

## REPARAȚIE CAPITALĂ STRADA 1 MAI - SÂNNICOARĂ

### LUCRĂRI DE DRUMURI

### DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (D.A.L.I.)



Beneficiar      comuna Apahida, județul Cluj

Elaborator      S.C. Vexillum S.R.L. Satu Mare

---

---

## CUPRINS

### VOLUM I: PIESE SCRISE

CUPRINS .....	i
FOAIE DE PREZENTARE .....	i
LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR .....	iii
1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII .....	1
1.1. Denumirea obiectivului de investiții .....	1
1.2. Ordonator principal de credite/investitor .....	1
1.3. Ordonator de credite (secundar/terțiar) .....	1
1.4. Beneficiarul investiției .....	1
1.5. Elaboratorul documentației de avizare a lucrărilor de intervenție .....	1
2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII .....	2
2.1. Prezentarea contextului: politici, strategii, legislație, acorduri relevante, structuri instituționale și financiare .....	2
2.2. Analiza situației existente și identificarea necesităților și a deficiențelor .....	4
2.3. Obiective preconizate a fi atinse prin realizarea investiției publice .....	6
3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE .....	7
3.1. Particularități ale amplasamentului .....	8
3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare – intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan) .....	8
3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile .....	9
3.1.3. Datele seismice și climatice .....	9
3.1.4. Studii de teren .....	13
3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente .....	14
3.1.6. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția .....	14
3.1.7. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate .....	15
3.2. Regimul juridic .....	15
3.2.1. Natura proprietății sau titlul asupra construcției existente, inclusiv servituți, drept de preempțiune .....	15
3.2.2. Destinația construcției existente .....	15
3.2.3. Includerea construcției existente în listele monumentelor istorice, situri arheologice, arii naturale protejate, precum și zonele de protecție ale acestora și în zone construite protejate, după caz .....	15
3.2.4. Informații/obligații/constrângeri extrase din documentațiile de urbanism, după caz ....	15
3.3. Caracteristici tehnice și parametri specifici .....	15
3.3.1. Categoria și clasa de importanță .....	15
3.3.2. Cod în Lista monumentelor istorice, după caz .....	16
3.3.3. An/ani/perioade de construire pentru fiecare corp de construcție .....	16
3.3.4. Suprafața construită (proiectată) .....	16
3.3.5. Suprafața construită desfășurată .....	16
3.3.6. Valoarea de inventar a construcției .....	16

3.3.7. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente .....	16
3.4. Analiza stării construcției, pe baza expertizelor tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate.....	17
3.5. Starea tehnică, inclusiv sistemul structural și analiza diagnostic, din punctul de vedere al asigurării cerințelor fundamentale aplicabile, potrivit legii .....	17
3.6. Actul doveditor al forței majore, după caz.....	18
4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE.....	19
4.1. Clasa de risc seismic.....	19
4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție .....	19
4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții .....	21
4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate.....	21
5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA.....	23
5.1. Soluția tehnică, din punct de vedere tehnologic, constructiv, tehnic, funcțional-arhitectural și economic, cuprinzând: .....	23
5.1.1. Descrierea principalelor lucrări de intervenție .....	23
5.1.2. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări.....	28
5.1.3. Analiza vulnerabilităților cauzate de factori de risc, antropici și naturali, inclusiv de schimbări climatice ce pot afecta investiția .....	28
5.1.4. Informații privind posibile interferențe cu monumente istorice/de arhitectură sau situri arheologice pe amplasament sau în zona imediat învecinată; existența condiționărilor specifice în cazul existenței unor zone protejate.....	29
5.1.5. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție.....	29
5.2. Necesarul de utilități rezultate, inclusiv estimări privind depășirea consumurilor inițiale de utilități și modul de asigurare a consumurilor suplimentare.....	29
5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale .....	29
5.4. Costurile estimative ale investiției:.....	31
5.4.1. Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare .....	31
5.4.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției ....	31
5.5. Sustenabilitatea realizării investiției .....	31
5.5.1. Impactul social și cultural .....	32
5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare și în faza de operare .....	33
5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz .....	33
5.6. Analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție .....	36
5.6.1. Prezentarea cadrului de analiză, inclusiv specificarea perioadei de referință și prezentarea scenariului de referință.....	36

5.6.2. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung.....	36
5.6.3. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară.....	36
5.6.4. Analiza economică; analiza cost-eficacitate.....	36
5.6.5. Analiza de riscuri, măsuri de prevenire/diminuare a riscurilor.....	36
6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă) .....	37
6.1. Compararea scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor.....	37
6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e).....	38
6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției.....	39
6.3.1. 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.....	39
6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare.....	39
6.3.3. Indicatori financiari, socio-economici, de impact, de rezultat/operare, stabiliți în funcție de specificul și ținta fiecărui obiectiv de investiții.....	40
6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni.....	40
6.4. 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.....	41
6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice.....	41
7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME.....	42
7.1. Certificatul de urbanism emis în vederea obținerii autorizației de construire.....	42
7.2. Studiu topografic, vizat de către Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară.....	42
7.3. Extras de carte funciară, cu excepția cazurilor speciale, expres prevăzute de lege.....	42
7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente.....	42
7.5. Actul administrativ al autorității competente pentru protecția mediului, măsuri de diminuare a impactului, măsuri de compensare, modalitatea de integrare a prevederilor acordului de mediu, de principiu, în documentația tehnico-economică.....	42
7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum: ..	42
7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice.....	42
7.6.2. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz.....	42
7.6.3. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice.....	43
7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice.....	43
7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției.....	43
8. ANEXE.....	45

## **VOLUM II: PIESE DESENATE**

- Plan de încadrare în zonă;
- Plan de situație;
- Profil longitudinal;
- Plan de semnalizare rutieră;
- Profiluri transversale tip.



# REPARAȚIE CAPITALĂ STRADA 1 MAI - SÂNNICOARĂ

## LUCRĂRI DE DRUMURI

### DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (D.A.L.I.)

#### VOLUM I: PIESE SCRISE

Beneficiar comuna Apahida, județul Cluj

Elaborator S.C. Vexillum S.R.L. Satu Mare





## FOAIE DE PREZENTARE

Denumirea obiectivului de investiție	<b>REPARAȚIE CAPITALĂ STRADA 1 MAI - SÂNNICOARĂ</b> <b>LUCRĂRI DE DRUMURI</b>
Amplasament	str. 1 Mai, loc. Sânnicoară, com. Apahida, jud. Cluj, România nr. cad. 58873, U.A.T. Apahida, jud. Cluj
Beneficiar	<b>COMUNA APAHIDA</b> str. Libertății nr. 122, Apahida 407035, jud. Cluj, România tel: +40 264 231 777 apahida_cj@primaria-apahida.ro
Elaborator	<b>S.C. VEXILLUM S.R.L.</b> str. Ganea nr. CG 20, ap. 28, Satu Mare 440239, jud. Satu Mare, România tel. +40 740 326 511 contact@vexillum.ro
Faza de proiectare	<b>DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII</b> <b>(D.A.L.I.)</b>
Data	decembrie 2024

Vexillum



Nr. certificat : 3690  
ISO 9001:2015



**LISTA ȘI SEMNĂTURILE PROIECTANȚILOR**

Rol		Prenume, Nume	Semnătura
Șef proiect	<i>proiectant C.F.D.P.</i>	ing. Raluca-Andreea SACOTA	
	<i>proiectant C.F.D.P.</i>	ing. Constantin-Alexandru VÎJÎILĂ	
Întocmit			
	<i>tehnician proiectant în construcții</i>	tehn. Petru CIONT	

**Disclaimer**

Prezentul document a fost elaborat de către S.C. Vexillum S.R.L. Satu Mare pentru a fi utilizat de către Beneficiar/Proiectantul General, conform termenilor contractuali dintre părți. Nicio terță parte nu poate utiliza în scop comercial informații, date și analize din prezentul document fără acordul scris prealabil al Beneficiarului/Proiectantului General și al Elaboratorului S.C. Vexillum S.R.L. Satu Mare.

## **1. INFORMAȚII GENERALE PRIVIND OBIECTIVUL DE INVESTIȚII**

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

REPARAȚIE CAPITALĂ STRADA 1 MAI - SÂNNICOARĂ  
– LUCRĂRI DE DRUMURI –

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

**COMUNA APAHIDA**  
str. Libertății nr. 122, Apahida  
407035, jud. Cluj, România  
tel. +40 264 231 777  
apahida\_cj@primaria-apahida.ro

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

Nu este cazul

### **1.4. Beneficiarul investiției**

**COMUNA APAHIDA**  
str. Libertății nr. 122, Apahida  
407035, jud. Cluj, România  
tel. +40 264 231 777  
apahida\_cj@primaria-apahida.ro

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

**S.C. VEXILLUM S.R.L.**  
str. Ganea nr. CG 20, ap. 28, Satu Mare  
440239, jud. Satu Mare, România  
tel. +40 740 326 511  
contact@vexillum.ro

## 2. SITUAȚIA EXISTENTĂ ȘI NECESITATEA REALIZĂRII LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII

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

Elaborarea Documentației de avizare a lucrărilor de intervenții (D.A.L.I.) se realizează de către S.C. Vexillum S.R.L., în conformitate cu solicitările Beneficiarului. Obiectivul de investiție din prezenta documentație este **"Reparație capitală strada 1 Mai – Sânnicoară"** din comuna Apahida, jud. Cluj.

