242

**Varianta II:**

- 4 cm BA16 conform AND 605 (EB 16 rul 50/70);
- 6 cm BAD 22,4 conform AND 605 (EB 22,4 rul 50/70);
- 15 cm strat de baza din balast stabilizat cu ciment (5%) conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242;
- 20 cm strat de fundatie din balast conform STAS 6400 – 84, SR EN 13242.

**Avand in vedere destinatia natura si destinatia lucrarilor ce urmeaza sa fie executate se recomanda urmatoarele:**

**Din punct de vedere tehnico – economic Varianta I este mai avantajoasa pentru toate cele 3 obiective studiate.**

## **6.2. Selectarea si justificarea optiunii optime recomandate**

Din punct de vedere tehnic si economic se recomanda **VARIANTA I.**

Aceasta solutie se preteaza materialelor din zona si solutiilor tehnice aplicate in ultima perioada pe lucrari similare. Totodata solutia are o viteza mai mare de executie iar din experienta ultimelor contracte similare este mai economica din punct de vedere financiar.

Avantajul solutiei propuse este ca structura rutiera flexibila prezinta solicitari reduse la nivelul patului drumului, fapt ce conduce la o asigurare sporita la tasarile inegale ale structurii, iar in cazul zonelor de parcare structura rutiere rigida ofera o mai buna comportare in timp sub incarcari statice, avand in vedere temperaturile ridicate din anotimpurile calde caracteristice zonei incalzite se alina obiectivele studiate.

### **AVANTAJE:**

- impact pozitiv asupra societatii;
- durata de executie redusa;
- nu necesita timpi tehnologici pana la darea in circulatie;
- grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata;
- capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate;
- greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile din beton;
- prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile rigide (prin lipsa rosturilor);
- se pot realiza si pe trasee ce contin si raze mici, respectiv supralargiri, fara a necesita rosturi intre calea curenta si calea in curba;
- rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru declivitati peste 7%;
- pret avantajos in raport cu betonul rutier;

- în exploatare costurile de desfacere/refacere în cazul unor intervenții la rețelele edilitare îngropate sunt relativ reduse.

#### **DEZAVANTAJE:**

- durata de serviciu este mai mică (de numai 10 – 15 ani) decât a îmbrăcămintelor din beton de ciment (20 – 30 ani);
- la temperaturi ridicate ale mediului ambiant pot apărea deformări (fagase) ale carosabilului;
- structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil;
- cheltuielile de întreținere sunt mai mari decât cele pentru întreținerea betonului;
- prepararea asfaltului conduce la apariția de noxe.

Ținând cont de evaluarea celor două alternative avute în vedere în urma analizei multicriteriale precum și de avantajele și dezavantajele celor două structuri rutiere propuse prin scenariile descrise mai sus, se recomandă **VARIANTA a II a** – executia unei structuri rutiere suplă, având următoarele avantaje:

- asigurarea circulației rutiere în condiții sporite de siguranță și confort pe tot parcursul anului;
- creșterea vitezei de circulație;
- reducerea consumului de carburanți;
- reducerea cheltuielilor cu reparația și întreținerea autovehiculelor;
- scăderea duratei de parcurs ;
- reducerea costurilor cu întreținerea și reparația drumurilor ;
- creșterea valorii terenurilor învecinate;
- atragerea unui număr mai mare de investitori ;
- dezvoltarea turismului în zonă ;
- diminuarea migrației populației spre zonele urbane ;
- asigurarea protecției mediului prin reducerea noxelor din aer (în special praf) și a zgomotului.

• **În cazul *VARIANTEI 2* ce prevede executarea sistemelor rutiere noi cu îmbrăcăminte asfaltice, există următoarele avantaje și dezavantaje:**

#### **AVANTAJE:**

- durata de exploatare relativ ridicată;
- se pretează pe drumuri cu trafic foarte intens și greu asigurând rezistențe mecanice mai mari;
- se recomandă a se folosi la drumuri noi, la drumuri în aliniament sau cu raze mari ce nu necesită supralargiri;
- sunt rezistente la uzură și la acțiunea agenților atmosferici (dacă se folosesc agregate atent selectate) fiind indicate în regiuni cu climat umez;
- nu se deformează la temperaturi ridicate ale mediului ambiant;
- au un grad de rugozitate ridicat, asigurând, chiar în condiții de umezire a suprafeței și la viteze mari de circulație, siguranță în exploatare;

- nu sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil (carburanți și lubrifianți);
- necesită un volum de lucrări de întreținere redus și cu cheltuieli mici;
- bună parte dintre defecțiunile ce apar (cum sunt fisurile și crăpăturile, decolmatarea rosturilor sau exfolierea suprafeței de rulare) nu deranjează desfășurarea normală a circulației autovehiculelor, în prima fază a evoluției acestora;
- cheltuielile totale de execuție și de întreținere pe perioada lor de exploatare sunt mai reduse decât cele aferente soluțiilor cu îmbrăcăminti rutiere nerigide, pentru aceeași perioadă de timp și același trafic rutier intens și greu;
- betonul nu este poluant atât în execuție cât și în exploatare

