

**S.C. SIBIEL COM S.R.L. SUCEAVA**

R.C. J33 / 1068 / 1993

**PROIECT NR. 569 23/12/2022**

"Amenajare  
drum de incinta, la complex sportiv"

**MUNICIPIUL SUCEAVA**

***Faza de proiectare: Studiu de fezabilitate (SF)***

---

Exemplar nr. \_\_\_\_\_


SUCEAVA  
23/12/ 2022

LISTA DE RESPONSABILITATI SI SEMNATURI

Proiect nr. 569 /23/12/2022

Elaborare STUDIU DE FEZABILITATE pentru obiectivul de investitie:

"Amenajare drum de incinta, la complex sportiv"  
Mun. Suceava

Sef de proiect	Ing. Corneliu MOISIU 	- coordonare generala si consiliere C.T.E.
Proiectant :	Ing. Corneliu MOISIU 	- calcule si dimensionari lucrari de arta, proiectare asistata de calculator;
Proiectant :	Ing. E. Catargiu 	- calcule si dimensionari lucrari de arta, proiectare asistata de calculator;

## BORDEROU DE PIESE SCRISE

1.	Pagina de titlu
2.	Foaie de semnături
3.	Borderou de piese scrise si desenate
4.	Memoriu general
5.	Deviz general
6.	Deviz pe obiect
7.	Deviz financiar
8.	Principali indicatori tehnici
9.	Evaluare lucrari
10.	Caiete de sarcini

## BORDEROU DE PIESE DESENATE

		scara
D1	Plan general de amplasare in zona	1:5000
D1a	Plan de ansamblu	1:2000
D2a	Plan de situatie	1:500
D3a	Plan de situatie	1:500
D4a	Plan de situatie	1:500
D5a	Plan de situatie	1:500
D6a	Profil longitudinal	1:1000 1:100
D7a	Profil longitudinal	1:1000 1:100
D8a	Profil transversal tip 1	1:50

 Intocmit  
Ing. Corneliu Moisiu

## A. PIESE SCRISE

### 1. Informații generale privind obiectivul de investiții

#### 1.1. Denumirea obiectivului de investiții:

"Amenajare drum de incinta, la complex sportiv"  
Mun. Suceava

#### 1.2. Proprietarul infrastructurii:

Municipiul Suceava

#### 1.3. Beneficiarul investiției:

Municipiul Suceava

#### 1.4. Elaboratorul studiului de fezabilitate: (conf. HG 907 din 29 noiembrie 2016)

S.C. SIBIEL COM S.R.L. cu sediul în Suceava, b-dul George Enescu, nr. 38,  
număr de înmatriculare J33/1068/1993.

### 2. Situația existentă și necesitatea realizării lucrărilor

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

Nu este cazul.

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

Nu este cazul.

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

Prin acest proiect se propune amenajarea caili de acces auto, prin pietruirea drumului de acces într-o prima etapă. La etapa II-a se va proiecta și suprastructura de acces a strazii Luliu Hossu, care va avea patru benzi de circulație și trotuare de gardă. În prezent strada este din pământ.

Aceste condiții grele de circulație în zona, situația actuală se caracterizează prin:

- starea drumului existent presupune ridicarea costurilor de întreținere ale vehiculelor.
- accesul la obiectivele de construcție ce urmează să se execute, este greu;
- activitatea economică slab reprezentată de activități de prestări servicii;

La această dată strada care face obiectul prezentei documentații, are următoarele caracteristici:

- nu are capacitate portanta corespunzatoare pentru preluarea traficului rutier de organizare de santier;
- dintre degradarile existente pot fi mentionate gropi, denivelari în profil longitudinal;
- prezenta unor zone importante de drum care au cota platformei drumului la nivelul terenului înconjurator;

Studiul de fezabilitate va:

- înlesni selectarea celei mai bune alternative pentru proiect;
- asigura faptul ca proiectul este gândit astfel încât va îndeplini scopurile pentru care este implementat;
- asigura faptul ca proiectul este sustenabil pe termen lung;
- se va lua in calcul si faptul cum se va realiza etapa a II-a de realizare a suprastructurii strazii.

Dupa evaluarea alternativelor pentru proiect se va selecta solutia optima – în general solutia optima ar fi probabil solutia care are costul general si costurile de operare pe durata vietii proiectului cele mai mici. Nu sunt de neglijat factorii sociali si de mediu care în anumite situatii pot fi deosebit de importanti. Analizele financiare si economice vor include si proiectiile indicatorilor financiari pentru utilitate.

Analiza institutionala, care va fi necesara pentru a asigura ca:

- proiectul este construit conform planificarii si în concordanta cu regulile agentiei sau agentilor de finantare implicate. Aceasta poate presupune stabilirea în cadrul utilitatii a unei unitati de conducere a implementarii si dezvoltarii unui plan pentru asigurarea supravegherii adecvate si a controlului financiar.
- proiectul este exploatat în mod eficient dupa încheierea sa pentru a oferi beneficiile asteptate de consumatori.

Studiul de fezabilitate pentru acest obiectiv de investitii include un program de investigatii pentru a stabili parametrii esentiali de proiectare. Necesarul de investigatii pe teren depinde de natura proiectului si de cantitatea de informatii sigure existente. Proiectul este identificat pe baza cererii estimate pentru infrastructura de drum.

Aspectele tehnice au în vedere în principal stabilirea lucrarilor necesare care sa asigure o baza pentru urmatoarele etape de proiectare si înlesnirea unei estimari realiste a costului alternativei selectate.

Lucrarile tehnice vor fi facute pentru a respecta necesitatile unei estimari realiste a dezvoltarii infrastructurii rutiere din judetul Suceava si pentru respectarea reglementarilor românesti si ale UE.

Lucrarile vor fi realizate, in prima etapa, pe domeniul public.

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

Dezvoltarea infrastructurii rutiere locale prin lucrari de modernizare, reabilitare si consolidare a drumurilor existente va avea un impact pozitiv la dezvoltarea economico si sociala a regiunii, prin:

- valorificarea superioara a potentialului economic a zonei prin asigurarea accesului atât la viitoarele obiective de constructii, locuintele din zona, cât si la proprietatile din zona (terenuri arabile si livezi), sau la diferiti agenti economici;
- ameliorarea conditiilor de mediu prin diminuarea volumului de praf si noxe produs de circulatia vehiculelor si reducerea uzurii acestora;

crearea de noi locuri de munca;

- cresterea numarului de societati comerciale, a diverselor asociatii si întarirea competitivitatii acestora prin îmbunatatirea infrastructurii de transport.

Scenariul tehnico-economic selectat prevede continuarea dezvoltarii municipiului într-un ritm mediu si are la baza urmatoarele ipoteze: un cadrul macroeconomic si legislativ favorabil, atragerea unor investitori strategici, îmbunatatirea mediului de afaceri, dezvoltarea antreprenariatului, un climat investitional atractiv în localitate si cooperarea public-privata eficienta.

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

Implementarea proiectului va duce la atingerea urmatoarelor obiective:

Pentru etapa I-a:

- asigurarea accesului auto, la organizarea de santier de la baza sportiva in executie;

Pentru etapa II-a (prin realizarea suprastructurii drumului):

- principiul gradului de acoperire a populatiei deservite – prin implementarea proiectului vor fi deserviti viitorii locuitori de pe str. Iuliu Hossu;
- principiul conectivității în vederea asigurării legăturii cu principalele căi rutiere și alte căi de transport – prin implementarea proiectului vor fi asigurate legaturi cu drumuri nationale, judetene si locale;
- principiul rolului multiplu in sensul accesibilizării agenților economici, a investițiilor sociale, accesibilizarea altor investiții finanțate din fonduri europene – prin implementarea proiectului va fi facilitat accesul locuitorilor la investitii de interes social precum si catre viitorii agentii economici.

Prin modernizarea strazii se realizează și obiectivele operaționale ale Strategiei de Dezvoltare a municipiului Suceava precum si a judetului Suceava:

- Îmbunătățirea infrastructurii fizice de bază in spațiul urban;
- Îmbunătățirea accesului la servicii de bază pentru populația urbana;
- Creșterea numărului de obiective în vederea unei dezvoltări durabile;

Obiectivele specifice sunt atinse prin implementarea proiectului privind reabilitarea strazilor din municipiul Suceava ce fac legătura direct sau indirect cu institutii politico-administrative, socio-medicale, turistice, etc. ceea ce duce la urmatoarele beneficii:

Beneficii economice:

- economie de carburant;
- reducerea costurilor cu repararea autovehiculelor;
- creșterea valorii terenurilor din zonă.

Beneficii sociale:

- economie de timp pentru transportul persoanelor și bunurilor;
- creșterea mobilității populației;
- accesul rapid al mijloacelor de intervenție pentru situații excepționale salvare, politie, ISU (Inspectoratul pentru Situații de Urgență);
- accesul la mijloacele de transport în comun: autobuze;

Beneficii de mediu:

- reducerea poluării prin scăderea suspensiilor in aer.

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

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

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

##### a) Descrierea amplasamentului

Amplasamentul se afla in municipiul Suceava, in incinta complexului spotiv. Lungimea totala ce va fi amenajata este de 554.78 ml.

##### b) Relații cu zone învecinate, accesuri existente și/sau căi de acces posibile

Accesul la amplasament se va face din Bulevardul Sofia Vicoveanca ( DN2 ).

##### c) Orientări propuse față de punctele cardinale și față de punctele de interes naturale sau construite

Construcțiile care bordează amplasamentul nu influențează construcția drumului pietruit.

##### d) Surse de poluare existente în zonă

În apropierea amplasamentului nu există surse de poluare.

##### e) Date climatice și particularități de relief

Zona în care este amplasat municipiul Suceava se află cuprinsă în aria de influență a climatului temperat continental moderat, caracterizat prin schimbări lente de temperatură. În regiune, particularitățile climatice sunt determinate de structura suprafeței subiacente, orientarea și altitudinea reliefului, morfologia formelor de relief, dar și de dinamica regională a maselor de aer. Factorii genetici locali ai climei include și interacțiunea elementului uman.

##### Factorii climatogeni și principalele lor caracteristici

Clima zonei este determinată de urmatorii factori de bază:

- radiația solară;
- dinamica atmosferei;
- structura suprafeței subiacente (activă).

Acești factori sunt caracterizați succinct in cele ce urmează:

- radiația solară global reprezintă sursa energetic primară a dezvoltării tuturor proceselor geologice și geografice, zona având o energie radianta moderată (deosebiri lunare, diurne apreciabile) = 110-112 kcal/cm<sup>2</sup>/an/lună, iulie = 15 kcal/cm<sup>2</sup>/lună și decembrie = 3 kcal/cm<sup>2</sup>/luna;

- durata de strălucire a soarelui oscilează între 1700 și 2100 ore/an, valori prezentate pe luni în următorul tabel:

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	X	XII	Media anuala
Valori medii	68,3	75,5	144,8	183,4	210,6	232,4	242,5	244,1	184,2	160,0	84,9	73,5	1904,2

- media anuală a presiunii atmosferice = 974,2 mb; cele mai ridicate valori se înregistrează în perioada iernii:

- maxima absolută la 2.12.1962 = 1003,4 mb, iar
- minima absolută la 3.12.1976 = 934,1 mb;

### Factorii dinamici

Circulația generală a atmosferei constituie factorul climatogen care generează variațiile neperiodice ale regimului meteorologic sub acțiunea sistemelor barice (ciclonice și anticiclonice): anticiclonele azorice (natura dinamică), anticiclonele siberiene (natura termică), ciclonele mediteraneene și islandeze. Poziția zonei favorizează în sezonul rece pătrunderea maselor continentale de aer rece (arctic continental), dinspre N-NE, iar în cel cald a celui atlantic (umed și cald), dar și influența dominantă a maselor de aer Baltic dinspre N-NV, cu umiditate ridicată și temperaturi moderate vara și coborâte iarna. Circulația subtropicală este nesemnificativă, dar la apariția acesteia se produc temperaturi ridicate vara și cantități apreciabile de zăpadă, iarna.

### Analiza și caracterizarea elementelor climatice (interval 1978-2003)

Temperatura aerului (cel mai important parametru) este reprezentată prin:

- temperatura medie multianuală a aerului = 7,6°C (cea mai ridicată a fost de 9,29°C, înregistrată în anul 1978, iar cea mai scăzută a fost de 6,8°C, în anul 1980), abaterile multianuale cele mai importante înregistrându-se primăvara și toamna, existând un contrast puternic al mediilor maxime între sezonul cald și cel rece al anului (trecerea de la valorile pozitive la cele negative se înregistrează în luna X, iar de la cele negative la pozitive în luna V).