Obiectivul de investiție din prezenta documentație este reparația capitală a străzii 1 Mai, din comuna Apahida, jud. Cluj, în vederea asigurării unei infrastructuri rutiere îmbunătățite, pentru desfășurarea circulației rutiere și pietonale în condiții de siguranță și confort.

Obiectivul analizat este reprezentat de str. 1 Mai din loc. Sânnicoară, com. Apahida, jud. Cluj. Strada se desfășoară între intersecția cu str. Clujului (DN 1C) (spre sud) și, respectiv, Varianta de Ocolire Cluj Est / Centura Apahida-Vâlcele (spre nord-vest). Obiectivul este amplasat în partea de vest a comunei Apahida, la distanța de cca. 3,5 km față de centrul localității.

Lungimea tronsonului studiat a str. 1 Mai este de 783,662 m.

Partea carosabilă a str. 1 Mai cuprinde 2 (două) benzi de circulație, pentru deplasare în ambele sensuri. Până în zona km 0+775, partea carosabilă este încadrată prin trotuare, delimitate prin borduri prefabricate din beton, denivelate. În continuare, platforma străzii cuprinde acostamente neconsolidate, care încadrează partea carosabilă.

În prezent, se manifestă tendințe izolate de aglomerare, cu ușoare vârfuri ale intensității de trafic, în special dimineața, respectiv după-masa. Perioadele respective coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populației către/dinspre punctele de interes majore: domiciliu, locuri de muncă, instituții educaționale, activități comerciale/culturale/ recreaționale etc., precum și cu intensificarea traficului de tranzit.

Traficul de tranzit este pronunțat pe str. 1 Mai, obiectivul fiind utilizat ca traseu de legătură între str. Clujului (DN 1C) și, respectiv, V.O.C.E.

Desfășurarea traficului rutier în cadrul obiectivului analizat generează poluare, atât atmosferică, cât și fonică. De asemenea, starea tehnică a obiectivului este deficitară, fiind identificate numeroase degradări rutiere, precum și deficiențe de capacitate portantă. Pe timp uscat, se distinge formarea unei cantități sporite de praf, care afectează calitatea mediului înconjurător și condițiile de viață ale cetățenilor. Colectarea, scurgerea și evacuarea apelor se realizează necorespunzător și contribuie la apariția și evoluția degradărilor rutiere, precum și la formarea noroiului.

În cadrul amprizei străzii au fost executate, în mod repetat și frecvent, lucrări edilitare și/sau de remedieri locale. Astfel, în prezent, se remarcă o eterogenitate pronunțată a structurilor rutiere existente la nivelul platformei străzii, precum și o varietate însemnată a degradărilor rutiere constatate în cadrul obiectivului. Toate acestea afectează în mod semnificativ indicii privind planeitatea și rugozitatea suprafeței de rulare.

De asemenea, strada este intens tranzitată de autovehicule grele, pentru transport de mărfuri și materiale de construcții. Astfel, solicitările mecanice datorate traficului rutier sunt sporite și conduc la apariția unor eforturi și deformări semnificative la nivelul complexului rutier, influențând rezistența și stabilitatea obiectivului în timp.

Cotele modale ale transportului nemotorizat (pe jos și cu bicicleta) sunt încă foarte reduse comparativ cu transportul privat.

În aria de studiu analizată în prezenta documentație, nu există piste destinate circulației bicicliștilor. Astfel, deplasările cu bicicleta se realizează pe partea carosabilă sau pe trotuare, diferitele fluxuri de trafic întrepătrându-se.

De asemenea, trotuarele existente sunt amenajate necorespunzător, ele fiind întrerupte pe anumite tronsoane, amenajate defectuos, ori ocupate de autovehicule staționate. Condițiile existente pentru deplasarea pietonală sunt inadecvate și caracterizate prin deficiențe privind siguranța circulației pietonale.

Totodată, se remarcă lipsa trecerilor pentru pietoni.

În zona studiată, nu au fost identificate amenajări pentru facilitarea mobilității persoanelor cu dizabilități locomotorii, a adulților care împing cărucioare cu copii ori a persoanelor cu bagaje pe roțile.

Transportul nemotorizat este defavorizat în aria de studiu, iar deplasările pe jos ori cu bicicleta se desfășoară în condiții dificile, respectiv cu deficiențe majore privind siguranța circulației.

Regiunea Nord-Vest (Transilvania de Nord) este una dintre cele opt regiuni de dezvoltare din România și este compusă din șase județe: Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Satu Mare și Sălaj.

Suprafața regiunii este de 34.159 km<sup>2</sup>, ceea ce reprezintă 14.32% din suprafața țării, cu o populație de 2.730.132 locuitori. Regiunea are o poziționare strategică, fiind situată la granița cu Ungaria și Ucraina, iar în interiorul țării cu regiunile Centru, Vest și Nord-Est.

Regiunea dispune de o poziție geografică strategică, învecinându-se atât cu Ungaria la vest și cu Ucraina la nord, cât și cu regiunile de dezvoltare Centru, Vest și Nord-Est din România. Conform Planului Urbanistic General (P.U.G.) al mun. Cluj-Napoca, regiunea Nord-Vest este printre cele mai industrializate regiuni ale țării, ponderea industriilor fiind aici cea mai ridicată, comparativ cu celelalte regiuni ale țării.

Județul Cluj este situat în partea de nord-vest a României și se învecinează cu județele:

- Bihor, la vest;
- Sălaj, la nord-vest;
- Maramureș, la nord;
- Bistrița-Năsăud, la nord-est;
- Mureș, la est;
- Alba, la sud.

Municipiul Cluj-Napoca este reședința jud. Cluj, fiind situat în partea centrală a acestuia.

Comuna Apahida se situează în partea estică a județului Cluj, la 14 km de municipiul Cluj-Napoca, reședința județului. Are o suprafață totală de 106 km<sup>2</sup> și o populație totală de 17 239 locuitori. Populația satului Sânnicoară este de 2 714 locuitori.

Comuna fiind amplasată la granița Câmpiei Transilvaniei, în apropierea dealurilor Clujului pe malul Someșului Mic, este caracterizată de un relief variabil, preponderent deluros.

Comuna Apahida și localitățile aparținătoare fac parte din Zona Metropolitană Cluj-Napoca. Datorită amplasării sale geografice într-o zonă cu o importanță strategică, se confruntă și el cu probleme similare. Printre cauzele identificate se numără traversarea comunei de la est la vest de către DN 1C, respectiv traseele de tranzit importante, care asigură conexiunea între Cluj-Napoca și localitățile Dej, respectiv Reghin. De asemenea, lipsa unei artere de trafic, o variantă care să ocolească zonele urbane studiate contribuie la această problemă, datorită poziționării geografice a comunei, între două puncte de tranzit mai sus menționate.

Zona Metropolitană Cluj-Napoca a fost constituită la sfârșitul anului 2007 ca asociație și include următoarele localități: Cluj-Napoca, Florești, Apahida, Baci, Gârbău, Bonțida, Jucu, Cojocna, Feleacu, Chinteni, Căianu, Gilău, Sânpaul, Tureni, Petrești de Jos, Ciurila, Borșa, Vultureni și Aiton.

Suprafața totală a zonei metropolitane este de 1 630 km<sup>2</sup> (reprezentând 24 % din suprafața totală a jud. Cluj), aceasta incluzând 55 % din totalul populației județului.

Regiunea este traversată de cinci drumuri europene, are în construcție o autostradă și beneficiază de trei aeroporturi internaționale. Transilvania de Nord este una dintre cele mai pitorești regiuni din România,

Începând cu Munții Apuseni până la caracterul special al patrimoniului cultural - popular din această zonă etnografică unică. Transilvania de Nord este o regiune multi-etnică, unde trăiesc împreună români, maghiari, germani, armeni, romi ș.a.

Comuna are în administrație localitățile Apahida – centru de comună, Bodrog, Câmpenești, Corpadea, Dezmir, Pata, Sânnicoară, Sub Coastă.

Obiectivul de investiție urmărește reevaluarea spațiului public din punct de vedere al accesibilității, al calității peisajului ambiental, astfel ca indicatorii de calitate în zonă să atingă cel puțin valorile medii europene.

Obiectivul general al proiectului este dezvoltarea economică, spațială și socială a comunei, care nu este posibilă fără asigurarea unui minim de siguranță și confort, în care un rol important îl are infrastructura rutieră.

Având ca și obiectiv pe termen lung constanta creștere a nivelului de trai al locuitorilor din comună se accentuează necesitatea reparației capitale a străzii 1 Mai. Prin modernizarea acesteia, se estimează posibilitatea creșterii vitezei medii de deplasare, crescând viteza de circulație liberă, prin crearea unei suprafețe modernizate, care va permite o circulație fluentă, fără frânări dese.

Conceptul modern privind dezvoltarea economică și socială a unei zone pleacă de la premisa că starea și dezvoltarea unei infrastructurii rutiere adecvate reprezintă un suport pentru o viitoare creștere economică.

Modernizarea infrastructurii de transport va conduce la sporirea potențialului economic și social.

Realizarea acestui proiect va asigura o infrastructură de transport modernizată, adaptată necesităților populației, va îmbunătăți condițiile de circulație și va conduce spre performanță.

În elaborarea proiectului, se vor respecta reglementările privind exigențele de calitate în construcții conform legii nr. 10/1995 în forma actualizată și republicată a actului, aplicabilă de la data 30.09.2016.