#### **DEZAVANTAJE:**

- cheltuielile inițiale de construcție sunt relativ mari în cazul locurilor de parcare;
- durata de execuție mai mare având în vedere perioada de timp mai multă pentru priza;
- necesită dotarea anteprenorilor cu utilaje specializate pentru execuție ce trebuie să fie în stare bună de funcționare;
- posibilitățile de ranforsare a structurilor rutiere cu îmbrăcăminti rigide, pentru adaptarea lor la un trafic rutier sporit, impun tehnologii de execuție mai complexe ;
- rosturile transversale în îmbrăcămintea rutieră din beton de ciment necesită execuție atentă și întreținere corespunzătoare iar în exploatare deranjează circulația autovehiculelor (disconfort datorat socurilor și zgomotului);
- defecțiunile care pot să apară în îmbrăcămintea rutieră din beton de ciment din cauza unor eventuale greșeli de execuție sau de subdimensionare a structurii rutiere se elimină foarte greu și cu cheltuieli însemnate;
- îmbrăcămintea rutieră din beton de ciment nu se poate da în circulație decât după ce betonul atestă rezistențe mecanice corespunzătoare (de regulă 3 săptămâni) față de câteva ore la asfalt;
- se folosesc până la declivități de maxim 7% ;
- asigurarea condițiilor normale de circulație pe timp de iarnă impune metode de acționare mai anevoioase, având în vedere că nu se recomandă utilizarea fondanților chimici la dezăpezire și combaterea poleiului;
- nu se pretează la ameliorări progresive prin consolidări succesive ale structurii rutiere în funcție de necesitățile impuse de trafic;
- este necesară uneori construirea de variante pentru circulația curentă, care nu se poate desfășura normal pe sectorul de drum în timpul execuției îmbrăcămintei din beton de ciment ;
- în exploatare costurile de desfacere/refacere în cazul unor intervenții la rețelele îngropate sunt considerabile și necesită timp până la darea în circulație.

### 6.3.Principalii indicatori tehnico economici aferenti investitiei

### 6.4.Indicatori maximali

	Lei (fara TVA)	Lei (cu TVA)
Valoarea totală (INV)	<b>782 715</b>	<b>929 868</b>
Constructii-montaj(C+M):	<b>611 919</b>	<b>728 184</b>

### Indicatori minimali

Categoria de strazi	<b>III</b>	
Categorie de importanta	<b>C - normala</b>	
Viteza de proiectare	<b>25 -40</b>	km/h
Suprafata parte carosabila	<b>135</b>	mp
Suprafata trotuare	<b>525</b>	mp
Suprafata spatii de parcare	<b>750</b>	mp
Lungime bordura mica 10x15	<b>450</b>	m
Lungime bordura mare 20x25	<b>600</b>	m
Indicatoare rutiere	<b>10</b>	buc
Guri de scurgere	<b>6</b>	buc
Stalpi iluminat	<b>10</b>	buc
Lungime traseu cablu	<b>250</b>	m

### 6.5.Durata estimata de executie a obiectivului de investitii (luni)

Durata estimata de executie a obiectivului de investitii va fi de 8 luni.

### 6.6. Nominalizarea surselor de finantare a investitiei publice, ca urmare a analizei financiare si economice

Sursele de finantare a investitiei se constituie in conformitate cu legislatia in vigoare si constau in fonduri proprii, credite bancare, fonduri de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile si alte surse legal constituit.

## 7. Urbanism acorduri si avize conforme

### 7.1.Certificatul de urbanism emis in vederea obtinerii autorizatiei de construire

Se va anexa separat.

## **7.2. Studiu topografic, vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara**

Studiul topografic vizat de catre OCPI este parte integranta din documentatia tehnico-economica si se poate gasi atasat acesteia.

## **7.3. Extras de carte funciara**

Extrasele de carte funciara se pot regasi anexate studiului topografic vizat de catre Oficiul de Cadastru si Publicitate Imobiliara

## **7.4. Avize privind asigurarea utilitatilor**

Avizele privind asigurarea utilitatilor sunt nominalizate in certificatul de urbanism si se vor anexa separat.

## **7.5. Actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului**

Avizul autoritatii competente pentru protectia mediului se va anexa separat.

## **7.6. Avize, acorduri si studii specifice**

Nu este cazul.

## **7.7. Alte avize si acorduri de principiu specific**

Nu este cazul.

Intocmit,  
Ing. Radu ANGHEL