În zonă sunt frecvente inversiunile termice (toamna și iarna), când apar temperaturi scăzute în luncă și mai ridicate pe versanți.

Temperaturile maxime, minime și medii multianuale sunt prezentate în următorul tabel:

Lunile anului	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Media multian.
T. medie	-5,7	3,05	3,06	7,4	14,2	16,9	17,8	17,5	13,9	8,7	2,3	-3,5	7,42
T. maxima medie	6,2	9,9	14,3	20,7	26,1	28,1	29,9	30,0	28,3	18,0	15,7	11,3	19,87
T. minima medie	18,5	17,4	13,0	-3,3	2,2	6,6	8,4	6,9	2,6	2,9	10,3	14,3	-3,93

Se înregistrează zilele de îngheț începând cu data de 10.X, iar ultimele la data de 15.IV (s-au înregistrat însă și în zilele de 13-14.V.1980 (asociate cu căderi de zăpadă).



Cel mai timpuriu îngheț s-a produs în data de 14.10.1993, astfel că durata intervalului fără îngheț ajunge la 160 zile/an.

În acest interval de timp, maxima absolută a fost de 33,7°C (iulie 1985), iar minima - de 35,2°C (ianuarie 1988), cu o amplitudine termica de 68,9°C (influență continental moderată).

### Umiditatea relativă a aerului

Exprimă gradul de saturație a aerului cu vapori de apă, din care cauză cele mai ridicate valori se înregistrează în anotimpul rece, iar cele mai scăzute în cel cald.

Schimbările regimului umezelii relative în diferite perioade de timp se explică prin situațiile barice care au influențat clima zonei, dar și prin originea maselor de aer care determină în mod direct umiditatea, saltul termic determinând scăderea acesteia față de anotimpul precedent sau, dimpotrivă, creșterea acesteia. Valorile umidității relative sunt prezentate în tabelul următor:

Lunile anului	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	X	XII	Media anuala
%	85,1	85,4	81,6	80,5	75,2	75,7	78,5	79,9	77,5	80,0	82,2	85,4	80.58

### Precipitațiile atmosferice

Zona se încadrează în arealul părții înalte a Podișului Sucevei, cu precipitații relative bogate, dar există diferențieri cantitative de la an la an, reflectând astfel caracterul de climat temperat continental.

Cele mai scăzute cantități se înregistrează iarna (datorită maselor de aer arctic continental, reci și uscate), iar cele mai ridicate, vara (rolul maselor de aer baltice este evident) și datorită evapotranspirației scăzute.

Repartiția cantităților medii pe anotimpuri este următoarea: iarna = 71,3 mm, vara = 270,0 mm, primăvara = 166,4 mm și toamna = 88,9 mm, în schimb, pe luni aceasta este diferită, astfel maxima se înregistrează în luna iulie, iar minima în luna februarie.

Cele mai puține și neuniforme precipitații se înregistrează iarna (februarie), datorită maselor de aer rece continental, cu un conținut redus de umiditate, în schimb primăvara și toamna acestea sunt legate de fronturile atmosferice umede, vara înregistrându-se și cea mai mare frecvență a ploilor torențiale, datorită fenomenelor convective, aceste ploi având efecte negative (inundații de versant sau revărsări de ape).

Precipitațiile sub formă de ninsoare (15% din total) se mențin pe sol în medie 85,4 zile/an și variază între 49 și 126 zile/an, menținându-se până în luna a III-a sau a IV-a, iar grosimea medie a stratului de zăpadă este variabilă (de la 6,6 cm la 150 cm).

Maxima înregistrată a fost de 157 cm, dar se observă o diferențiere în funcție de versanți (influențând și înmagazinarea apei în stratul acvifer).

Cantitatea de precipitații atmosferice înregistrată pe luni este prezentată în următorul tabel:

Lunile anului	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Media multian.
mm	27,8	18,7	34,1	46,7	85,6	93,6	112,5	63,9	33,7	25,05	30,15	24,8	596,6

In concluzie, zona se află sub influența continentalismului climei temperate, care determină regimul cantitativ al precipitațiilor.

### Regimul vânturilor

Caracteristicile regimului eolian sunt determinate de caracterul și frecvența sistemelor barice care traversează zona.

Analizând direcțiile de deplasare ale aerului s-a constatat că predominant este circulația de NV (datorată influenței baltice, dominantă), urmând cea de SE și S, iar cele din SV, V, NE și E sunt slab resimțite.

Viteza vântului este influențată de orografie și vegetație, aceasta având valori medii cuprinse între 1,8 și 4,7 m/s (vânturile de NV) și 1,8-2,3 m/s (vânturile de N), valea devenind axa de deplasare a maselor de aer.

La modul general, zona geografică este caracterizată prin următoarele variabile climatice distincte:

- valoarea maximă absolută = +38,6°C;
- valoarea minimă absolută = -31,7°C;
- amplitudinea maximă absolută = 71,3°C;
- valoarea medie anuală = 7,6°C;
- precipitații medii anuale = 570 mm;
- adâncimea maximă de îngheț = 1,0 m.

### f) Existența unor rețele edilitare, monumente istorice, zone protejate, terenuri care aparțin unor instituții care fac parte din sistemul de apărare

Nu este cazul.

### g) Caracteristici geofizice ale terenului din amplasament

#### g.I. Date privind zonarea seismică

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013, "Cod de proiectare seismică - prevederi de proiectare pentru cladiri" valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g$ , determinată pentru intervalul mediu de recurență de referință (IMR) de 225 de ani și probabilitate de depășire în 50 de ani, valoare numita în cod "accelerația terenului pentru proiectare" este de:  $a_g = 0,20$  g.

Conform aceluiași cod, perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona (palierul) de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona (palierul) de valori maxime în spectrul de viteze relative.

Pentru zona studiată,  $T_c = 0,7$  secunde.

Conform vechiului normativ P100 - 92, amplasamentul se situează în zona E, cu  $K_s = 0,12$ , iar din punct de vedere al perioadei de colț,  $T_c$  are aceeași valoare, 0,7 sec.

#### g.II. Date preliminare asupra naturii terenului de fundație, presiunea convențională și nivelul maxim al apelor freatice

#### g.III. Date geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic zona studiată este localizată în Podișul Dragomirnei aparținând regiunii Podișul Sucevei.

Podișul Sucevei reprezintă o subunitate geomorfologica bine diferențiată a Podișului Moldovenesc, caracterizată printr-un relief predominant sculptural cu platouri structurale întinse, cuestas bine exprimate și fenomene de versant de mare amploare.

Particularitățile morfogenetice ale reliefului sunt reprezentate de:

- clima temperat-continentală de dealuri joase (altitudinea medie este de 450m) cu precipitații de 600-700mm/an și cu vânturi predominante din V și NV;
- structura tectonică monoclină a sarmatianului pe direcția NV-SE;
- alcatuirea geologică variată - dese alternanțe de nisipuri, argile, marne cu pachete de gresii, depozite detritice cuaternare cu numeroase pânze de apă subterană deschise la zi pe pante.

Condițiile morfolitologice au favorizat acumularea apelor subterane în depozitele detritice cuaternare din zonele de lunca și de la baza teraselor unde adâncimea pânzei freatice este mai mică de 5 m și în rocile permeabile ale complexului sarmatic unde în funcție de grosimea depozitelor din acoperiș se găsesc de obicei la adâncimi de 5-10 m, local chiar peste 20m.

Date climatice

Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thornthwait, conform STAS 1709-1.90 este „ II „

Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-85 este 1,10 m.

Indicele de îngheț  $I_{med}^{3/30}$  pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic foarte greu  $734^{\circ}C_{x}$  zile.

Structura rutieră existentă are următoarea geometrie:

Patul drumului este constituit din praf argilos, cafeniu negricios, plastic consistent, cu o grosime de 0,93 - 1,11 m.

Sub stratul de praf argilos, se află un strat de argilă cafeniu gălbuie, plastic consistentă, cu o grosime de la 0,15 m la cca 0,85m, sub care argila gălbuie cu filme nisipoase, plastic consistentă, având o grosime de 0,90-1,50 m.

Apa subterană nu a fost interceptată până la adâncimea studiată.

### Sensibilitatea la îngheț a pamanturilor

Pământurile sunt încadrate, pe baza criteriului granulometric - în conformitate cu STAS 1709/2-90, după cum urmează:

- argile - pământuri tip "P5" "foarte sensibile la îngheț";
- prafuri argiloase - pământuri tip "P4" "foarte sensibile la îngheț"

Conform STAS 1709/2-90 zona analizată prezintă condiții hidrologice "defavorabile", deoarece scurgerea apelor este deficitară, nu există șanțuri sau rigole pentru scurgerea apelor de precipitație.

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație (Z), calculată conform STAS 1709/1-90, pentru o zonă încadrată la tipul climatic "II" cu indicele de umiditate Thornthwaite ( $I_m = \{0-20\}$ ), cu condiții hidrologice defavorabile, cu un indice de îngheț  $I_{med}^{3/30} = 734$ , (în  $^{\circ}C_{x}$  zile), în cazul unui sistem rutier suplă este:

- argile - P5    Z = 95 cm
- praf argilos - P4    Z = 110 cm

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții" incadrarea perimetrului studiat in categoria geotehnica se face pe baza următorilor factori de definire ai riscului geotehnic astfel:

Factorii de avut în vedere pentru stabilirea nivelului de risc geotehnic		Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	3
Zona seismica	$a_g=0,20g$	2
Riscul geotehnic	Moderat	12

Pe baza acestor parametri perimetrul investigat se incadreaza la *categoria geotehnica 2 - risc geotehnic "moderat"* (10-14 puncte).

Patul drumului este reprezentat prin pamanturi coezive care au fost incadrate la pamanturi de tip P4 "foarte sensibile la inghet".

Sectorul de strada studiat are un aspect stabil fiind executat cu precădere la nivel pamant natural, subordonat profil mixt, natura terenului de fundare fiind constituită din roci sedimentare. Terenul de fundare este reprezentat prin praf argilos plastic consistent, cu o capacitate portanta medie, daca sunt asigurate condițiile de drenaj ale apelor superficiale si ale celor freatice.

Deteriorarea accentuată a străzii se datorează:

- lipsei de întreținere adecvată condițiilor climatice, de viitorul trafic și a duratei de exploatare;
- lipsei șanțurilor sau a rigolelor care favorizeaza stagnarea apelor de precipitații pe anumite sectoare și deasemenea acumularea acestora la baza viitoarei structuri rutiere.

Recomandari din punct de vedere geotehnic:

Pentru evitarea degradării în timp a strazii ce urmeaza a fi pietruita si apoi asfaltata in etapa a-II-a, se vor aplica masuri pentru prevenirea degradarii prin inghet - dezgheț la partea superioara a sistemului rutier si realizarea unor condiții hidrologice cel puțin mediocre ale complexului rutier, prin aducerea la stare buna de funcționare la evacuare a apei; asigurarea scurgerii apelor de pe terenul inconjurator prin lucrări de indepartare a apelor.

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

- **caracteristici tehnice și parametri specifici obiectivului de investiții:**

#### **a) Destinație și funcțiuni**

## REGIMUL JURIDIC

Imobilul situat in intravilanul Municipiului Suceava, pe Str. Iuliu Hossu (zona E85), identic cu parcela cadastrala nr. 57722 in suprafata de 22168 mp, este proprietatea Municipiului Suceava - domeniul public, conform Extrasului de Carte Funciara pentru Informare 57722/07.03.2022. In acelasi document este inscris dreptul de administrare in favoarea Consiliului Local al Municipiului Suceava.

## REGIMUL ECONOMIC

Folosinta actuala a imobilelor conform Extraselor de Carte Funciara pentru Informare: drum si teren arabil.

Destinatia stabilita prin PUZ aprobat prin HCL nr. 273/29.09.2016: COMPLEX SPORTIV.

### **b) Caracteristici, parametri, date tehnice specifice preconizate**

#### Drumuri

**Drumul de acces la baza sportiva**, are lungimea de 554.78 ml, va avea partea carosabila de 7.0 m, in prima etapa la pietruire – organizare de santier.

Elementele de baza, in profil longitudinal, se mentin, cu corecturi minime necesare legate de respectarea cotelor de intrare la proprietati si cotelor obligate ale constructiilor existente, adiacente strazii, precum si de asigurarea pantei minime de scurgere, captare si evacuare a apelor meteorice.

La amenajarea in profil longitudinal (conf. cu plansele: D6a, D7a,) se vor respecta prescriptiile STAS 10144-3/91.