Prezenta documentație se realizează în conformitate cu Hotărârea nr. 907 din 29.11.2016, actualizată - Hotărârea privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice.

Conținutul cadru al documentației de avizare a lucrărilor de intervenție (D.A.L.I.) a fost adaptat la specificul și complexitatea obiectivului de investiție propus.

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

Între infrastructura de transport a unei regiuni și dezvoltarea sa economică există o relație biunivocă. Potențialul de dezvoltare al unei regiuni este cu atât mai mare cu cât acea regiune dispune de o infrastructură de transport mai dezvoltată. Fără îndoială, infrastructura de transport se numără printre factorii cei mai importanți ai competitivității economice naționale sau regionale.

Nivelul de dezvoltare și starea infrastructurii rutiere au, de asemenea, o puternică influență asupra activității turistice. Numeroase studii au pus în evidență legătura strânsă între dezvoltarea infrastructurii rutiere și dezvoltarea turismului. Asigurarea accesului spre zonele turistice și crearea unor conexiuni rapide între infrastructura rutieră regională pe de o parte și infrastructura destinată transportului alternativ pe de altă parte sunt condiții indispensabile pentru dezvoltare.

Comuna Apahida se situează în partea estică a județului Cluj, la 14 km de municipiul Cluj-Napoca, reședința județului. Are o suprafață totală de 106 km<sup>2</sup> și o populație totală de 17 239 locuitori. Populația satului Sânnicoară este de 2 714 locuitori.

Comuna fiind amplasată la granița Câmpiei Transilvaniei, în apropierea dealurilor Clujului pe malul Someșului Mic, este caracterizată de un relief variabil, preponderent deluros.

Comuna Apahida și localitățile aparținătoare fac parte din Zona Metropolitană Cluj-Napoca. Datorită amplasării sale geografice într-o zonă cu o importanță strategică, se confruntă și el cu probleme similare.



Printre cauzele identificate se numără traversarea comunei de la est la vest de către DN1C o rută de tranzit importantă, care asigură conexiunea între Cluj-Napoca – Reghin. De asemenea, lipsa unei artere de trafic, o variantă care să ocolească zonele urbane studiate contribuie la această problemă, datorită poziționării geografice a comunei, între două puncte de tranzit mai sus menționate.

Zona Metropolitană Cluj-Napoca a fost constituită la sfârșitul anului 2007 ca asociație și include următoarele localități: Cluj-Napoca, Florești, Apahida, Baci, Gârbău, Bonțida, Jucu, Cojocna, Feleacu, Chinteni, Căianu, Gilău, Sânpaul, Tureni, Petrești de Jos, Ciurila, Borșa, Vultureni și Aiton.

Comuna are în administrație localitățile Apahida – centru de comună, Bodrog, Câmpenești, Corpadea, Dezmir, Pata, Sânnicoară, Sub Coastă.

Tronsonul studiat este cuprins între intersecția cu str. Clujului / DN 1C (km 0+000) și, respectiv, km 0+783,66.

Din punct de vedere cadastral, obiectivul se desfășoară în cadrul parcelei având nr. cad. 58873 (teren intravilan), S = 12 895 m<sup>2</sup> (proprietar comuna Apahida), U.A.T. Apahida.

Str. 1 Mai din com. Apahida este o stradă principală în localitate rurală, al cărei traseu se suprapune peste traseul DC 153 Sânnicoară (DN 1C) – Sub Coastă (Varianta Ocolire Cluj Nord-Est).

Lungimea totală a str. 1 Mai este de 1,20 km.

Lungimea tronsonului studiat a str. 1 Mai este de 783,662 m.

În prezent, circulația rutieră și pietonală în cadrul obiectivului de investiție se desfășoară cu dificultate, cu viteze reduse și în condiții necorespunzătoare, având în vedere starea tehnică deficitară. Se remarcă starea de degradare pronunțată a obiectivului, precum și deficiențele de capacitate portantă existente la momentul actual. Pe timp uscat, se distinge formarea unei cantități sporite de praf, care afectează calitatea mediului înconjurător și condițiile de viață ale cetățenilor. Colectarea, scurgerea și evacuarea apelor se realizează necorespunzător și contribuie la apariția și evoluția degradărilor rutiere, precum și la formarea noroiului.

Totodată, în cadrul amprizei străzii au fost executate, în mod repetat și frecvent, lucrări edilitare și/sau de remedieri locale. Astfel, în prezent, se remarcă o eterogenitate pronunțată a structurilor rutiere existente la nivelul platformei străzii, precum și o varietate însemnată a degradărilor rutiere constatate în cadrul obiectivului. Toate acestea afectează în mod semnificativ indicii privind planeitatea și rugozitatea suprafeței de rulare.

De asemenea, strada este intens tranzitată de autovehicule grele, pentru transport de mărfuri și materiale de construcții. Astfel, solicitările mecanice datorate traficului rutier sunt sporite și conduc la apariția unor eforturi și deformații semnificative la nivelul complexului rutier, influențând rezistența și stabilitatea obiectivului în timp.

În consecință, se remarcă necesitatea și oportunitatea reabilitării obiectivului de investiție, în scopul îmbunătățirii condițiilor de mobilitate și accesibilitate în localitate pentru toate categoriile de participanți la trafic, cât și a calității mediului înconjurător și a standardului de viață a cetățenilor, astfel încât accesul locuitorilor din zonă către proprietățile private și locațiile de interes din aria de studiu să se realizeze în condiții civilizate, siguranță și confort.

În cadrul contractului, a fost întocmită expertiza tehnică nr. 29/30/2023 de către S.C. Vexillum S.R.L. Satu Mare (expert tehnic atestat M.D.L.P.A. dr. ing. Ciont Nicolae), în septembrie 2023. În cadrul expertizei tehnice, a fost evaluată situația existentă a obiectivului de investiții și au fost propuse măsuri principale de intervenție, pentru reparația capitală a acesteia.

În zonă sunt rețele de alimentare cu energie electrică și iluminat public, gaz metan, apă potabilă, rețea de canalizare menajeră, rețele de comunicații.

Având în vedere obiectivele strategice și programele prioritare ale comunei Apahida, sunt necesare următoarele lucrări:

- modernizarea infrastructurii rutiere;
- amenajarea trotuarelor, astfel să se asigure un trafic pietonal în condiții de siguranță;
- asigurarea colectării și evacuării apelor pluviale;
- asigurarea semnalizării rutiere;
- amenajarea zonelor verzi.

Astfel, strada care face obiectul prezentei documentații nu corespunde necesităților și perspectivelor de dezvoltare economică și socială a zonei în care acestea se situează. În urma investigațiilor de teren efectuate și a expertizei tehnice de drum realizată, s-a constatat că starea de viabilitate existentă a străzii ce face obiectul proiectului este necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu defecțiuni ale suprafeței de rulare și ale complexului rutier.

Având în vedere deficiențele și degradările identificate, sunt necesare lucrări de intervenție pentru reparația capitală a străzii 1 Mai, în vederea readucerii acesteia la parametri tehnici corespunzători.

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

Dezvoltarea economică, spațială și socială a comunei nu este posibilă fără asigurarea unui minim de siguranță și confort în care un rol important îl are infrastructura rutieră. Realizarea investiției va conduce la îmbunătățirea condițiilor de mediu și a calității vieții cetățenilor.

Principalul obiectiv este acela de a oferi o infrastructură rutieră dezvoltată în mod adecvat, modernă și durabilă, întreținută în mod corespunzător, care să faciliteze o circulație sigură și eficientă a persoanelor și va conduce spre performanțe în sectoarele: comerț, turism și stimularea inițiativei în zonă.

Beneficiile realizării investiției sunt:

- reducerea cheltuielilor de întreținere;
- reducerea emisiilor de noxe și a prafului generat de circulația auto în perioadele secetoase;
- eliminarea bălților ce se formează pe drum în perioadele ploioase prin colectarea apelor pluviale;
- dezvoltarea din punct de vedere economic și turistic al zonei;
- amenajarea străzii va contribui la realizarea unor activități productive, ducând la ridicarea standardului material și spiritual al locuitorilor, astfel încât acest lucru să conducă la stabilizarea populației în această zonă, cu toate consecințele benefice ale acestui lucru;
- crearea de posibilități pentru investiții noi;
- amenajarea unor trasee de tranzit prin utilizarea modurilor de deplasare nemotorizate;
- creșterea calității vieții.

Implementarea proiectului de investiții va contribui la dezvoltarea echilibrată și durabilă a teritoriului comunei și contribuie la creșterea atractivității și calității mediului (reducerea poluării aerului și poluării fonice, a emisiilor de gaze cu efect de seră și a consumului de energie) și a peisajului urban pentru beneficiul cetățenilor, economiei și societății în ansamblu.

Prin aceste măsuri, se urmărește să se creeze un mediu urban mai sustenabil, în care mobilitatea să fie accesibilă, sigură și prietenoasă cu mediul înconjurător.

Infrastructura a fost adaptată astfel încât să permită accesul persoanelor cu handicap.

### 3. DESCRIEREA CONSTRUCȚIEI EXISTENTE

Obiectivul analizat este reprezentat de str. 1 Mai din loc. Sânnicoară, com. Apahida, jud. Cluj. Strada se desfășoară între intersecția cu str. Clujului (DN 1C) (spre sud) și, respectiv, Varianta de Ocolire Cluj Est / Centura Apahida-Vâlcele (spre nord-vest).



sursa imagine: Open Street Map



### 3.1. Particularități ale amplasamentului

### 3.1.1. Descrierea amplasamentului (localizare - intravilan/extravilan, suprafața terenului, dimensiuni în plan)

Comuna Apahida este situată în nord-vestul Podișului Transilvaniei, pe partea dreapta a Someșului Mic, la o distanță de numai 14 km față de municipiul-reședință de județ Cluj-Napoca, fiind de altfel și încorporată și în Zona Metropolitană Cluj-Napoca (Fig. 1).

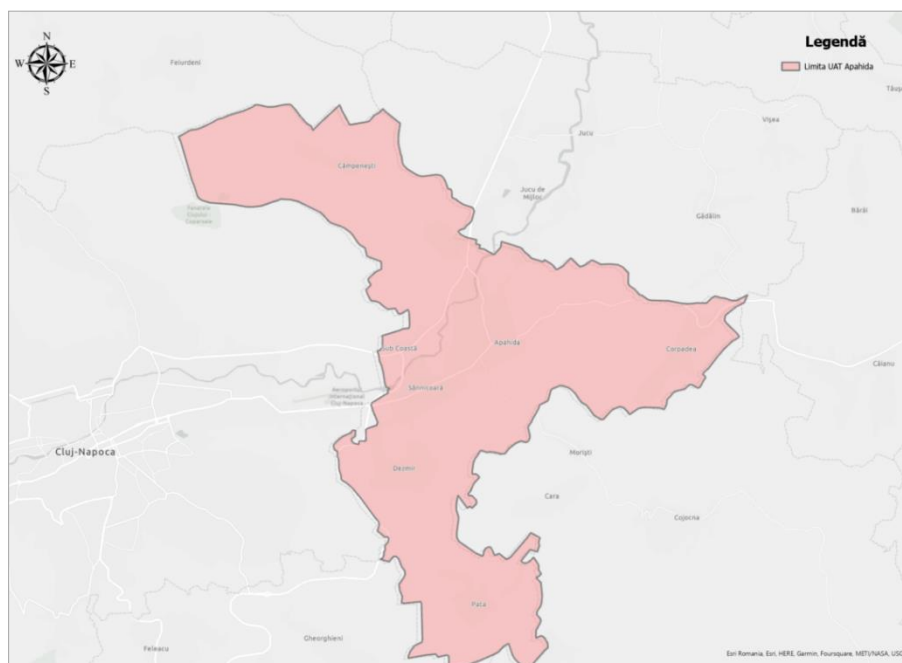


Fig. 1 Locație obiectiv

Obiectivul analizat este reprezentat de str. 1 Mai din loc. Sânnicoară, com. Apahida, jud. Cluj. Strada se desfășoară între intersecția cu str. Clujului (DN 1C) (spre sud) și, respectiv, Centura Apahida-Vâlcele (spre nord-vest). Obiectivul este amplasat în partea de vest a comunei Apahida, la distanța de cca. 3,5 km față de centrul localității (Fig. 2).

Din punct de vedere cadastral, obiectivul se desfășoară în cadrul parcelei având nr. cad. 58873 (teren intravilan), S = 12 895 m<sup>2</sup> (proprietar comuna Apahida), U.A.T. Apahida.

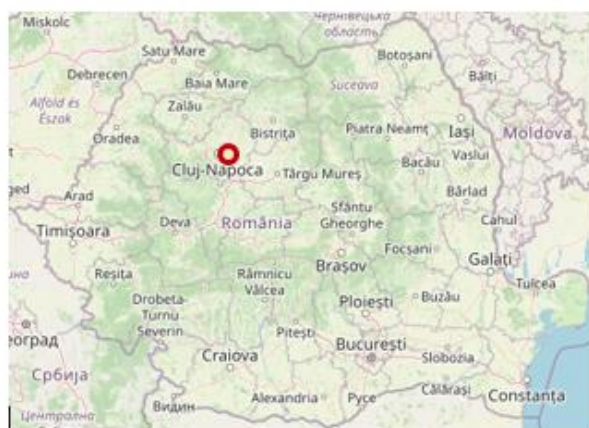


Fig. 2 Amplasament obiectiv



Din punct de vedere funcțional și administrativ-teritorial, conform O.G. nr. 43/1997, obiectivul analizat reprezintă stradă principală în localitate rurală, al cărei traseu se suprapune peste traseul DC 153 Sânnicoară (DN 1C) – Sub Coastă (Varianta Ocolire Cluj Nord-Est).

Obiectivul studiat începe la intersecția cu str. Clujului (DN 1C), situată la km 10+750 al DN 1C, pe partea stângă a acestuia. Intersecția este la același nivel, cu 4 (patru) brațe și semnalizare rutieră, traseul prioritar fiind str. Clujului (DN 1C). Ieșirea de pe str. 1 Mai este semnalizată cu indicator de "oprire". Pe partea dreaptă a DN 1C, în cadrul intersecției se găsește și str. Triajului, de asemenea semnalizată cu indicator de "oprire" la marginea str. Clujului.

Lungimea totală a str. 1 Mai este de 1,20 km.

Traseul străzii se încheie la intersecția cu Varianta de Ocolire Cluj Est (V.O.C.E.), în zona km 19+750 al acesteia. Intersecția este în "T", la același nivel, cu 3 (trei) brațe, ieșirea de pe str. 1 Mai fiind semnalizată rutier cu indicator de "oprire", precum și cu obligarea efectuării virajului la dreapta.

Tronsonul studiat, este cuprins între intersecția cu str. Clujului / DN 1C (km 0+000) și, respectiv, km 0+783,66. În continuare, obiectivul analizat în prezenta documentație se racordează la un alt obiectiv de investiție, învecinat.

Lungimea tronsonului studiat a str. 1 Mai este de 783,662 m.

Partea carosabilă a str. 1 Mai cuprinde 2 (două) benzi de circulație, pentru deplasare în ambele sensuri. Până în zona km 0+775, partea carosabilă este încadrată prin trotuare, delimitate prin borduri prefabricate din beton, denivelate. În continuare, platforma străzii cuprinde acostamente neconsolidate, care încadrează partea carosabilă.

### **3.1.2. Relațiile cu zone învecinate, accese existente și/sau căi de acces posibile**

Accesele rutiere majore către/dinspre comuna Apahida și satele aparținătoare sunt:

- DN 1C: Cluj-Napoca – Dej – Baia Mare – Satu Mare - Halmeu;
- DN 1N: Varianta de Ocolire Cluj Est – Centura Apahida Vâlcele;
- DN 16: Cluj-Napoca – Reghin.

Alte drumuri care străbat comuna sunt cele de interes județean – DJ105S, DJ161A, de interes comunal și cele de interes local.

Comuna este traversată de magistralele de cale ferată 300, care face legătura între București și Oradea respectiv linia 412, care face legătura între municipiul Cluj-Napoca și magistrala 400, Brașov-Deda-Dej-Baia Mare-Satu Mare.

Comuna se învecinează cu următoarele unități administrative:

- la nord cu comunele Jucu și Chinteni;
- la vest cu UAT Cluj-Napoca;
- la sud-vest cu comuna Feleacu;
- la est cu comunele Cojocna și Căianu.

Accesul principal, atât pentru traficul carosabil, cât și pentru cel pietonal, pe strada studiată, se face din și către următoarele direcții:

- spre sud: str. Clujului (DN 1C);
- spre nord: DN 1N (V.O.C.E.).

De asemenea, obiectivul poate fi accesat din străzile secundare intersectate.

### **3.1.3. Datele seismice și climatice**

Pentru comuna Apahida, conform Codului de proiectare P100/1-2013 care redă reprezentarea acțiunii seismice pentru proiectare prin hazardul seismic și valoarea perioadei de control conform cărora

hazardul seismic descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului ag determinată pentru intervalul mediu de recurență IMR, corespunzător Stării Limită Ultime, au următoarele valori (Fig. 3):

- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, cu IMR = 225 ani și 20 % probabilitate de depășire în 50 de ani:  $a_g = 0,10 \text{ g}$ ;
- perioada de control (colt) a spectrului de răspuns:  $T_c = 0,7 \text{ s}$ .

Intensitatea I echivalent conform anexa A=VII, grade MSK-64.

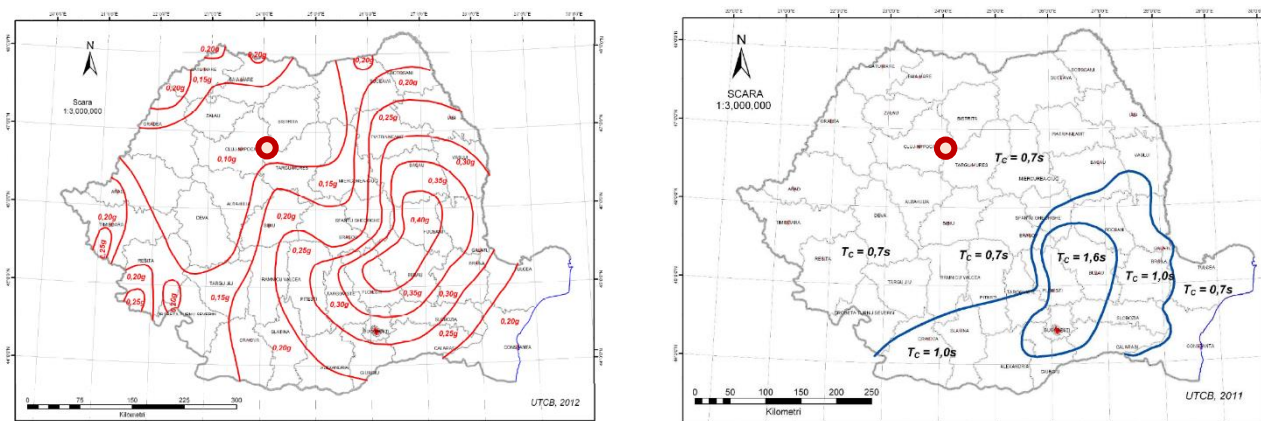


Fig. 3 Seismicitate

Din punct de vedere seismic, terenul face parte din zona de gradul 6 de intensitate macroseismică, definite conform scării MSK, conform SR 11100/1-93.