Ca elemente geometrice, caracteristicile de proiectare vor corespunde profilului strazii, in functie de categoria strazii in structura functionala a retelei rutiere a orasului.

Se va avea in vedere asigurarea corespunzatoare a acceselor la proprietati.

Tinand seama de valorile de trafic in perspectiva, pe strada analizata, propunem doua solutii (variante) pentru modernizare:

#### **Varianta A – sistem rutier suplu:**

##### *Etapa II - suprastructura*

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BAPC16;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22.4;

##### *Etapa I (pietruire)*

- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
- 20 cm strat inferior de fundatie din balast ;
- 10 cm strat de forma din balast.

#### **Varianta B – sistem rutier rigid:**

##### *Etapa II - suprastructura*

- 21 cm, dala din beton de ciment BcR 4.5;

- folie de polietilena/hartie Kraft;
- 2.0 cm strat de nisip;

### **Etapa I (pietruire)**

- 25.00 cm strat inferior de fundatie din balast;
- 20.00 cm strat de forma din balast.

In urma celor prezentate se poate afirma ca atat varianta A cat si varianta B sunt comparabile.

### **Varianta A – Sistem rutier suplu**

#### **AVANTAJE**

- poate fi permisa circulatia pe stratul de piatra sparta, dupa compactare;
- Grosimea structurii asfaltice poate fi etapizata iar capacitatea portanta poate creste progresiv prin investitii etapizate (ranforsari) pe masura cresterii traficului;
- Greselile de executie pot fi remediate usor fata de imbracamintile de beton de ciment;
- Prezinta un confort la rulare mai mare decat imbracamintile rigide, (prin lipsa rosturilor);
- Rugozitatea suprafetei poate fi sporita prin tratamente bituminoase, asigurandu-se circulatia si pentru decliviati cu valori mai mari.
- In cazul realizarii ulterioare a retelelor de utilitati (apa, canalizare, gaz, telefonie sau internet), subtraversarea acestora se va realiza mult mai usor decat in cazul imbracamintilor din beton.

#### **DEZAVANTAJE**

- Durata de serviciu este mai mica (numai 10-15 ani) decat a imbracamintii de beton de ciment (20-30 ani);
- La temperaturi ridicate ale mediului ambiant apar deformatii (fagase) ale carosabilului;
- Structurile rutiere asfaltice sunt atacate de produsele petroliere ce se scurg accidental pe carosabil;
- Cheltuielile de intretinere sunt mai mari decat cele necesare pentru intretinerea betonului de ciment;
- In cazul unei neintretineri corespunzatoare se degradeaza foarte repede;
- In cazul instabilitatii fundatiei respectiv a terasamentelor imbracamintea asfaltica se degradeaza mult mai repede decat imbracamintile din beton de ciment rutier.
- Costurile de executie sunt mai reduse decat in cazul imbracamintilor din beton de ciment rutier.

### **Varianta B – Sistem rutier rigid**

#### **AVANTAJE**

- Durata de exploatare dubla fata de imbracamintile asfaltice;
- Sunt mai economice decat imbracamintile asfaltice atunci cand se folosesc pentru satisfacerea traficului greu;

- Se recomanda a se aplica pe strazi pe care se circula cu viteza mai redusa;
- Nu se deformeaza la temperaturi ridicate ale mediului ambiant;
- Prezinta rezistenta mare la uzura, daca se folosesc agregate atent selectionate, prezinta o mai buna rezistenta si comportare in timp decat imbracamintile asfaltice ;
- Prezinta rugozitate buna si nu este atacata de produsele petroliere (scurse accidental pe suprafata carosabila);
- Necesita cheltuieli mai mici de intretinere fata de imbracamintile asfaltice;
- Culoarea deschisa a carosabilului se percepe mai bine noaptea sau pe ploaie.
- Se dovedesc a fi mai ieftine in cazul in care exista resurse materiale in zona, la mici distante.

#### DEZAVANTAJE

- Investitia initiala este relativ mai mare;
- Perioada de executie este mai mare;
- Traficul trebuie adaptat la executie – circulatie numai pe o banda;
- Dupa turnarea dalelor carosabilul se poate reda traficului dupa o perioada mai mare de timp, fata de cateva ore la asfalt;
- Se folosesc numai pana la declivitati de 7%;
- Rosturile transversale necesita executie atenta si intretinere corespunzatoare, iar in exploatare provoaca disconfort (socuri si zgomot);
- Nu poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta, ramforsarea ulterioara a strazilor este laborioasa – costisitoare.
- in cazul realizarii ulterioare a retelelor de utilitati subteran (apa, canalizare, gaz, telefonie sau internet), subtraversarea acestora se va realiza cu dificultate;

Analiza comparativa intre cele doua scenarii:

Nr. crt.	Criterii de analiza si selectie alternativa	Scenariul I Structura rutiera tip supla	Scenariul II Structura rutiera tip rigida
1	Durata de exploatare mare/mica (5/1)	2	5
2	Raport pret investitie initiala / trafic satisfacut bun / slab (5/1)	5	3
3	Raport utilizare / aliniament sau curba da/nu (5/1)	5	3
4	Raport utilizare / temperatura mediu ambiant bun/slab (5/1)	2	4
5	Raport rezistenta la uzura / trafic mare / mic	2	5
6	Rezistenta la actiunea agentilor petrolieri ce actioneaza accidental da /nu (5/1)	1	5
7	Poluarea in executie nu/da (5/1)	2	4
8	Poluarea in exploatare nu/da (5/1)	5	5
9	Avantaj/dezavantaj culoare in exploatarea nocturna (5/1)	2	5
10	Necesita utilaje specializate de executie cu intretinere atenta da/nu	3	3
11	Necesita adaptarea traficului la executie nu/da (5/1)	3	2
12	Durata mica / mare de la punerea in opera la darea in circulatie (5/1)	5	1



"Amenajare drum de incinta, la complex sportiv"  
Mun. Suceava

13	Necesita executia si intretinerea atenta a rosturilor transversal nu/da (5/1)	5	1
14	Poate prelua crestere de trafic prin crestere de capacitate portanta usor/greu (5/1)	5	1
15	Executia poate fi etapizata da/nu (5/1)	5	1
16	Riscuri de executie (5/1)	5	2
17	Corectiile in executie se fac usor/greu (5/1)	5	1
18	Confortul la rulare (lipsa rosturilor transversale) mare/mic (5/1)	5	1
19	Executia facila pe sectoare cu elemente geometrice (raze mici, supralargiri foarte mari) da/nu (5/1)	5	1
20	Cresterea rugozitatii prin aplicarea de tratamente bituminoase se poate face da/nu (5/1)	5	2
21	Cheltuieli de intretinere pe perioada de analiza (30 ani) mici / mari (5/1)	2	5
TOTAL		79	60

Punctaj realizat:

- Structura rutiera tip rigida = 60 puncte;
- Structura rutiera tip supla = 79 puncte.

Fata de punctajul maxim – minim, care este 125 si respectiv 25, structura rutiera de tip supla = varianta optima, se califica realizand 79 puncte, fata de structurile rutiere de tip rigid, care au obtinut 60 puncte.

*In conformitate cu OG 43/1997 valorile de trafic sunt clasificate dupa cum urmeaza:*

- foarte intens – vehicule etalon a caror intensitate medie zilnica anuala este mai mare de 21.000 vehicule;
- intens - vehicule etalon a caror intensitate medie zilnica anuala este cuprinsa intre 11.001 si 21.000 vehicule;
- mediu - vehicule etalon a caror intensitate medie zilnica anuala este cuprinsa intre 4.501 si 11.000 vehicule;
- redus - vehicule etalon a caror intensitate medie zilnica anuala este cuprinsa intre 1.000 si 4.500 vehicule;
- foarte redus – mai mic de 1000 vehicule.

Avantajele aplicarii scenariului recomandat din punct de vedere economic, social si de mediu:

- cresterea vitezei de circulatie;
- reducerea consumului de carburanti, lubrifianti, piese de schimb, prelungirea duratei de viata a autovehiculelor;
- reducerea costurilor de operare a transportului;
- reducerea costurilor de exploatare;
- reducerea ratei accidentelor prin adoptarea de masuri de siguranta;
- imbunatatirea accesibilitatii pe strazi;
- asigurarea masurilor pentru protectia mediului prin reducerea prafului, zgomotului, noxelor, preluarea si descarcarea apelor pluviale;
- impact direct si indirect asupra dezvoltarii economice, sociale si culturale;
- cresterea nivelului investitional si atragerea de noi investitori autohtoni si straini, care sa contribuie la dezvoltarea zonei;
- stoparea sau diminuarea migratiei populatiei din zona rurala catre mediul urban sau in alte tari;
- atragerea si stabilirea specialistilor necesari in administratie, sanatate, invatamant;



- crearea de noi locuri de munca;
- cresterea veniturilor populatiei si sporirea contributiei la bugetul de stat prin impozite si taxe pe baza dezvoltarii economice;
- asigurarea conditiilor optime pentru deplasarea copiilor catre scoli in conditii de confort si siguranta;
- cresterea implicit a calitatii vietii;
- reducerea nivelului de saraciei, a numarului persoanelor asistate social;
- accesul ingreunat la principalele obiective economice, sociale, culturale si la exploatarele agricole;
- interventia mult mai rapida a serviciilor de asistenta medicala, veterinara care in prezent se desfasoara cu greutate.

Tinand seama de analiza tehnico-economica, de destinatia si categoria strazii, in vederea modernizarii acesteia, se recomanda adoptarea **Variantei A – Sistem rutier suplu** si anume:

#### Etapa I - infrastructura

- 10 cm strat de forma din balast
- 20 cm strat inferior de fundatie din balast
- 20 cm strat de baza din piatra sparta

#### Etapa II - suprastructura

- 6 cm strat de legatura din BADPC 22,4
- 4 cm strat de uzura din BAPC16

De asemenea, in cazul unor cresteri de trafic, sau modificare a tipului de trafic, imbracamintea de tip supla permite sporiri de capacitate portanta cu costuri relativ reduse, in comparatie cu imbracamintea rigida. Un alt avantaj major, care trebuie luat in considerare, este silentiozitatea acestui tip de imbracaminte la viteze moderate de circulatie.

Structura rutiera supla, din imbracaminte asfaltica va fi dimensionata conform PD 177 dar si d.p.d.v. tehnico-economic.

Structura rutiera adoptata se va verifica la inghet-dezghet conform normativelor tehnice in vigoare.

#### ***La dimensionarea structurii rutiere avem:***

Clasa de trafic: usor, 0.03 m.o.s.

Tipul climateric: II,  $I_m = 0 \dots 20$

Regimul hidrologic: 2b

Tipul pamantului: P4

Prin modernizare se vor asigura:

- impermeabilizarea imbracamintii rutiere;
- scurgerea apelor de pe terenurile inconjuratoare;
- imbracamintea bituminoasa fiind noua, indicele de degradare = 0;

#### ***Siguranta circulatiei***

La finalizarea lucrarilor se va realiza o semnalizare orizontala (marcaje rutiere) si verticala (indicatoare rutiere) corespunzatoare, conform normativelor tehnice in vigoare. Pe perioada executiei lucrarilor se vor respecta prevederile normativelor si legislatiei in vigoare, respectiv normativul „Normele metodologice privind conditiile de inchidere a

circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si/sau pentru protejarea drumului" aprobate prin Ordinul comun al Ministerului de Interne si Ministerului Transporturilor nr.1112/411 publicat in Monitorul Oficial nr. 397/25.08.2000.

Pe perioada executiei lucrarilor va fi asigurat accesul la proprietati in conditii de siguranta.

In cadrul proiectarii se vor prevedea toate elementele necesare conform normativelor si legislatiei tehnice nationale in vigoare.

### *Rezistenta si stabilitatea la sarcini statice, dinamice si seismice*

Solutiile de intretinere, reconstructie, consolidare, extindere, rezultate in urma analizelor si evaluarilor efectuate in cadrul lucrarilor, vor fi astfel stabilite incat sa ateste rezistenta la solicitarile dinamice datorita traficului, sa asigure siguranta in exploatare si protectia impotriva zgomotelor pe toata durata de serviciu a strazii.

Vor fi luate in considerare solutii in conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garanteaza indeplinirea tuturor cerintelor privind functionarea, securitatea si fiabilitatea lucrarilor proiectate, normative avizate de Administratia Nationala a Drumului, cum sunt: AND 540, AND 550, AND 554, AND 565, ORD. MT 45.