Coeficientul de intensitate seismică  $K_s$ , determinat în funcție de perioada de colt  $T_C$  și de intensitatea seismică exprimată în grade MSK, este de 0,08 (Tab. 1):

Tab. 1 Corelarea dintre Ks, TC și intensitatea seismică exprimată în grade MSK

K <sub>s</sub>	T <sub>c</sub> [s]		
	0,7	1,0	1,5
0,08	VI	VI	VII
0,12	VII	VII	VII
0,16	VII	VII	VIII
0,20	VII	VIII	VIII
0,25	VIII	VIII	VIII
0,32	VIII	VIII	IX

Astfel, amplasamentul studiat se încadrează în zona seismică F, conform Tab. 2:

Tab. 2 Zone seismice

<b>K<sub>s</sub></b>	<b>Zona seismică</b>
0,32	A
0,25	B
0,20	C
0,16	D
0,12	E
0,08	F

Zona studiată se încadrează în sectorul cu climă temperat-continentală moderată, cu variații.

Temperatura medie anuală este de cca. 6...10 °C, iar fenomenele de îngheț-dezgheț sunt frecvente.

Cantitatea medie anuală de precipitații este de cca. 700...800 mm.

Obiectivul studiat este amplasat într-o zonă caracterizată de tipul climatic I, conform STAS 1709/1-90 (Fig. 4). Valorile indicilor de îngheț (conform STAS 1709/1-90) sunt indicate în Fig. 5, Fig. 6 și Fig. 7, respectiv sintetizate în Tab. 3:

Tab. 3 Indici de îngheț

Nr. crt.	Indici de îngheț [°C-zile]		
	$I_{med}^{3/30}$ , pentru structuri rutiere nerigide, clasa de trafic greu și foarte greu	$I_{med}^{5/30}$ , pentru structuri rutiere nerigide, clasa de trafic mediu, ușor și foarte ușor	$I_{max}^{30}$ , pentru structuri rutiere rigide
1	660	560	710

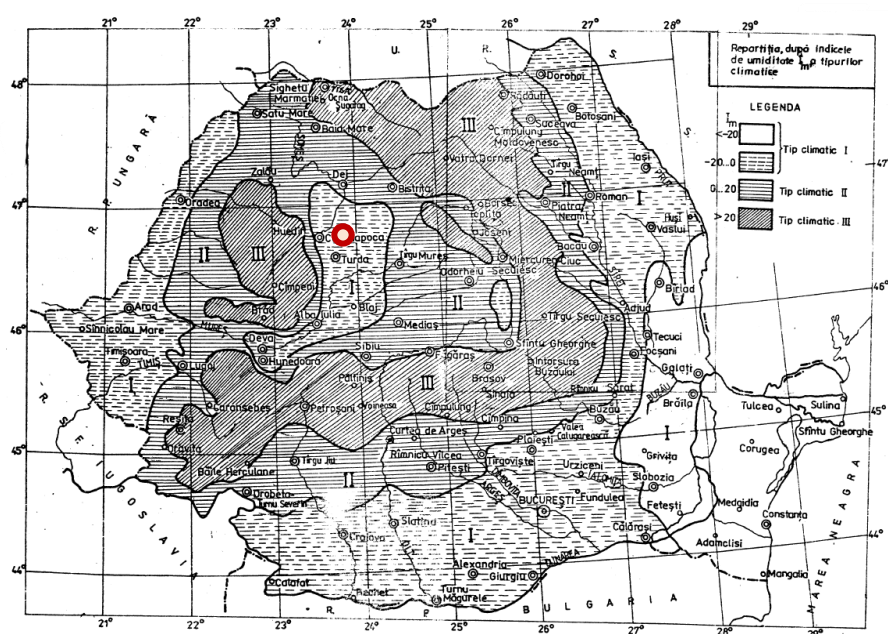
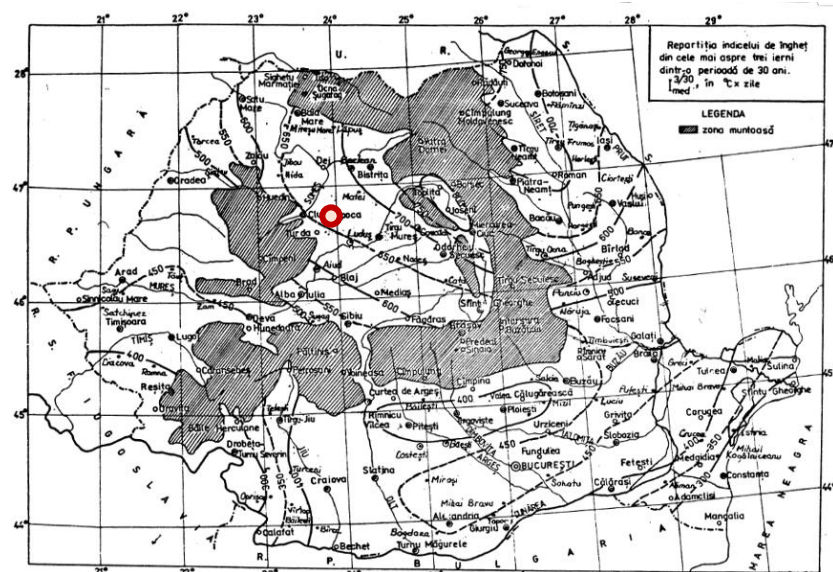
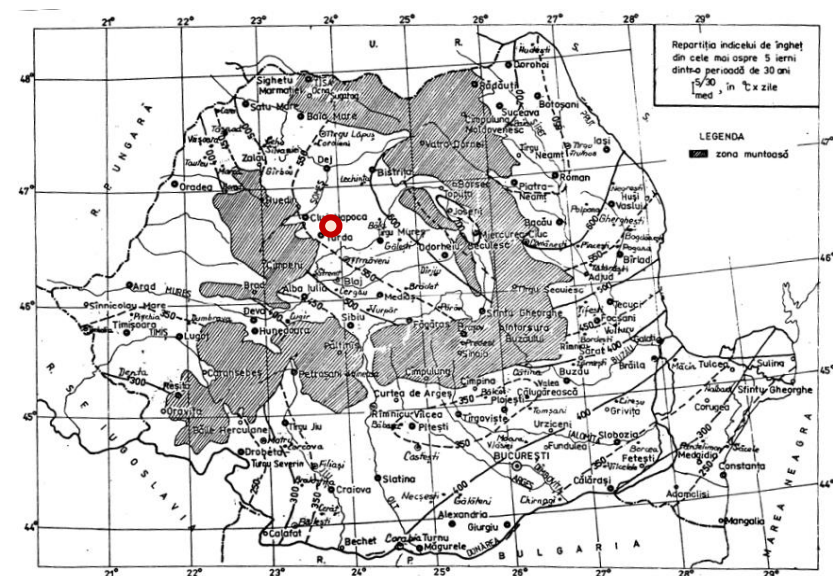
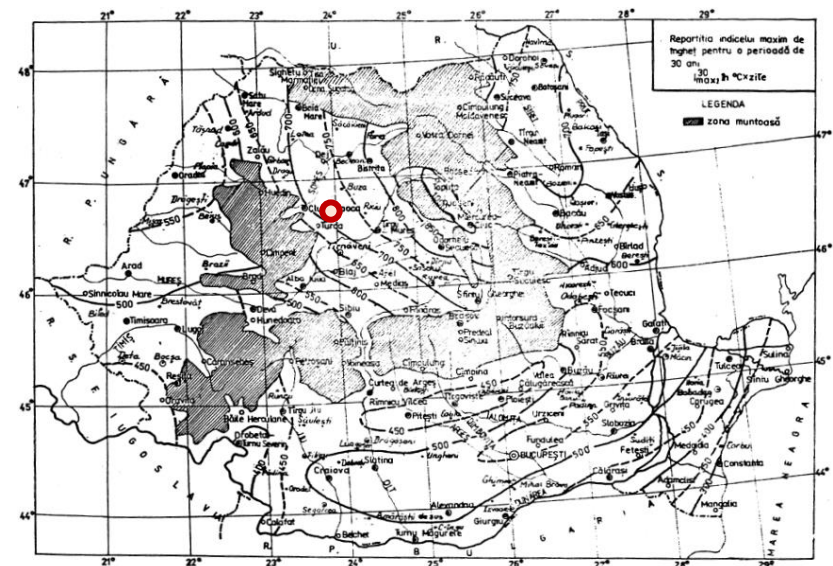


Fig. 4 Tip climatic



Fig. 5  $I_{med}^{3/30}$ Fig. 6  $I_{med}^{5/30}$ Fig. 7  $I_{max}^{30}$



### 3.1.4. Studii de teren

#### 3.1.4.1. studiu geotehnic pentru soluția de consolidare a infrastructurii conform reglementărilor tehnice în vigoare

În vederea elaborării prezentei documentații tehnice, a fost disponibil studiul geotehnic nr. 272/2023, întocmit de către S.C. Geora Proiect S.R.L. Cluj-Napoca.

Studiul a fost verificat la cerința Ag de către domnul ing. Grovu Paul-Laurențiu, verificator de proiecte atestat M.D.L.P.A., legitimație nr. 10612.

În cadrul studiului respectiv, au fost realizate 2 (două) foraje geotehnice până la adâncimea 3,00 m fiecare, utilizând o instalație de foraj semimecanizat, în uscat, netubat, având diametrul  $\Phi 100$  mm.

Stratificațiile întâlnite în cadrul forajelor geotehnice sunt sintetizate în Tab. 4.

Principalele constatări și recomandări ale studiului geotehnic privind obiectivele studiate sunt:

- conform NP 074/2022, amplasamentul studiat a fost încadrat în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat;
- condițiile hidrologice existente sunt defavorabile (2b);
- nu au fost observate probleme de stabilitate a terasamentelor;
- apa subterană nu a fost interceptată în forajele executate, dar "apele de infiltrație pot să apară la orice nivel";
- "se vor lua măsuri de prevenire a infilrării apelor de suprafață în terenul de fundare";
- săpăturile se execută sprijinit, cu elemente calculate.

Nu a fost identificat potențial de activitate P.U.C.M. al pământurilor de fundație.

Tab. 4 Foraje geotehnice, aug. 2023

Foraje	Grosimi [cm]	N.A.S.	Materiale	Tip pământ	
				cf. STAS 1709	cf. STAS 2914
F1	8	n.a.	• mixturi asfaltice;	P <sub>1</sub>	1a – foarte bun
	12		• beton de ciment;		
	240		• pietriș cu nisip cafeniu, cu îndesare medie;		
	≥ 40		• nisip cu pietriș cenușiu, cu îndesare medie, cu nisip cenușiu;	P <sub>2</sub>	2a – foarte bun
F2	20	n.a.	• mixturi asfaltice;	P <sub>1</sub>	1a – foarte bun
	210		• pietriș cu nisip cafeniu, cu îndesare medie;		
	≥ 70		• nisip cu pietriș cenușiu, cu îndesare medie, cu nisip cenușiu.		
				P <sub>2</sub>	2a – foarte bun

#### 3.1.4.2. studii de specialitate necesare, precum studii topografice, geologice, de stabilitate ale terenului, hidrologice, hidrogeotehnice, după caz

Studiul topografic a fost elaborat de societatea de specialitate: TOPO GEO SURVEY & GIS SRL, în sistem de proiecție național STEREOGRAFIC 70 și stă la baza elaborării prezentei documentații tehnice.

### 3.1.5. Situația utilităților tehnico-edilitare existente

Amplasamentul este dotat cu rețea de alimentare cu apă, canalizare menajeră, canalizare pluvială (parțial), gaze naturale, energie electrică, telecomunicații, iluminare stradală etc.

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

Din punct de vedere al factorilor de risc naturali, inclusiv de schimbări climatice, construcția a fost dimensionată cu respectarea normativelor în vigoare.

Schimbările climatice reprezintă o componentă reală a vieții planetei noastre, efectele lor negative fiind resimțite atât pe plan economic, cât și social. Astfel, datele științifice arată că planeta se încălzește, clima se schimbă, iar fenomenele meteorologice extreme sunt tot mai frecvente și constau în inundații, secetă, creșterea temperaturilor medii la nivel global, creșterea nivelului mării și micșorarea calotei glaciare.

Încălzirea globală implică, în prezent, două probleme majore pentru omenire:

- pe de o parte necesitatea reducerii drastice a emisiilor de gaze cu efect de seră, în vederea stabilizării nivelului concentrației acestor gaze în atmosferă care să împiedice influența antropică asupra sistemului climatic și a da posibilitatea ecosistemelor naturale să se adapteze în mod natural;
- pe de altă parte necesitatea adaptării la efectele climatice, având în vedere că aceste efecte sunt deja vizibile și inevitabile datorită inerției sistemului climatic, indiferent de rezultatul acțiunilor de reducere a emisiilor.

În pofida tuturor eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, temperatura medie globală va continua să crească în perioada următoare, fiind necesare măsuri cât mai urgente de adaptare la efectele schimbărilor climatice. Astfel, este necesar a se identifica impactul asupra schimbărilor climatice asupra sistemelor naturale și antropice, vulnerabilitatea acestor sisteme precum și adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

Vulnerabilitatea implică analiza impactului negativ al schimbărilor climatice, inclusiv al variabilității climatice și al evenimentelor meteorologice extreme asupra sistemelor naturale și antropice și depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care acestea sunt expuse precum și posibilitatea lor de adaptare.

Adaptarea reprezintă abilitatea sistemelor naturale și antropice, de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități sau a face față consecințelor schimbărilor climatice. Adaptarea la efectele climatice este un proces complex, datorită faptului că gravitatea efectelor variază de la o regiune la alta, în funcție de expunere, vulnerabilitatea fizică, gradul de dezvoltare socio-economică, capacitatea naturală și umană de adaptare, serviciile de sănătate și mecanismele de monitorizare a dezastrelor.

Efectele viitoarelor schimbări climatice reprezintă o provocare semnificativă pentru administratorii infrastructurii, operatorii de transport rutier și alți factori implicați, care se pot confrunta cu o serie de factori precum: cedarea infrastructurii, restricții de viteză, efecte ale inundațiilor, alunecări de teren, costuri de întreținere neprevăzute, închiderea unor zone ca urmare a deficiențelor apărute în urma inundațiilor, alunecărilor de teren, etc. în vederea remedierii, în scopul evitării situației în care circulația nu se desfășoară în condiții de siguranță.

Schimbările în regimul climatic se încadrează în contextul global, însă cu particularizări ale regiunii geografice în care este situată țara noastră. Informațiile climatice din ultimul secol evidențiază o încălzire a atmosferei și o reducere semnificativă a cantităților de precipitații. În sec. XX, temperatura medie anuală

a crescut cu 0,5°C, din punct de vedere sezonier constatându-se încălziri semnificative îndeosebi iarna și vara.

În concluzie, zona proiectului nu se află sub incidența creșterii semnificative a numărului de zile cu temperaturi ridicate.

Din punct de vedere al factorilor de risc naturali, inclusiv de schimbări climatice, construcția a fost dimensionată cu respectarea normativelor în vigoare.

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

Nu este cazul.

## **3.2. Regimul juridic**

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

Amplasamentul obiectivului de investiție al prezentei documentații se află în intravilanul localității Apahida, jud. Cluj. Din punct de vedere cadastral, obiectivul se desfășoară în cadrul parcelei având nr. cad. 58873 (teren intravilan), S = 12 895 m<sup>2</sup> (proprietar comuna Apahida), U.A.T. Apahida.

Obiectivul studiat aparține domeniului public al U.A.T. Apahida și se află în afara perimetrului de protecție față de obiective cu valoare de patrimoniu.

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

Din punct de vedere funcțional și administrativ-teritorial, conform O.G. nr. 43/1997, obiectivul analizat reprezintă stradă principală în localitate rurală, al cărei traseu se suprapune peste traseul DC 153 Sânnicoară (DN 1C) – Sub Coastă (Varianta Ocolire Cluj Nord-Est).

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

Amplasamentul studiat nu este situat în interiorul perimetrului de protecție față de obiective cu valoare de patrimoniu. Obiectivul se va realiza pe traseul existent, între limitele de proprietăți, iar categoria nu se schimbă, astfel încât nu vor exista modificări semnificative ale impactului față de situația prezentă. Obiectivul de investiție nu afectează integritatea și obiectivele de conservare a siturilor.

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

Se păstrează amplasamentul existent conform P.U.Z./P.U.G. aprobat.

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

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

Stabilirea categoriei de importanță a construcției s-a întocmit în conformitate cu prevederile art. 22 Secțiunea 2 "Obligații și răspunderi ale proiectantului" din Legea nr. 10/18.01.1995 privind calitatea în

construcții” și în baza “Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor” din “Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N/02.10.1995.

Obiectul acestei documentații se încadrează la categoria de importanță **C - construcții de importanță normală**.

Conform prevederilor STAS 10100/0-75 “Principii generale de verificare a siguranței construcțiilor”, lucrările acestei documentații se încadrează în clasa de importanță **III – construcții de importanță medie**.

Verificarea tehnică de calitate a lucrărilor de drumuri proiectate se va face de către un verificator de proiecte atestat M.D.L.P.A., la cerințele A4.1, B2.1, D2.1. Dacă vor fi necesare realizarea unor proiecte de specialitate, acestea vor fi verificate de personal atestat în domeniile:

- instalații sanitare, la cerința Is;
  - instalații electrice, la cerința Ie;
  - instalații de gaze naturale, la cerința Ig
- etc.

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

Nu este cazul.

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

*“Reparație capitală strada 1 Mai – Sânnicoară”* – 12 LUNI (Scenariul I - Structură rutieră nouă);

*“Reparație capitală strada 1 Mai – Sânnicoară”* – 12 LUNI (Scenariul II - Ranforsarea structurii existente).