Aceste solutii vor fi in conformitate cu Normele Europene si vor asigura rezistenta si stabilitatea lucrarilor atat la sarcini statice cat si la cele dinamice si imbunatatirea caracteristicilor de suprafata prin:

- sporirea stabilitatii la deformatii permanente
- rezistente sporite la fagasuire
- rezistente la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului)
- evacuarea mai rapida a apelor
- diminuarea fenomenului de acvaplanare
- rezistenta la inghet – dezghet sporita

### *Siguranta in exploatare*

Pentru strada in cauza se va urmari in permanenta ca prin solutiile recomandate sa se realizeze siguranta in exploatare a lucrarilor, obiectiv prioritar in activitatea de administrare a retelei de drumuri.

Astfel, noile tipuri de imbracaminti bituminoase asigura imbunatatirea caracteristicilor de suprafata prin:

- imbunatatirea caracteristicilor de rugozitate suprafetei ( HS )
- imbunatatirea caracteristicilor de planeitate ( IRI )
- asigurarea unui strat de uzura cu caracteristici de impermeabilitate, pentru protectia structurii rutiere la infiltratia apelor pluviale.

La modernizare se recomanda utilizarea numai a materialelor agrementate tehnic si cu termene de garantie care sa se incadreze in durata de viata estimata.

Toate utilitatile ce se gasesc sau traverseaza ampriza drumului, vor fi protejate corespunzator, pentru inlaturarea oricaror posibilitati de accident.

### **Managementul traficului si siguranta circulatiei in timpul executiei lucrarilor**

Lucrarile de modernizare a strazii se va executa sub circulatie, pe tronsoane bine determinate in concordanta cu tehnologiile de executie si natura interventiilor. In acest sens lucrarile vor fi semnalizate conform legislatiei rutiere in vigoare.

si vor fi montate semafoare la capetele zonelor de interventie

Pe timpul executiei lucrarilor se va institui restrictie de viteza de 10 km/h pe zonele pe care se intervine la sistemul rutier.

Pe timpul executiei lucrarilor se vor folosi piloti de circulatie sau semnalizari moderne acustice si luminoase.

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

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

Principalii indicatori tehnico-economici ai investitiei

Valoarea totala / C+M

Valoarea totala (INV), fara T.V.A. =	841 960,50	lei
Valoarea totala (INV), inclusiv T.V.A. =	1 000 425,25	lei
Din care C+M fara T.V.A. =	662 025,00	lei
Din care C+M inclusiv T.V.A. =	787 809,75	lei

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

Pentru fiecare din cele doua solutii propuse, studiile de specialitate vor fi identice.

*Categoria de importanță* se stabilește conform Regulamentului MLPAT, Ordin nr. 31/N din 2.10.1995 „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”.

Factorii determinanți care au stat la baza stabilirii categoriei de importanță au fost:

- Importanță vitală;
- Importanță social-economică și culturală;
- Implicarea economică;
- Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă);
- Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu;
- Volumul de muncă și de materiale necesare.

Pentru evaluarea fiecărui factor determinant s-au avut în vedere câte trei criterii asociate, a căror punctare s-a făcut conform celor stipulate în metodologie.

Evaluarea punctajului fiecărui factor determinant s-a făcut pe baza formulei:

$$P(n) = k(n) \times \sum p(i) / n(i);$$

*Modalitatea aprecierii criteriilor asociate factorilor determinanți:*

### **P(1) – Importanță vitală, în cazul unor disfuncții ale construcției**

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – oameni implicați direct – nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) - oameni implicați indirect – nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) – caracterul evolutiv al efectelor periculoase – nivel redus, punctaj 1;

### **P(2) – Importanța social economică și culturală, funcțiunile construcției**

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – mărimea comunității care apelează la funcțiuni – nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(ii) – ponderea pe care o au funcțiunile în comunitate - nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) – natura și importanta funcțiunilor – nivel mediu, punctaj 2;

### **P(3) – Implicarea ecologică, influența construcției asupra mediului natural și construit**

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – măsura în care realizarea și exploatarea construcției intervine în perturbarea mediului – nivel redus, punctaj 1;
- p(ii) – gradul de influență nefavorabilă – nivel redus, punctaj 1;
- p(iii) – rolul activ în protejarea / refacerea mediului – nivel mediu, punctaj 2;

### **P(4) – Necesitatea luării în considerare a duratei de utilizare (existentă)**

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – durata de utilizare preconizată – nivel mediu, punctaj 2;
- p(ii) – măsura în care performanțele alcătuirilor constructive depind de cunoașterea evoluției acțiunilor (solicitărilor) pe durata de utilizare – nivel apreciabil, punctaj 4;
- p(iii) – măsura în care performanțele funcționale depind de evoluția cerințelor pe durata de utilizare – nivel mediu, punctaj 2;

### **P(5) – Necesitatea adaptării la condițiile locale de teren și de mediu**

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – măsura în care asigurarea soluțiilor constructive este dependentă de condițiile locale de teren și de mediu – nivel ridicat, punctaj 6;
- p(ii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu evoluează defavorabil în timp – nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) – măsura în care condițiile locale de teren și de mediu determina activități / măsuri deosebite pentru exploatarea construcției – nivel mediu, punctaj 2;

### **P(6) – Volumul de muncă și de materiale necesare**

S-a apreciat că nivelul de influență al fiecărui criteriu asociat este:

- p(i) – ponderea volumului de muncă și de materiale înglobate – nivel ridicat, punctaj 6;
- p(ii) – volumul și complexitatea activităților necesare pentru menținerea performanțelor construcției pe durata de existență a acesteia – nivel mediu, punctaj 2;
- p(iii) – activități deosebite în exploatarea construcției impuse de funcțiunile acesteia – nivel redus, punctaj 1.

Nr. Crt.	Factorul determinant		Criteriile asociate		
	k(n)	P(n)	p(i)	p(ii)	p(iii)
1.	1	1	1	2	1

2.	1	3	4	4	2
3.	1	1	1	1	2
4.	1	3	2	4	2
5.	1	3	6	2	2
6.	1	3	6	2	1
Total	6	14	20	15	10
		14 (6<14<17)			
Categoria de importanță			C - Normală		

Conform H.G. 766/10.XII.1997 (Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor), din analiza punctajului total obținut prin luarea în considerare a punctajelor acordate pentru cele trei criterii asociate, corespunzătoare celor șase factori determinanți rezultă **categoria de importanță C – lucrări de importanță normală.**

Construcțiile se încadrează în următoarele categorii și clase de rezistență:

- categoria de importantă: „C” conf. HG 766/97,
- clasa de importanță: a - III - a conf P100-1/2013,
- categoria funcțională – drumuri de interes local

**Categoria tehnica:** - III - în conformitate cu prevederile Ordinului nr. 1925/2017 al Ministrului Transporturilor, pentru aprobarea normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

### Studiu topografic

Studiul topografic este anexat la prezenta documentatie si s-a realizat conform cerințelor Oficiilor de Cadastru, ridicările topografice au fost executate in proiecția STEREOGRAFICA 1970, plan de referința MAREA NEAGRA 1975.

Toate lucrările topografice s-au executat pe baza unei rețele de sprijin care sa răspundă atât necesităților de întocmire a documentației topografice, cât și trasării soluțiilor proiectate. Punctele rețelei de sprijin (stațiile de drumuire) vor fi marcate cu borne de beton cu cap metalic, amplasate în afara amprizei viitoarelor lucrări proiectate, îngropate la rasul pământului și bine stabilizate, astfel încât să existe vizibilitate între 2 borne succesive, să permită conservarea lor în timp și totodată să permită ridicarea eficientă a detaliilor de teren suplimentare, necesare redării cât mai fidele a configurației terenului în lungul axei proiectate.

### Studiu geotehnic și/sau studii de analiză și de stabilitate a terenului;

Studiul geotehnic se va anexa la prezenta documentatie iar acesta va fi întocmit în baza prevederilor conținute în:

- NP 074-2014 – „Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții”;
- NP 125-2010 – „Normativ privind fundarea construcțiilor pe pământuri sensibile la umezire”
- SR EN 1997-1 – „Eurocode 7 – Proiectarea geotehnică. Anexa națională”;
- SR EN 1997-2 – „Eurocode 7 – Investigarea și cercetarea terenului”;
- EN ISO 14688-1,2 – Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Principii pentru clasificare”;
- STAS 1243-88 – Clasificare și identificarea pământurilor.
- EN ISO 22476-2 – Cercetări și încercări de teren. Încercarea de penetrare dinamică.

### g.III. Date geologice generale

Din punct de vedere geomorfologic zona studiata este localizata in Podișul Dragomirnei apartinand regiunii Podișul Sucevei.

Podișul Sucevei reprezintă o subunitate geomorfologica bine diferențiată a Podișului Moldovenesc, caracterizată printr-un relief predominant sculptural cu platouri structurale întinse, cuestas bine exprimate și fenomene de versant de mare amploare.

Particularitățile morfogenetice ale reliefului sunt reprezentate de:

- clima temperat-continentala de dealuri joase (altitudinea medie este de 450m) cu precipitații de 600-700mm/an și cu vânturi predominante din V și NV;
- alcatuirea geologica variata - dese alternante de nisipuri, argile, marne cu pachete de gresii.

Condițiile morfologice au favorizat acumularea apelor subterane în depozitele detritice cuaternare din zonele de lunca și de la baza teraselor unde adâncimea pânzei freatice este mai mică de 5 m și în rocile permeabile ale complexului sarmatic unde în funcție de grosimea depozitelor din acoperiș se găsesc de obicei la adâncimi de 5-10 m, local chiar peste 20m.

#### Date climatice

Tipul climatic după repartitia indicelui de umiditate Thornthwait, conform STAS 1709-1.90 este „ II „

Adâncimea de îngheț în terenul natural, conform STAS 6054-85 este 1,10 m.

Indicele de îngheț  $I_{med}^{3/30}$  pentru drumurile cu sisteme rutiere nerigide, pentru clasele de trafic foarte greu  $734^{\circ}C_{x}zile$ .

Structura rutiera existenta are urmatoarea geometrie:

- patul drumului este constituit din praf argilos, cafeniu negricios, plastic consistent, cu o grosime de 0,9 - 1,1 m.
- sub stratul de praf argilos, se afla un strat de argila cafeniu galbuie, plastic consistenta, cu o grosime de la 0,15 m.

Apa subterană nu a fost interceptata.

#### Sensibilitatea la inghet a pamanturilor

Pamanturile sunt incadrate, pe baza criteriului granulometric - in conformitate cu STAS 1709/2-90, dupa cum urmeaza:

- argile - pamanturi tip "P5" "foarte sensibile la inghet";
- prafuri argiloase - pamanturi tip "P4" "foarte sensibile la inghet"

Conform STAS 1709/2-90 zona prezintă condiții hidrologice "defavorabile", deoarece scurgerea apelor este deficitara, nu există șanțuri sau rigole pentru scurgerea apelor de precipitație.

Adâncimea de inghet în pamantul de fundație (Z), calculata conform STAS 1709/1-90, pentru o zona incadrata la tipul climatic "II" cu indicele de umiditate Thornthwaite ( $I_m \pm \{0-20\}$ ), cu condiții hidrologice defavorabile, cu un indice de inghet  $I_{med}^{3/30}=734$ , (în  $^{\circ}C_{x}zile$ ), în cazul unui sistem rutier suplu este:

- argile - P5            Z = 95 cm
- praf argilos - P4    Z = 110 cm

Conform normativului NP 074/2014 "Normativ privind documentațiile geotehnice pentru constructii" incadrarea zonei in categoria geotehnica se face pe baza următorilor factori de definire ai riscului geotehnic astfel:

Factorii de avut în vedere pentru stabilirea nivelului de risc geotehnic		Punctaj
Condițiile de teren	Terenuri medii	3
Apa subterană	Fără epuizmente	1
Clasificarea construcției după categoria de importanță	Normală	3
Vecinătăți	Risc moderat	3
Zona seismica	$a_g=0,20g$	2
Riscul geotehnic	Moderat	12

Pe baza acestor parametri zona studiata se incadreaza la *categoria geotehnica 2 - risc geotehnic "moderat"* (10 -14 puncte).

Patul drumului este reprezentat prin pamanturi coezive care au fost incadrate la pamanturi de tip P4 "foarte sensibile la inghet".

Sectorul de strada studiat are un aspect stabil fiind executat cu precădere la nivel pamant natural, subordonat profil mixt, natura terenului de fundare fiind constituită din roci sedimentare. Terenul de fundare este reprezentat prin praf argilos plastic consistent, cu o capacitate portanta medie, daca sunt asigurate condițiile de drenaj ale apelor superficiale si ale celor freatice.