### 3.3.4. Suprafața construită (proiectată)

Suprafață studiată - Scenariul I (Structură rutieră nouă) - Varianta 1 și 2 = cca. 10 800 m<sup>2</sup>.

Suprafață studiată - Scenariul II (Ranforsarea structurii existente) - Varianta 3 = cca. 10 800 m<sup>2</sup>.

### 3.3.5. Suprafața construită desfășurată

Nu este cazul.

### 3.3.6. Valoarea de inventar a construcției

Conform fișă de inventar. Se va anexa de către Beneficiar.

### 3.3.7. Alți parametri, în funcție de specificul și natura construcției existente

Strada supusă reparației capitale se încadrează în categoria străzilor din localități rurale conform Ordinului nr. 50/1998 - "Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale".

Elementele geometrice care s-au proiectat în plan orizontal, vertical, longitudinal și transversal respectă prescripțiile prevăzute în STAS 10144/1-90 și 10144/3-91, privind prescripțiile de proiectare la străzi, corespunzătoare vitezei de proiectare.

### **3.4. Analiza stării construcției, pe baza expertizelor tehnice și/sau ale auditului energetic, precum și ale studiului arhitecturalo-istoric în cazul imobilelor care beneficiază de regimul de protecție de monument istoric și al imobilelor aflate în zonele de protecție ale monumentelor istorice sau în zone construite protejate**

Analiza stării construcției este detaliată în expertiza tehnică.

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

Din observațiile efectuate în teren și din studiul documentelor avute la dispoziție, s-a constatat că în momentul de față obiectivul prezentei investiții trebuie modernizat pentru a obține un nivel tehnic-calitativ corespunzător, conform legislației în vigoare.

În prezent, circulația rutieră și pietonală în cadrul obiectivului de investiție se desfășoară cu dificultate, cu viteze reduse și în condiții necorespunzătoare, având în vedere starea tehnică deficitară. Se remarcă starea de degradare pronunțată a obiectivului, precum și deficiențele de capacitate portantă existente la momentul actual. Pe timp uscat, se distinge formarea unei cantități sporite de praf, care afectează calitatea mediului înconjurător și condițiile de viață ale cetățenilor. Colectarea, scurgerea și evacuarea apelor se realizează necorespunzător și contribuie la apariția și evoluția degradărilor rutiere, precum și la formarea noroiului.

Totodată, în cadrul amprizei străzii au fost executate, în mod repetat și frecvent, lucrări edilitare și/sau de remedieri locale. Astfel, în prezent, se remarcă o eterogenitate pronunțată a structurilor rutiere existente la nivelul platformei străzii, precum și o varietate însemnată a degradărilor rutiere constatate în cadrul obiectivului. Toate acestea afectează în mod semnificativ indicii privind planeitatea și rugozitatea suprafeței de rulare.

De asemenea, strada este intens tranzitată de autovehicule grele, pentru transport de mărfuri și materiale de construcții. Astfel, solicitările mecanice datorate traficului rutier sunt sporite și conduc la apariția unor eforturi și deformații semnificative la nivelul complexului rutier, influențând rezistența și stabilitatea obiectivului în timp.

În aria de studiu analizată în prezenta documentație, nu există piste destinate circulației bicicliștilor. Astfel, deplasările cu bicicleta se realizează pe partea carosabilă sau pe trotuare, diferitele fluxuri de trafic întrepătrundându-se.

De asemenea, trotuarele existente sunt amenajate necorespunzător, ele fiind întrerupte pe anumite tronsoane, amenajate defectuos, ori ocupate de autovehicule staționate. Condițiile existente pentru deplasarea pietonală sunt inadecvate și caracterizate prin deficiențe privind siguranța circulației pietonale.

Totodată, se remarcă lipsa trecerilor pentru pietoni.

În zona studiată, nu au fost identificate amenajări pentru facilitarea mobilității persoanelor cu dizabilități locomotorii, a adulților care împing cărucioare cu copii ori a persoanelor cu bagaje pe roțile.

Transportul nemotorizat este defavorizat în aria de studiu, iar deplasările pe jos ori cu bicicleta se desfășoară în condiții dificile, respectiv cu deficiențe majore privind siguranța circulației.

În consecință, se remarcă necesitatea și oportunitatea reabilitării obiectivului de investiție, în scopul îmbunătățirii condițiilor de mobilitate și accesibilitate în localitate pentru toate categoriile de participanți la trafic, cât și a calității mediului înconjurător și a standardului de viață a cetățenilor, astfel încât accesul

locuitorilor din zonă către proprietățile private și locațiile de interes din aria de studiu să se realizeze în condiții civilizate, siguranță și confort.

În cadrul contractului, a fost întocmită expertiza tehnică nr. 29/30/2023 de către S.C. Vexillum S.R.L. Satu Mare (expert tehnic atestat M.D.L.P.A. dr. ing. Ciont Nicolae), în septembrie 2023. În cadrul expertizei tehnice, a fost evaluată situația existentă a obiectivului de investiții și au fost propuse măsuri principale de intervenție, pentru modernizarea acestuia.

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

Nu este cazul.

## 4. CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE ȘI, DUPĂ CAZ, ALE AUDITULUI ENERGETIC, CONCLUZIILE STUDIILOR DE DIAGNOSTICARE

### 4.1. Clasa de risc seismic

Conform P 100/1-2013 se redă reprezentarea acțiunii seismice pentru proiectare prin hazardul seismic și valoarea perioadei de control conform căreia hazardul seismic descris de valoarea de vârf a accelerației orizontale a terenului  $a_g$  determinată pentru intervalul mediu de recurență IMR, corespunzător Stării Limită Ultime, are valoarea de:

- valoarea de vârf a accelerației terenului pentru IMR = 225 ani:  $a_g = 0,10g$ ;
- perioada de colț:  $T_c = 0,7$  s.

### 4.2. Prezentarea a minimum două soluții de intervenție

În vederea reparației capitale a structurii rutiere, s-a propus structură rutieră nouă sau ranforsarea structurii existente (conform soluțiilor din expertiza tehnică), constând din realizarea unei structurii rutiere mixte/suple, care asigură atât durată maximă de viață cât și sistematizarea verticală a tuturor elementelor proiectate, după cum urmează:

- **varianta nr. 1**

**Structură rutieră nouă:**

- 4 cm strat de uzură din MAS16 / BA16, preparat cu bitum modificat cu polimeri;
- 5 cm strat de legătură din BAD22,4;
- 8 cm strat de bază din AB31,5;
- 20 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- min. 40 cm strat inferior de fundație din balast;
- geotextil neșesut;
- cca. 80 cm decapare structuri rutiere existente.

- **varianta nr. 2**

**Structură rutieră nouă:**

- 4 cm covor asfaltic din MAS16 / BA16, preparat cu bitum modificat cu polimeri;
- 10 cm strat de bază din AB31,5;
- geocompozit;
- 25 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- min. 40 cm strat inferior de fundație din balast;
- geotextil neșesut;
- cca. 80 cm decapare structuri rutiere existente.

- **varianta nr. 3**

**Ranforsarea structurii existente:**

- 4 cm strat de uzură din MAS16 / BA16, preparat cu bitum modificat cu polimeri;
- 5 cm strat de legătură din BAD22,4;
- min. 8 cm strat de bază din AB31,5;

- 25 cm piatră spartă;
- *cca. 42...45 cm decapare sistem rutier existent;*
- *scarificare, reprofilare fundație existentă din balast, cu adaos de material granular.*

Structurile rutiere vor fi dimensionate conform prevederilor PD 177 sau AND 550, după caz. Se pot avea în vedere următoarele variante de intervenție:

- aplicarea uneia din variantele nr. 1 sau nr. 2 pe întreaga lățime a părții carosabile;  
sau
- ranforsarea structurii existente (varianta nr. 3) pe lățimea de cca. 5,00 m (simetric față de axa străzii), respectiv prevederea de casete de lărgire a platformei, având structură rutieră nouă (varianta nr. 1 sau varianta nr. 2).

Indiferent de varianta adoptată, vor fi desființate plăcile din beton de ciment existente în mod izolat în structurile rutiere din cadrul obiectivului, datorită faptului că grosimile și calitatea betonului de ciment întâlnit sunt deficitare și necorespunzătoare conform expertizei tehnice elaborate.

Se recomandă amenajarea de trotuare, precum și amenajarea unor piste pentru cicliști, separate de partea carosabilă acolo unde spațiile disponibile permit, ambele având structuri rutiere alcătuite conform uneia din următoarele posibile variante de intervenție:

- **varianta nr. t1:**
  - min. 4 cm covor asfaltic din BA8;
  - min. 15 cm strat din piatră spartă;
  - min. 20 cm strat de fundație din balast;
  - geotextil;
- **varianta nr. t2:**
  - min. 4 cm covor asfaltic din BA8;
  - geocompozit;
  - min. 15 cm strat din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
  - min. 20 cm strat de fundație din balast;
  - geotextil.

Trotuarele și/sau piste pentru cicliști vor fi delimitate prin borduri prefabricate, asigurându-se în mod obligatoriu continuitatea acestora.

Se vor amenaja accesele laterale existente, aplicând una din variantele structurale t1 sau t2.

Se va asigura implementarea unor lucrări de îmbunătățire a siguranței circulației, precum elemente de semnalizare rutieră orizontale și verticale, conform SR 1848.