Deteriorarea accentuată a spatiului carosabil se datorează:

- lipsei de întreținere adecvată condițiilor climatice, de trafic și duratei de exploatare;
- lipsei șanțurilor sau a rigolelor care favorizeaza stagnarea apelor de precipitații pe anumite sectoare și deasemenea acumularea acestora la baza structurii rutiere.

#### Recomandari

Pentru evitarea degradării în timp a strazilor modernizate, se vor aplica masuri pentru prevenirea degradarii prin inghet - dezgheț la partea superioara a sistemului rutier si realizarea unor condiții hidrologice cel puțin mediocre ale complexului rutier prin aducerea la stare buna de funcționare la evacuare a apei; asigurarea scurgerii apelor de pe terenul inconjurator prin lucrări de indepartare a apelor.

*Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice;*

Nu este cazul.

*Studiu de trafic și studiu de circulație;*

Nu este cazul.



- *raport de diagnostic arheologic preliminar în vederea exproprierii, pentru obiectivele de investiții ale căror amplasamente urmează a fi expropriate pentru cauză de utilitate publică;*

- Nu este cazul.

- *studiu peisagistic în cazul obiectivelor de investiții care se referă la amenajări spații verzi și peisajere;*

Nu este cazul.

- *studiu privind valoarea resursei culturale;*

Nu este cazul.

- *studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.*

Nu este cazul

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

Perioada de implementare a investitiei este de 1 de luni iar perioada de executie este de 1 luna dupa cum urmeaza:

T gen. (incl. TVA)	Anul I	Anul II
1 000 425,25 lei	1 000 425,25 lei	-

### **3.6. Sustenabilitatea realizarii obiectivului de investitii**

#### *a). Impactul social si cultural, egalitatea de șanse*

Principalii beneficiari direcți ai proiectului sunt utilizatorii de drum, aceia care beneficiază în mod direct de îmbunătățirea condiției tehnice a infrastructurii rutiere, prin modernizarea **traseului**, ceea ce determina condiții superioare de circulație, față de alternativa în care traficul se desfășoară în continuare pe rețeaua stradală existentă, din pamant.

Avand in vedere ca doar modul de alcatuire a sistemului rutier difera la cele doua scenarii, impactul social cultural si egalitatea de sanse este acelasi pentru ambele solutii.

In continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe și indirecte identificate pentru acest tip de proiect, încât sa se definească cât mai complet impactul socio-economic al proiectului:

#### a) Îmbunătățirea stării tehnice a infrastructurii rutiere:

- Reducerea uzurii autovehiculelor și reducerea timpilor de parcurs pentru persoane - direct
- Reducerea costurilor determinate de accidentele rutiere - indirect
- Reducerea costurilor legate de mediul înconjurător - direct
- Reducerea timpilor de imobilizare a marfurilor - direct

b) Creșterea nivelului de trai al populației rezidente in vecinătatea locației de proiect – indirect



- c) Asigurarea accesului la serviciile publice - salvare, pompieri, poliție etc. - indirect
- d) Crearea locurilor de muncă temporare pe perioada de implementare a proiectului – direct
- e) Creșterea veniturilor bugetului local din impozitul pe venit – indirect
- f) Creșterea volumului investițiilor atrase - indirect

*Alte beneficii socio-economice non-monetare:*

- Proiectul va contribui la reducerea șomajului și la îmbunătățirea calificării personalului angajat.
- Creșterea valorii terenului și a imobilelor prin creșterea atractivității celor învecinate cu locația proiectului.
- Atragerea altor investiții în zonă.

**b) Forța de muncă care urmează a fi angajată în urma executării [strazii](#)**

După recepția finală a obiectivului de investiție, Primaria Municipiului Suceava va asigura, pe cheltuiala sa, în regie proprie sau prin unități specializate, lucrările de întreținere și reparații, conform normelor și normativelor tehnice în vigoare.

***c) Impactul asupra mediului, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate:***

Lucrările de execuție pentru intervenții trebuie realizate astfel încât să nu creeze dereglări ecologice, respectând legislația română în domeniu:

- OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 265/2006 pentru aprobarea OUG nr 195/2005 privind protecția mediului;
- Legea 107/1996 "Legea apelor" și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului, specifice fiecărei categorii de elemente ale mediului care trebuie protejate.

**Protecția calității apelor**

Având în vedere faptul că apele rezultate de pe suprafața obiectivului nu sunt ape reziduale, nu sunt necesare stații sau instalații de epurare ale acestor ape.

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 "Apă de preparare pentru beton" și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

**Protecția aerului**

Obiectivul, în sine, la darea lui în folosință, nu va produce noxe care ar putea polua aerul. Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția calității aerului.

Noxele ce pot polua aerul sunt produse în timpul lucrărilor de execuție: cele rezultate din mixtura asfaltică pe perioada punerii în operă, din realizarea săpăturii și a turnării betoanelor. Se recomandă utilizarea unor stații de mixturi asfaltice și de betoane ale căror emisii să se încadreze în valorile stabilite în Ordinul nr. 592/2002.

Stațiile trebuie dotate cu filtre din saci textili, iar valorile limită pentru concentrațiile de particule la emisie vor fi verificate periodic. La transportul și depozitarea materialelor granulare care pot elibera particule fine, se vor lua măsuri de acoperire a acestora.

### Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Sistemul rutier (etapa II) a fost prevăzut cu o îmbrăcăminte asfaltică, care duce la o circulație cu un nivel de zgomot scăzut.

Zgomote și vibrațiile produse de autovehicule se pot încadra în limitele maxime ale STAS 10009/88.

Zgomote și vibrații vor apărea în perioada de execuție, datorită utilajelor, dar durata acestora este limitată la perioada de lucru de zi.

### Protecția solului și subsolului

În perioada de execuție, sursele de poluare a solului pot fi cele provenite de la traficul de utilaje și vehicule grele desfășurat, prin pierderi accidentale de ulei sau combustibil, de la manipularea unor substanțe potențial poluatoare (vopsele, carburanți, solvenți, bitum etc.).

Apa folosită la diferite procese tehnologice (curățarea suprafețelor, udarea suprafețelor ș.a.) va fi apă curată conform SR EN 1008:2003 și nu reprezintă sursă de poluare în urma folosirii ei la respectivele lucrări.

În perioada de operare, sursele de poluare sunt doar accidentale (pierderi de substanțe toxice, produse petroliere). Nu sunt necesare măsuri speciale pentru protecția solului.

### Gospodărirea deșeurilor

Pe strada și în zona învecinată nu pot apărea deșeuri decât la executarea lucrărilor. În această situație, constructorul va avea în vedere ca pe tot parcursul executării lucrărilor să păstreze zona în perfectă stare de curățenie. Această sarcină cade în seama executantului, deoarece la terminarea lucrărilor zona va fi predată la beneficiar curată. Constructorul are obligația să încheie contract cu o firmă specializată în gestionarea deșeurilor.

Deșeuri diverse (solide-balast, pietriș, metal, lemn etc.) vâscoase (bitum, grăsimi, uleiuri etc.) în cantități modeste, se vor neutraliza sau se vor depozita în locuri special amenajate conform H.G. 865/2002.

Deșeurile rezultate în urma executării lucrărilor de terasamente, pietrișul, pământul, elemente de beton degradate se încarcă și se transportă în locurile special amenajate, indicate de autoritatea contractantă, cu respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural.

### Lucrări de ecologizare

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier.

Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.

După finalizarea lucrărilor de reabilitare, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

### Concluzii privind impactul asupra mediului

Obiectivul în sine nu afectează calitatea apelor, a aerului, solului, subsolului. Obiectivul este prevăzut să nu producă zgomot, vibrații și să nu afecteze așezările umane și alte obiective de interes public.

Impactul în urma realizării investiției este unul pozitiv, având influențe favorabile asupra mediului prin reducerea poluării fonice, a noxelor, reducerea consumului de combustibil, creșterea siguranței traficului etc.

d). Impactul asupra mediului natural și antropic:

Avand in vedere ca doar modul de alcatuire a sistemului rutier difera la cele doua scenarii, impactul social cultural si egalitatea de sanse este acelasi pentru ambele solutii.

Infrastructurile rutiere prin definiție reprezintă sisteme suport esențiale pentru o comunitate umană, fiind proiectate având în vedere mai multe functii, fiind puse în legătură cu contextul larg de mediu, social sau economic. Eficiența infrastructurilor de transport, reprezintă un element central al durabilității așezărilor umane.

Elementele de planificare urbană și amenajare a teritoriului, țin din ce în ce mai des cont de valoarea serviciilor ecosistemice pentru calitatea vieții, mai ales în noile condiții ale spațiului urban: complexitate ridicată, fragmentare accentuată și lipsa structurării concentrice, amestec funcțional și folosesc infrastructurile rutiere, sau tehnici caracteristice acestora, drept un instrument de armonizare a legăturii dintre comunitățile umane și mediul în care trăiesc.

Nivelul local necesită dezvoltarea unui echilibru între componentele de mediu, sociale și economice, prin care vor determina pentru infrastructurile rutiere capacitatea de a atinge obiectivele stabilite.

Amenajarea teritoriului prin modernizarea **strazii**, acest proiect are drept obiective dezvoltarea economică și socială echilibrată a regiunilor și zonelor, cu respectarea specificului acestora; îmbunătățirea calității vieții oamenilor și colectivităților umane; gestionarea responsabilă a resurselor naturale și protecția mediului; utilizarea rațională a teritoriului.

### **3.7. Analiza financiară**

Efectuarea analizei economico-financiare se bazeaza pe urmatoarele ipoteze:

1. Traficul zilnic va avea o crestere de cca. 2% pe an, pana in anul 2037,
2. Valoare reziduala

Se ia in considerare pentru a se calcula rata interna de rentabilitate financiara a investitiei si a capitalului. Se calculeaza cu formula:

$$V_r = V_i \times (1 - G_u / 100) \text{ unde,}$$

$V_r$  = valoarea reziduala,  $V_i$  = valoarea de inventar a mijlocului fix

$G_u$  = gradul de uzura a mijlocului fix estimat peste orizontul de timp propus.

$$V_i = 1\,000\,425,25 \text{ lei}$$

Considerand ca dupa 30 de ani uzura drumului este totala (100%), raportat la orizontul de timp pentru care se face analiza minus perioada de realizare a investitiei, vom obtine valoarea  $G_u = 60$ , deci valoarea reziduala va avea valoarea de:

$$V_r = 1\,000\,425,25 \times (1 - 60 / 100)$$

$$V_r = 400\,170,10 \text{ lei}$$

3. Avand in vedere conditiile de exploatare si intretinere a drumurilor din Romania, pentru a se realiza o optimizare a costurilor de exploatare este necesar sa se opteze pentru distribuirea costurilor de exploatare pe intreaga durata normala de functionare, de 30 de ani:

În repartizarea costurilor de operare în varianta de exploatare preventivă, în care o pondere mai mare se alocă pentru costurile de întreținere curentă, experiența arată că acest model de exploatare va induce reducerea costurilor cu întreținerea periodică cu cca. 10%, iar cele cu reparațiile capitale cca. 15%.

4. Rata inflației luată în calcul are o evoluție pe orizontul de timp considerat prezentată în tabelul de mai jos:

An	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Rata inflației(%)	4.60	3.60	3.00	2.60	2.40	2.30	2.00	2.00
index (an1=100)	100.00	103.60	106.70	109.48	112.10	114.69	116.97	119.31

An	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032
Rata inflației(%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00
index (an1=100)	121.70	124.13	126.62	129.15	131.74	134.37	137.06	139.80

An	2033	2034	2035	2036	2037			
Rata inflației(%)	2.00	2.00	2.00	2.00	2.00			
index (an1=100)	142.60	145.45	148.36	151.33	154.36			

În analiza proiectului se vor folosi prețurile constante, acele prețuri ajustate ținând cont de rata inflației și fixate la un an de bază.

5. Rata de actualizare utilizată pentru analiza financiară (pentru determinarea indicatorilor de performanță ai proiectului, adică valoarea netă actualizată financiară – VNAF și a ratei interne de rentabilitate financiară RIRF) este de 8% în conformitate cu:

Documentul de lucru nr. 4 – ORIENTĂRI PRIVIND METODOLOGIA DE REALIZARE A ANALIZEI COST- BENEFICIU, elaborate de Comisia Europeană și GHIDUL PENTRU ANALIZA COST – BENEFICII A PROIECTELOR DE INVESTIȚII” elaborat de Profesor Massimo Florio al Universității de Studii din Milano.

### 3.8. Analiza economică

Având în vedere că investiția publică are un cost mai mic de 50 milioane euro, nu a fost realizată. Beneficiile socio-economice ale proiectului sunt mai mari decât costurile, acesta fiind un proiect de utilitate publică.

### 3.9. Analiza riscurilor și măsuri de prevenire

Analiza de risc este aceeași pentru ambele scenarii și ea constă în studierea probabilității ca un proiect să dobândească o performanță satisfăcătoare în termenii ratei interne de rentabilități sau a valorii actuale nete, precum și studierea variabilității rezultatelor comparativ cu cea mai bună estimare anterioară.

Procedura recomandată pentru evaluarea riscurilor este ca în primul rând să se efectueze o analiză a sensibilității, adică a impactului pe care schimbările prevăzute în variabilele ce determină costurile și beneficiile îl pot avea asupra indicatorilor financiari și economici calculați, iar în al doilea rând studiul distribuțiilor probabile ale variabilelor selectate și calcularea valorii prevăzute a indicatorilor de performanță ai proiectului.

Modul cel mai adecvat de prezentare a rezultatului este exprimarea în termenii distribuției probabile sau probabilității cumulate a ratei interne a rentabilității și a valorii nete actualizate în intervalul rezultat de valori.

Există proiecte cu riscuri înalte dar cu beneficii sociale ridicate, dar și proiecte cu riscuri mici însă cu beneficii sociale reduse.

În cazul acestei investiții, deoarece scopul realizării ei nu este obținerea de profit, analiza de risc și sensibilitate a investiției nu identifică riscuri majore și probabilitatea de producere a lor este redusă și apropiată valorii de referință.

Investiția are beneficii sociale ridicate prin creșterea gradului de civilizație, respectiv prin modernizarea strazii.

Fiecare proiect are riscuri în implementare și operare, mai mari sau mai mici, importanța acestora evidențiindu-se funcție de impactul produs.

Categoria de risc	Descriere	Consecințe	Eliminare	Cine este responsabil de gestiunea riscului
<b>Riscuri tehnice si tehnologice</b>				
<i>Recepție investiție</i>	Riscul este atât fizic cât și operațional și se referă la întârzierea executării recepției investiției	Consecințe pentru ambele părți. Pentru executanții lucrării venituri realizate și profituri pierdute. Pentru beneficiarii întârzierea începerii utilizării drumurilor, cu toate consecințele ce decurg din aceasta.	Beneficiarul nu va efectua plata întregii contravalori a lucrării până la recepția investiției	Investitorul
<i>Resurse necesare implementării</i>	Riscul ca resursele necesare implementării proiectului să coste mai mult decât s-a anticipat, să nu aibe o calitate corespunzătoare sau să fie indisponibile în cantitățile necesare	Creșteri de cost și în unele cazuri efecte negative asupra calității serviciilor furnizate	Executantul poate gestiona riscul prin contracte cu specificații ferme, cu clauze specifice privind asigurarea calității materialelor. În parte aceasta poate fi rezolvată și în faza de proiectare	Executantul
<i>Întreținere și reparare</i>	Calitatea proiectării și/sau a lucrărilor să fie necorespunzătoare având ca rezultat creșterea peste anticipări a costurilor de întreținere și reparații	Creșterea costului cu efecte negative asupra utilizării sistemului rutier	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale de garanție a lucrărilor efectuate de executant	Investitorul
<i>Capacitate tehnică</i>	Executantul nu are capacitatea tehnica necesară pentru executarea lucrărilor de realizare a investiției	Imposibilitatea beneficiarului de a realiza modernizarea infrastructurii locale	Investitorul examinează în detaliu capacitatea tehnică și financiară a executantului	Executantul
<i>Soluții tehnice vechi sau inadecvate</i>	Soluțiile tehnice propuse nu sunt corespunzătoare din punct de vedere tehnologic	Toate beneficiile estimate sunt mult diminuate	Investitorul poate gestiona riscul prin clauze contractuale referitoare la calitatea lucrării	Investitorul
<i>Faza de recepție finală a lucrării</i>	Risc de neaprobare a recepției finale	Intarzieri în darea în uz a drumurilor locale modernizate	Verificarea permanenta pe faze a personalului de executie. Verificarea tuturor fazelor de constructie	Responsabilul cu darea în uz a drumurilor locale modernizate
<i>Faza de exploatare</i>	Risc de intretinere	Riscul de aparitie a unui eveniment care genereaza costuri suplimentare de intretinere datorita	Verificarea tuturor fazelor de constructie	Investitorul

"Amenajare drum de incinta, la complex sportiv"

Mun. Suceava

		executiei lucrarilor		
<i>Faza de exploatare</i>	Risc de calamitati	Aparitia unui eveniment ce va genera costuri suplimentare de intretinere si pentru aducerea la starea initiala a drumurilor	Investitorul va analiza situatia aparuta impreuna cu organele abilitate din cadrul guvernului sau ISU	Investitorul
<b>Riscuri financiare</b>				
<i>Finanțare indisponibilă</i>	Riscul ca finanțatorul să nu poată asigura resursele financiare atunci când trebuie și în cuantumuri suficiente	Lipsa finanțării pentru continuarea sau finalizarea investiției	Investitorul va analiza cu mare atenție angajamentele financiare ale sale și concordanța cu programarea investiției	Investitorul
<i>Evaluarea incorectă a valorii investiției și a costurilor de operare</i>	Valoare investiției și costurile de operare sunt subevaluate	Investitorul nu poate asigura finanțarea investiției și funcționarea sistemului	Investitorul va utiliza propriile resurse financiare pentru a se acoperi costurile suplimentare.	Investitorul
<i>Inflația</i>	Valoarea reală a plăților, în timp, este diminuată de inflație	Diminuarea în termeni reali a veniturilor realizate de executant	Executantul va căuta un mecanism corespunzător pentru compensarea inflației. Investitorul va accepta clauze de indexare în contract	Investitorul Executantul
<b>Riscuri instituționale</b>				
<i>Modificarea cuantumului impozitelor și taxelor</i>	Riscul ca pe parcursul proiectului regimul de impozitare general să se schimbe în defavoarea investitorului	Impact negativ asupra veniturilor financiare ale investitorului	Veniturile investitorului trebuie să permită acoperirea diferențelor nefavorabile, până la un quantum stabilit între părți prin contract.	Investitorul
<i>Retragerea sprijinului guvernamental</i>	Dacă facilitatea se bazează pe un sprijin complementar autoritatea guvernamentală va retrage acest sprijin afectând negativ proiectul (în cazul activării clauzei de salvagardare de către UE)	Consecințe asupra surselor de finanțare a proiectului	Investitorul va încerca să redreseze financiar proiectul din surse proprii după schimbările ce afectează în mod discriminatoriu proiectul	Investitorul și ceilalți beneficiari ai proiectului
<b>Riscuri legale</b>				
<i>Schimbări legislative/de politică</i>	Riscul schimbărilor legislative și a politicii autorităților guvernamentale care nu pot fi anticipate la semnarea contractului și care sunt adresate direct, specific și exclusiv proiectului ceea ce conduce la costuri de capital sau operaționale suplimentare din partea investitorului	O creștere semnificativă în costuri operaționale ale investitorului și/sau necesitatea de a efectua cheltuieli de capital pentru a putea răspunde acestor schimbări	Lobby politic pe lângă autoritățile publice de la nivelurile superioare cu scopul ca actele normative cu impact asupra proiectului să rămână neschimbate	Investitorul

**4. Scenariul/Optiunea tehnico-economic(ă) optim(ă), recomandat(ă)**

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

În analiza opțiunilor s-a pornit de la faptul ca proiectul, intrând în categoria bunurilor publice are două caracteristici principale: este nonexclusiv (este imposibil sau extrem de anevoios să fie împiedicată utilizarea lui de către anumiți consumatori) și nonrival (prin faptul ca nu se vor percepe taxe și deci există mai mulți consumatori care să obțină beneficii de pe urma utilizării aceluși bun public în același timp și la același nivel al ofertei).



Cu alte cuvinte beneficiile sociale sunt aceleași pentru toți locuitorii, nefiind percepută o taxă pentru folosirea strazii, nu este nevoie de analiza cererii.

### Scenariul recomandat -

Tinand seama de analiza tehnico-economica, de destinatia si categoria strazii, in vederea modernizarii acesteia, se recomanda adoptarea **Variantei A – Sistem rutier suplu** si anume:

#### *Etapa II - suprastructura*

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BAPC16;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22.4;

#### *Etapa I infrastructura (pietruire)*

- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
- 20 cm strat inferior de fundatie din balast ;
- 10 cm strat de forma din balast.

De asemenea, in cazul unor cresteri de trafic, sau modificare a tipului de trafic, imbracamintea de tip supla permite sporiri de capacitate portanta cu costuri relativ reduse, in comparatie cu imbracamintea rigida. Un alt avantaj major, care trebuie luat in considerare, este silentiozitatea acestui tip de imbracaminte la viteze moderate de circulatie.

Structura rutiera supla, din imbracaminte asfaltica va fi dimensionata conform PD 177 dar si d.p.d.v. tehnico-economic.

## 4.2. Descrierea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e) privind:

### a. obținerea și amenajarea terenului;

Prin acest proiect se propune amenajarea caili de acces (drum pietruit) in incinta complexului sportiv in MUNICIPIUL SUCEAVA.

Amplasamentul este situat în intravilanul municipiului Suceava.

Amenajare drum de incinta pe o suprafata de 3 883.46 mp;

Suprafata totala amenajare, cu supralargiri si platforma intrare, se afla in proprietate publică..

Nu există constrângeri extrase din documentațiile de urbanism.

### b. Asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului;

Lucrarile prevazute pentru modernizarea traseului prin prezenta documentatie, nu necesita asigurarea de utilitati.

### c. soluția tehnică, cuprinzând descrierea, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, a principalelor lucrări pentru investiția de bază, corelată cu nivelul calitativ, tehnic și de performanță ce rezultă din indicatorii tehnico-economici propuși;

Conform anexei 2 la HGR 261 /1994 categoria de importantă a construcției este "C" (construcții de importantă normală) și se va verifica la cerința A4B2.

Prin execuția lucrărilor nu se produc modificări ale mediului înconjurător, iar desfășurarea circulației rutiere se va face în condiții normale de siguranță și confort.

Proiectul va respecta prevederile Legii 82/1997 pentru aprobarea O.G. nr. 43/1998, privind regimul juridic al drumurilor și Normele Tehnice privind proiectarea, construirea, reabilitarea, modernizarea, întreținerea, repararea, administrarea și exploatarea drumurilor publice.

La proiectarea lucrărilor de amenajare, se vor respecta prevederile Ordinului ministrului transporturilor nr 1296 privind normele tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor în vigoare, atât în România cât și în legislația Uniunii Europene. Materialele folosite vor fi în concordanță cu prevederile HG 766/1997 și a Legii 10/1995.

Sistemul rutier propus pentru amenajarea accesului are următoarea alcatuire:

*Etapa II - suprastructura*

- 4 cm strat de uzura din beton asfaltic tip BAPC16;
- 6 cm strat de legatura din beton asfaltic deschis BADPC 22.4;

*Etapa I - infrastructura (pietruire)*

- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta;
  - 20 cm strat inferior de fundatie din balast;
  - 10 cm strat de forma din balast.
- conform cu plansa D12 si D13.

**d. probe tehnologice și teste.**

Nu este cazul.

**4.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți obiectivului de investiții:**

**a. indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, cu TVA și, respectiv, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general;**

Valoarea totala (INV), fara T.V.A. =	841 960,50	lei
Valoarea totala (INV), inclusiv T.V.A. =	1 000 425,25	lei
Din care C+M fara T.V.A. =	662 025,00	lei
Din care C+M inclusiv T.V.A. =	787 809,75	lei

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

Principalii Indicatori tehnici sunt urmatorii:

- lungime drum incinta 554,78 m, cu latimea de 7,00 m, (plus supralargiri);

Amenajare drum de incinta pe o suprafata de 3 883.46 mp;



Estimarea costurilor necesare realizării lucrărilor s-a făcut considerând preturi apropiate de preturile practicate pe piața din zona.

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

Principalii indicatori calitativi sunt:

- creșterea calității vieții, a gradului de confort pentru populație;
- îmbunătățirea aspectului estetic;
- reducerea poluării prin praf;
- creșterea gradului de mobilitate;
- intervenția mult mai rapidă a serviciilor de asistență medicală, veterinară, etc.

**d. durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.**

Durata estimată de realizare a investiției este de o luna de zile.

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

La elaborarea documentației au fost avute în vedere prescripțiile legislației generale și a legislației de proiectare, hotărâri guvernamentale și ordonanțe după cum urmează:

- Legea 10/1995 – privind calitatea în construcții;
- Legea 50/1991 – privind autorizarea executării construcțiilor și unele măsuri pentru realizarea locuințelor.
- Legea 125/1996 – privind modificarea și completarea Legii 50/1991;
- OUG nr. 195/2005 – privind protecția mediului;
- Hotărâre 150/2010 – privind înființarea, organizarea și funcționarea consiliului interministerial de avizare lucrări publice de interes național și locuințe;
- HGR 51/1992 republicată în 1996 privind unele măsuri pentru îmbunătățirea activității de prevenire și stingere a incendiilor.
- Ordin MLPAT 91/1991 pentru aprobarea formularelor, a procedurii de autorizare și a conținutului documentațiilor prevăzute de legea 50/1991.
- Hotărârea 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe;
- HGR 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism
- HGR 925/1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- Ordin MLPAT 77/N/1996 – privind aprobarea îndrumătorului pentru aplicarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- HGR 273/1994-privind aprobarea Regulamentului de recepție a lucrărilor de construcții și instalații aferente acestora;
- Hotărârea 706/1997 pentru aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții,
- Legea 98/2016 – privind achizițiile publice;
- HG 395/2016 pentru aprobarea normelor de aplicare a Legii 98/2016;
- Legea 481/2004 – privind protecția civilă republicată;

#### **4.5. Acorduri, avize, autorizatii**

Certificatul de urbanism a fost emis de catre PRIMARIA MUNICIPIULUI SUCEAVA avand nr. 1510 din 17.11.2022.

**Avize, acorduri și studii specifice, după caz, în funcție de specificul obiectivului de investiții și care pot condiționa soluțiile tehnice:**

- actul administrativ al autoritatii competente pentru protectia mediului

#### **5. Implementarea investiției**

##### **5.1. Informații despre entitatea responsabilă cu implementarea investiției**

**Ordonator principal de credite/investitor:**  
Municipiul Suceava

**Ordonator de credite (secundar/terțiar):**  
Municipiul Suceava

**Beneficiarul investiției:**  
Municipiul Suceava

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

Durata de implementare maxima a obiectivului de investitii este de o luna de zile si este influentata de posibilitatea finantarii acestuia.

Durata de executie a obiectivului de investitii este de o luna de zile.

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

###### **Instructiuni privind exploatarea si intretinerea obiectivului de investitii**

Dupa receptia preliminara pentru a mari durata de functionare a drumului se vor avea in vedere si se vor lua urmatoarele masuri:

- constatarea la inceputul fiecărei primaveri sau după fiecare ploaie cu caracter torential a stării tehnice a podetelor, secțiunii de scurgere a santurilor de colectare si evacuare a apei din zona drumului si efectuarea lucrarilor de intretinere care s-ar impune;
- intretinerea gurilor de scurgere prin inlaturarea depunerilor, degajarea taluzurilor de crengi, arbori sau bolovani, care ar putea impiedica scurgerea normala a apelor;
- in cadrul intretinerii curente a caminelor: se vor executa reparatii de tencuieli, curatirea de noroi si gunoaie;

Reguli ce se vor aplica in timpul exploatarii si – n cadrul lucrarilor de intretinere

- prevederea semnalizarii rutiere pentru asigurarea conditiilor de securitate a circulatiei in concordanta cu conditiile de trafic si clasa de incarcare;
- stabilirea celei mai bune solutii, rationala de interventie, permanenta si nu „temporara” pentru remedierea deteriorarilor sau defectinilor aparute daca e cazul;
- lucrarile de intretinere sau eventualele reparatii se executa de catre antreprenor pe baza unui dosar de reparatii insotit de justificarile necesare si viza proiectului intocmit

de proiectantul lucrării sau institutia autorizata solicitata de beneficiar in conformitate cu normativul AND 522-94.

- Toate lucrarile de intretinere cad in sarcina beneficiarului drumului;

### **Intreținerea drumurilor pe timp de iarnă**

Pentru asigurarea circulației rutiere în timpul iernii se vor lua următoarele măsuri:

- 1) măsuri pregătitoare;
- 2) măsuri de prevenire a înzăpezirii și de dezăpezire;
- 3) măsuri de prevenire și combatere a poleiului, gheții sau zăpezii în grosime redusă.

#### **1) Măsuri pregătitoare**

a) punerea în ordine a drumurilor: se vor asigura materiale, forță de muncă, utilajele și mijloacele de transport necesare, stabilite în funcție de volumul și natura lucrărilor ce urmează a fi executate. Perioada 1 septembrie – 15 noiembrie ;

b) lucrări de impermeabilizare a părții carosabile.

c) Lucrări pentru asigurarea scurgerii apelor: Se va executa curățarea șanțurilor, rigolelor, canalelor de scurgere și gurile de scurgere. Pe sectoarele unde cade grohotiș sau pământ acțiunea se va repeta ori de câte ori este nevoie, în special în perioada de topire a zăpezii.

d) Înlăturarea obstacolelor care ar putea provoca înzăpezirea drumurilor : în special cele aflate pe direcția vântului dominant – buruieni, măracini, tufe, lăstari, tulpini, etc.

e) Semnalizarea rutieră pe timpul iernii va fi completată cu:

- indicatoare „drum lunecos” – înainte de curbe, a unor coborâri periculoase, sau unde se formează polei;
- indicatoare „lanțuri antiderapante obligatorii” înaintea rampelor sau pantelor cu declivitatea peste 5% unde nu se acționează cu sare și unde se formează frecvent polei, ghiață sau mazăgă;

f) Organizarea activității de coordonare și informare :

- Instruirea personalului ;
- Asigurarea informării meteorologice și a prognozei ;

#### **Măsuri de prevenire a înzăpezirii și de dezăpezire a drumurilor**

g) prevenirea înzăpezirii: prin patrularea cu utilaje - pe timp de ninsoare liniștită sau când viscoalele sunt slabe (< 30 km/h) iar zăpada spulberată nu poate imobiliza utilajele pe drum – autogredere, greder semipurat, etc. sau autovehicole cu lamă metalică cu benzi de cauciuc. Mai pot fi folosite autostropitoare cu lamă în față și perie mecanică, tractoare rutiere cu perie mecanică, etc. Cel mai recomandat – autogrederul, la o viteză de peste 30 km/h aruncă zăpada pe zonă. Raza de acțiune 30-50 km ;

h) Dezăpezirea drumurilor. Când zăpada este suluri sau cortină. Autofreze pe drumuri modernizate, buldozere pe drumuri pietruite. Autogrederile eficiente până la 60 cm. Se pot folosi și tractoare rutiere cu lamă orientabilă + autofreze. Când zăpada este > 1,00 m se va acționa în trepte.

#### **Măsuri pentru întreținerea drumurilor în timpul iernii**

**Poleiul** apare ca fenomen general dar de multe ori și local - legat de particularitățile microclimatice.

#### Cauze:

- înghețarea umidității existente pe partea carosabilă, generată de precipitații, dezghețe, condensarea umidității în exces din atmosferă (ceață);
- înghețarea precipitațiilor la contactul cu suprafața părții carosabile;
- tasarea, topirea și înghețarea straturilor de zăpadă, în urma circulației autovehiculelor.

**Straturile de gheață** - acumulare pe partea carosabilă a unor cantități mari de apă sau în urma acumulării în timp.

**Straturile de zăpadă** - în urma ninsorilor liniștite și după dezăpezire.

**Materiale antiderapante** - măresc temporar rugozitatea: nisip natural, split, zgura granulată.

**Nisipul 0-3 mmm** - cu procent mic de părți fine și argilă. Criblură 15-25 mm.

**Materiale chimice** - sare gemă industrială 0-4 mm. Să nu aibă la livrare o umiditate peste 2%, iar substanța activă cel puțin 96%. Se poate folosi și clorura de calciu sau în amestec cu sare. Se pot face amestecuri de materiale chimice și autoderapante : în depozit 3:1 – 6:1 în greutate. Depozitarea să fie bine protejată contra umidității. Peste sare 15-20 cm nisip.

Răspândirea se va face mecanic cu răspânditoarele de nisip.

Aceste lucrari vor executate de beneficiar in conformitate cu normativele:

- o AND 525/2000 Instructiuni privind protectia drumurilor pe timp de iarna, combaterea lunecusului si a inzapezirii.
- o AND 554/2002 Normativ privind intretinerea si repararea drumurilor publice.
- o AND 567/2002 Instructiuni privind modul de interventie in cazul dezastrelor produse de fenomene meteorologice periculoase la drumurile publice

## 6. Concluzii și recomandări

Principalii beneficiari direcți ai proiectului sunt utilizatorii de drum, aceia care beneficiază în mod direct de îmbunătățirea condiției tehnice a infrastructurii rutiere, ceea ce determina condiții superioare de circulație, față de alternativa în care traficul se desfășoară în continuare pe strada nemodernizata.

În continuare sunt enumerate succint beneficiile socio-economice directe și indirecte identificate pentru acest tip de proiect, încât sa se definească cât mai complet impactul socio-economic al proiectului:

#### a) Îmbunătățirea stării tehnice a infrastructurii rutiere:

- Reducerea uzurii autovehiculelor și reducerea timpilor de parcurs pentru persoane - direct

- Reducerea costurilor determinate de accidentele rutiere - indirect

- Reducerea costurilor legate de mediul înconjurător - direct

- Reducerea timpilor de imobilizare a marfurilor - direct

#### b) Creșterea nivelului de trai al populației rezidente în vecinătatea locației de proiect – indirect

#### c) Asigurarea accesului la serviciile publice - salvare, pompieri, poliție etc. - indirect

#### d) Crearea locurilor de muncă temporare pe perioada de implementare a proiectului – direct

- e) Creșterea veniturilor bugetului local din impozitul pe venit – indirect

- f) Creșterea volumului investițiilor atrase - indirect

Alte beneficii socio-economice non-monetare:

- Proiectul va contribui la reducerea șomajului și la îmbunătățirea calificării personalului angajat;
- Creșterea valorii terenului și a imobilelor prin creșterea atractivității celor învecinate cu locația proiectului.
  - Atragerea altor investiții in zonă.


Intocmit

Ing. E. Catargiu



Verificat

Ing. Corneliu Moisiu



Proiectant: S.C. SIBIEL COM S.R.L. SUCEAVA

J33/10168/93. CUI 4114172

Adresa: B-ul George Enescu nr. 38, Suceava

Beneficiar: MUNICIPIUL SUCEAVA

## DEVIZ GENERAL

privind cheltuielile necesare realizării obiectivului  
"Amenajare drum de incinta, la complex sportiv",  
in Municipiul Suceava

Faza: Studiu de fezabilitate

in lei conform. HG 907 din 29 noiembrie 2016

in preturi la data de 16.01.2023, 1 E = 4.9405 lei

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA 19%	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 1</b>				
Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
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 utilităților	-	-	-
Total capitol 1		-	-	-
<b>CAPITOLUL 2</b>				
Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
<b>Total capitol 2</b>		-	-	-
<b>CAPITOLUL 3</b>				
Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii			
	3.1.1. Studii de teren		-	-
	3.1.1.1 Studii topografice	-	-	-
	3.1.1.2 Studii geotehnice		-	-
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	-	-	-
	3.1.3. Alte studii - hidrologice -specifice	-	-	-
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	-	-	-
3.3	Expertizare tehnică	-	-	-
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor	-	-	-
3.5	Proiectare			
	3.5.1. Temă de proiectare	-	-	-
	3.5.2. Studiu de fezabilitate	-	-	-
	3.5.3. Studiu de Fezabilitate / (DALI) documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general.	40,000.00	7,600.00	47,600.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor (PAC)	2,000.00	380.00	2,380.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a PTh și a detaliilor de execuție.	2,500.00	475.00	2,975.00
	3.5.6. Proiect Tehnic și detalii de execuție	37,000.00	7,030.00	44,030.00
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	3,000.00	570.00	3,570.00

3.7	Consultanță			
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	-	-	-
	3.7.2. Auditul financiar	-	-	-
3.8	Asistență tehnică			
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului			
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	2,000.00	380.00	2,380.00
	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.	1,000.00	190.00	1,190.00
	3.8.2. Dirigenție de șantier	10,000.00	1,900.00	11,900.00
<b>Total capitol 3</b>		<b>97,500.00</b>	<b>18,525.00</b>	<b>116,025.00</b>
<b>CAPITOLUL 4</b>				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații		-	-
4.1.1.	<b>Amenajare cale de acces</b>	630,500.00	119,795.00	750,295.00
4.1.2.			-	-
4.1.3.			-	-
4.1.4.			-	-
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale		-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj		-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport.		-	-
4.5	Dotări		-	-
4.6	Active necorporale		-	-
<b>Total capitol 4</b>		<b>630,500.00</b>	<b>119,795.00</b>	<b>750,295.00</b>
<b>CAPITOLUL 5</b>				
Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier			
5%	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	31,525.00	5,989.75	37,514.75
630,500	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	-	-	-
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	-	-	-
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare 0.1%	-	-	-
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții (TVA) 0.005 630,500 cu TVA	3,152.50		3,152.50
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții 630,500 0.001 0.1%	630.50		630.50
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor-CSC 630,500 0.005	3,152.50		3,152.50
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	2,000.00	380.00	2,380.00

5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute 10% <small>725,000</small>	72,500.00	13,775.00	86,275.00
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	1,000.00	190.00	1,190.00
Total capitol 5		113,960.50	20,144.75	134,295.25
<b>CAPITOLUL 6</b>				
Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	-	-	-
6.2	Probe tehnologice și teste	-	-	-
Total capitol 6		-	-	-
<b>TOTAL GENERAL</b>		<b>841,960.50</b>	<b>158,464.75</b>	<b>1,000,425.25</b>
din care: <b>C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)</b>		<b>662,025.00</b>	<b>125,784.75</b>	<b>787,809.75</b>

<b>TOTAL GENERAL in E fara TVA</b>	170,420.10
------------------------------------	------------

Data: 16.01.2023

S. C. SIBIEL COM. S.R.L.

Administrator  
ing. Corneliu Moisiu

Notă:

Prețurile folosite pentru evaluarea lucrărilor aparțin bazei de date a proiectantului



**DEVIZUL PE OBIECT**  
**"Amenajare drum de incinta, la complex sportiv",**  
**in Municipiul Suceava**

OB 1 -Amenajare cale de acces

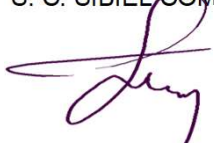
in preturi la data de 16.01. 2023, E = 4.9405 lei  
 Faza: Studiu de fezabilitate E la data 16.01.2023

Nr. crt.	Denumirea capitolelor și subcapitolelor de cheltuieli	Valoare fara TVA	TVA 19%	Valoare cu TVA
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
<b>CAPITOLUL 4</b>				
Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții drumuri (și instalații)			
4.1.1	4.1.1.1. Amenajare cale de acces	630,500.00	119,795.00	750,295.00
	4.1.1.2.	-	-	-
	4.1.1.3.	-	-	-
	.....	-	-	-
	.....	-	-	-
	...	-	-	-
4.1.2	Rezistență	-	-	-
4.1.3	Arhitectură	-	-	-
4.1.4	Instalații	-	-	-
	4.1.4.1.Instalatii electrice(mut. St.)	-	-	-
	4.1.4.2.Instalatii sanitare	-	-	-
	4.1.4.3.Instalatii de climatizare, radio-tv, internet, .....	-	-	-
	4.1.4.4.Instalații de alimentare cu gaze naturale	-	-	-
	4.1.4.5.Instalații de telecomunicații	-	-	-
TOTAL I - subcap. 4.1		630,500.00	119,795.00	750,295.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	-	-	-
TOTAL II - subcap. 4.2		-	-	-
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	-	-	-
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	-	-	-
4.5	Dotări	-	-	-
4.6	Active necorporale	-	-	-
TOTAL III - subcap. 4.3+4.4+4.5+4.6		-	-	-
<b>Total deviz pe obiect</b> (Total I + Total II + Total III)		<b>630,500.00</b>	<b>119,795.00</b>	<b>750,295.00</b>

**Total deviz pe obiect in Euro fara TVA**

127,618.66 E la data 16.01.2023

S. C. SIBIEL COM. S.R.L.



OBIECTIVUL:

"Amenajare drum de incinta, la complex sportiv",  
in Municipiul Suceava

### DEVIZE FINANCIARE

Data: 16.01.2023

		Ron fără TVA
		Total
<b>Cap 1. Cheltuieli cu obținerea și amenajarea terenului</b>		-
<b>Cap 3. Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică</b>		<b>108,000.00</b>
3.1	<b>Studii de teren</b>	-
	- Studii topo + geo + hidro	-
	- Raport privind impactul asupra mediului	-
	- Alte studii specifice (studii de trafic, de circulație)	-
3.2	<b>Documentatii suport si cheltuieli pentru obtinerea de avize, acorduri, autorizatii</b>	-
3.3	<b>Expertizare tehnica</b>	-
3.4	<b>Certificarea performantei energetice si auditul energetic al cladirilor</b>	-
3.5	<b>Proiectare</b>	<b>81,500.00</b>
	-Tema de proiectare	-
	- Studiu de fezabilitate	-
	- Studiu de fezabilitate	40,000.00
	- Doc. tehnice pt obtinere avize/acorduri/autorizatii	2,000.00
	- Verificare tehnica	2,500.00
	- Proiect tehnic si detalii de executie	37,000.00
3.6	<b>Organizarea procedurilor de achizitie publica</b>	<b>3,000.00</b>
3.7	<b>Consultanta</b>	-
	-Managementul de proiect	-
	-Auditul financiar	-
3.8	<b>Asistenta tehnica</b>	<b>13,500.00</b>
	• Asistenta tehnica din partea proiectantului	<b>3,500.00</b>
	- pe perioada de executie	2,500.00
	- pentru participarea la faze	1,000.00
	• Diriginte de santier	10,000.00
<b>Cap. 5. Alte Cheltuieli</b>		<b>113,960.50</b>
5.1	<b>Organizare de santier</b>	<b>31,525.00</b>
	- Lucrari de constructii	31,525.00
	- Lucrari conexe organizarii santierului	-
5.2	<b>Comisioane, cote, taxe, costul creditului</b>	<b>8,935.50</b>
	-Comisioanele si dobanzile aferente creditului	-
	-Cota ISC pentru controlul calitatii lucrarilor	3,152.50
	-Cota ISC pentru controlul statului	630.50
	-Cota aferenta Casei Sociale a Constructorilor	3,152.50
	-Taxe pentru acorduri, avize, autorizatii	2,000.00
5.3	<b>Cheltuieli diverse si neprevazute</b>	<b>72,500.00</b>
5.4	<b>Cheltuieli pentru informare si publicitate</b>	<b>1,000.00</b>

Întocmit,  
ing. Corneliu Moisiu

## PRINCIPALII INDICATORI TEHNICI

### ETAPA I

### "Amenajare drum de incinta, la complex sportiv", in Municipiul Suceava

obiect 1: Lucrari de drumuri


#### Calea de acces complex


1	Lungime cale de acces incinta complex sportiv	554.78	m
2	Latime parte carosabila str. I. Hossu	7.00	m
3	Latime acostament	0.50	m
4	Santuri noi din pamant, 0.54mp/m, 2 parti	1,109.56	m
5	Profil transversal tip , conf. pl. D8a, se aplica pe	554.78	m
6	Suprafata la intrare incinta	653.00	mp
7	Suprafata totala parte carosabilă+acost+racordari	4,749.00	mp
	Supraf totala pietruire drum	4,749.00	mp

### EVALUARE LUCRĂRI

Nr.	Obiect	U.M.	Cantitate	lei/UM	Lei fara TVA
1	Terasamente (sapat+transport)	mc	1,425.0	80.00	114,000.00
2	Balast (transp.+compactare)	mc	1,425.0	140.00	199,500.00
3	Piatra sparta (transp. + compact)	mc	950.0	250.00	237,500.00
4	Terasamente santuri noi	mc	600.0	80.00	48,000.00
5	Piatra sparta la racordari	mc	30.0	250.00	7,500.00
6	Semnalizare, indicatoare si siguranta circulatiei	Km	0.20	120,000.00	24,000.00

Total obiect 1	<b>630,500.0</b>
----------------	------------------

Intocmit  
ing. E. Catargiu  


Verificat  
ing. Corneliu Moisiu  


## CAIETE DE SARCINI

### "Amenajare drum de incinta, la complex sportiv" Mun. Suceava

#### **Sistemul rutier - lucrări de drumuri**

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor în vigoare, atât în România cât și în legislația Uniunii Europene. Materialele folosite vor fi în concordanță cu prevederile HG 766 / 1997 și a Legii 10 / 1995. Se vor respecta prevederile legislației UE stipulate prin Directiva 85 / 337 / EC, modificată prin Directiva 97 / 11 / CE.

**Terasamentele** vor cuprinde:

- Se vor executa săpăturile generale la caseta;
- Săpătură cu buldozerul: pentru executia casetei;
- Transportul pământului din săpătură;
- Asternerea stratului din balast;
- Compactarea materialului drenant-anticapilar și verificarea suprafațării;
- Așternerea balastului in completare, conform Indicativ CD148/2003, pentru asigurarea sistemului rutier la îngheț-dezgheț – material granular sort 0 – 63 mm, conform SR 662 / 2002, SR 667 / 2001.
- Compactarea stratului așternut cu rulou compresor static autopropulsat de 10 – 12 t, la uscat.
- Stropirea cu apă cu autocisterna de 5 – 8 t prevăzută cu dispozitiv de stropire (0,232 mc/mp) și compactarea la un grad de 98 % Proctor modificat.
- Verificarea suprafeței și corectarea ei.

**Sistemul rutier carosabil la etapa a-l-a, va fi format din:**

- 20 cm strat de piatra sparta de cariera, STAS 6400 si STAS 662/2002;
- 20 cm strat de fundație, balast, cu funcția de rezistență filtrantă și asigurarea la fenomenul de îngheț, conf. Indicativ CD148/2003; STAS 6400.
- 10 cm strat de forma, din balast.

#### **Fundația din balast la carosabil - conf. Indicativ CD148/2003**

Grosimea fundației din balast, la carosabil - caseta, va fi de 20 cm (și pentru asigurarea la fenomenul de îngheț).

Grosimea stratului de forma din balast, va fi de 10 cm.

Etape:

Balast (0 – 63 mm), conf. Indicativ CD 148 / 2003, STAS 6400, SR 662/2002

Transport balast cu autobasculanta.

Așternerea cu autogrederul de 175 C.P. și manual;

Stropirea cu apă a materialului așternut, autocisternă de 5 – 8 t cu dispozitiv de stropire.

Cilindrarea la uscat și după stropirea cu apă.

Cilindrarea cu rulou compresor static autopropulsat de 8 – 14 t pentru compactare.

### **Strat de baza din piatra sparta de cariera, SR 662/2002**

Grosimea va fi de 15 cm., conform profil transversal tip.

#### **Elemente geometrice și abateri limită**

Lățimea stratului de bază va fi cea stabilită în proiect (STAS 2900 și STAS 1598).

Patul drumului trebuie să aibă o pantă de minimum 4% în profil transversal. În profil longitudinal va avea aceleași declivități ca cele ale suprafeței îmbrăcăminților, admițându-se aceleași toleranțe ca ale acestora.

Pantele în profil transversal și declivitățile în profil longitudinal ale suprafeței stratului de bază vor fi aceleași ca și ale îmbrăcăminților sub care se execută.

Denivelările admisibile în profil transversal ale stratului de bază vor fi de  $\pm 0,5$  cm, diferite de cele admisibile pentru îmbrăcămințile sub care se execută.

Denivelările admisibile în profil longitudinal ale suprafeței stratului de bază, sub dreptarul de 3,00 m vor fi de maximum 2 cm în cazul stratului de fundație din pământ stabilizat mecanic, agregate naturale, piatră spartă.

Gradul de compactare - min. 3 pct. pentru suprafețe  $< 2.000$  m<sup>2</sup> și min. 5 pct. pentru suprafețe  $> 2000$  m<sup>2</sup> de strat;

Valorile admisibile la gradul de compactare vor fi următoarele:

- pentru drumuri publice de clasă tehnică III:
  - 100 %, în cel puțin 95 % din punctele de măsurare;
  - 98 %, în cel mult 5 % în toate punctele de măsurare la drumurile de clasa tehnică II și III ;
- pentru drumuri publice de clasă tehnică IV:
  - 98 %, în cel puțin 93 % din punctele de măsurare;
  - 95 % în toate punctele de măsurare.

Materialele din care se va executa stratul de bază vor îndeplini condițiile de calitate în conformitate cu SR 667 / 2002.

Intocmit

Ing. E. Catargiu



Verificat

Ing. Corneliu Moisiu