Se impune, în mod obligatoriu, asigurarea colectării, scurgerii și evacuării eficiente a apelor pluviale:

- se va asigura funcționalitatea rețelei existente de canalizare pluvială;
- se vor implementa măsuri privind îmbunătățirea scurgerii apelor pluviale între km 0+655 și km 0+825, unde nu au fost identificate dispozitive pentru scurgerea apelor, deși partea carosabilă este delimitată prin trotuare denivelate;
- se va asigura scurgerea apelor inclusiv după zona km 0+825.

Pentru podețele existente, se recomandă înlocuirea acestora cu podețe noi, prevăzute cu amenajări corespunzătoare.

Realizarea acestui proiect va asigura o infrastructură rutieră modernizată, adaptată necesităților populației, va îmbunătăți condițiile de circulație și va conduce spre performanță.

Implementarea proiectului este impusă de necesitatea asigurării bunăstării populației și îmbunătățirea circulației rutiere în zonă. De asemenea, prin lucrările propuse se vor asigura premisele unei dezvoltări susținute a economiei locale și a creșterii calității vieții.



#### **4.3. Soluțiile tehnice și măsurile propuse de către expertul tehnic și, după caz, auditorul energetic spre a fi dezvoltate în cadrul documentației de avizare a lucrărilor de intervenții**

În urma analizării situației existente, s-a constatat necesitatea reparației capitale a străzii 1 Mai, în vederea sporirii mobilității participanților la trafic, atât pentru rezidenții din zonă, cât și pentru turiști.

Soluția tehnică propusă de expertul tehnic corespunde variantelor cu structură rutieră nouă (Varianta nr. 1 și 2) din cele trei variante prezentate mai sus.

#### **4.4. Recomandarea intervențiilor necesare pentru asigurarea funcționării conform cerințelor și conform exigențelor de calitate**

Pentru a dezvolta zona și pentru a îmbunătăți condițiile de circulație existente, este necesară și se recomandă reparația capitală a obiectivului de investiții pentru asigurarea transportului auto în condiții de siguranță și confort pentru participanții la trafic și pentru riverani.

Pentru ca obiectul studiat să fie exploatat în condiții optime de rezistență, siguranță și stabilitate, intervențiile necesare sunt cele recomandate de expertul tehnic prin aplicarea măsurilor specificate în expertiza tehnică.

Pentru amenajarea străzii din zona rurală se va ține seama de prevederile:

- Ordinului M.T. nr. 50/1998 – Norme tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale;
- STAS 10144/1 – 1990 și 10144/3-1991 privind prescripțiile de proiectare la străzi care indică condițiile de amenajare în plan și elementele de gabarit pentru străzi.

Se recomandă adoptarea unor viteze de proiectare adecvate (conform STAS 10144/3), respectiv asigurarea elementelor geometrice de proiectare aferente.

Pentru amenajarea în plan și în profil longitudinal, se recomandă respectarea prevederilor AND 600 și STAS 10144/3.

În plan, se va urmări traseul existent al străzii.

În profil longitudinal, se poate avea în vedere retrasarea liniei roșii, astfel încât să fie îmbunătățite condițiile privind scurgerea apelor pluviale în vecinătatea acceselor laterale existente. Totodată, se va ține seama de constrângerile privind rețelele edilitare existente (inclusiv de canalizare pluvială), cât și de criteriile de proiectare/retrasare a liniei roșii.

În profil transversal, se recomandă ca ampriza străzii să cuprindă următoarele elemente:

- partea carosabilă, având 2 (două) benzi de circulație, cu lățimi de min. 3,00 m fiecare;
- trotuare, pe ambele părți, având lățimea min. 1,50 m fiecare;
- piste pentru cicliști, delimitate de partea carosabilă;
- spații verzi, laterale.

Pantele transversale vor fi amenajate în funcție de materialul din care se realizează îmbrăcămintea rutieră, asigurând condiții corespunzătoare pentru scurgerea apelor pluviale.

Pentru intersecțiile existente, vor fi implementate prevederile recomandate prin AND 600 pentru elementele geometrice ale acestora.

Privind structurile rutiere proiectate pentru partea carosabilă, având în vedere: starea de degradare existentă, starea tehnică în ansamblu, prevederile studiului geotehnic, precum și constatările formulate în cadrul obiectivului, se recomandă structură rutieră nouă.

Structurile rutiere vor fi dimensionate conform prevederilor PD 177 sau AND 550, după caz. Se pot avea în vedere următoarele variante de intervenție:

- aplicarea uneia din variantele nr. 1 sau nr. 2 pe întreaga lățime a părții carosabile; sau
- ranforsarea structurii existente (varianta nr. 3) pe lățimea de cca. 5,00 m (simetric față de axa străzii), respectiv prevederea de casete de lărgire a platformei, având structură rutieră nouă (varianta nr. 1 sau varianta nr. 2).

Se recomandă amenajarea de trotuare, precum și amenajarea unor piste pentru cicliști, separate de partea carosabilă acolo unde spațiile disponibile permit.

Toate lucrările se vor efectua pe baza unui Proiect tehnic de execuție vizat de către Expertul tehnic atestat și verificat conform normelor în vigoare.

Se atrage atenția că executarea lucrărilor să fie încredințate unor societăți cu experiență în domeniul lucrărilor de acest gen, cu personal tehnic competent și autorizat.

Apariția unor eventuale degradări sau neconcordanțe, cu ocazia lucrărilor de intervenție, va fi adusă la cunoștința Proiectantului și a Expertului tehnic, pentru analizarea situației și prezentarea unei soluții adecvate.

Executarea lucrărilor se va face cu respectarea normelor de protecția muncii specifice.

## 5. IDENTIFICAREA SCENARIILOR/OPTIUNILOR TEHNICO-ECONOMICE (MINIMUM DOUĂ) ȘI ANALIZA DETALIATĂ A ACESTORA

În cadrul prezentei D.A.L.I., se analizează următoarele scenarii:

### **Scenariul 0 "fără proiect":**

Reprezintă varianta în care nu se realizează investiția și se vor face lucrări de întreținere de către comuna Apahida.

Cheltuielile de întreținere, în cazul scenariului tehnico-economic fără proiect, într-un an calendaristic sunt estimate conform tabelului de la analiza cost - beneficiu, fiind luate în calcul lucrările minimale necesare pentru asigurarea circulației pe perioada primăvară - toamnă conform Normativul NE 033-04/05 (Normativ pentru întreținerea și repararea străzilor), aprobat prin Ordinul nr. 198/2005 și actualizat prin Ordinul nr. 2100/2005.

### **Scenariul nr. 1 "cu proiect" (*Structură rutieră nouă*):**

Reprezintă varianta în care se realizează investiția, prin reparația capitală (structură rutieră nouă) a infrastructurii de rulare a străzii 1 Mai, cu amenajarea părții carosabile, a trotuarelor, a pistelor pentru biciclete și asigurarea colectării și evacuării apelor pluviale prin rețeaua de canalizare pluvială existentă/rigole carosabile noi.

Scenariul nr. 1 cuprinde 2 (două) variante de intervenție privind realizarea structurii rutiere noi, conform variantelor structurale nr. 1, respectiv nr. 2 recomandate prin expertiza tehnică (par. 4.2 – pag. 19).

### **Scenariul nr. 2 "cu proiect" (*Ranforsarea structurii existente*):**

Reprezintă varianta în care se realizează investiția, prin ranforsarea structurii existente a străzii 1 Mai (conform variantei structurale nr. 3 recomandată prin expertiza tehnică - par. 4.2 / pag. 19), cu amenajarea părții carosabile, a trotuarelor, a pistelor pentru biciclete și asigurarea colectării și evacuării apelor pluviale prin rețeaua de canalizare pluvială existentă/rigole carosabile noi. Ranforsarea structurii existente se realizează pe lățimea de cca. 5,00 m (simetric față de axa străzii), respectiv sunt prevăzute casete de lărgire a platformei, având structură rutieră nouă (conform Scenariul nr. 1 - varianta nr. 1).

Diferența între Scenariul nr. 1 și Scenariul nr. 2 o reprezintă configurația structurii rutiere proiectate pentru partea carosabilă, restul caracteristicilor tehnice (configurație în plan, profil longitudinal, elemente geometrice în profil transversal, elemente auxiliare etc.) rămânând aceleași pentru ambele scenarii.

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

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

Prezenta documentație cuprinde lucrările de amenajare ale carosabilului, amenajarea trotuarelor, a pistelor pentru biciclete, respectiv asigurarea colectării, scurgerii și evacuării eficiente a apelor pluviale, după cum urmează:

**SCENARIUL NR. 1 "CU PROIECT" (Structură rutieră nouă)**

Din punct de vedere funcțional și administrativ-teritorial, conform O.G. nr. 43/1997, obiectivul analizat reprezintă stradă principală în localitate rurală, al cărei traseu se suprapune peste traseul DC 153 Sânnicoară (DN 1C) – Sub Coastă (Varianta Ocolire Cluj Nord-Est).

Obiectivul studiat începe la intersecția cu str. Clujului (DN 1C), situată la km 10+715,60 stg. al DN 1C. Intersecția este la același nivel, cu 4 (patru) brațe și semnalizare rutieră, traseul prioritar fiind str. Clujului (DN 1C). Ieșirea de pe str. 1 Mai este semnalizată cu indicator de "oprire". Pe partea dreaptă a DN 1C, în cadrul intersecției se găsește și str. Triajului, de asemenea semnalizată cu indicator de "oprire" la marginea str. Clujului.

Lungimea totală a traseului proiectat este 783,662 m.

În profil transversal, platforma drumului nou propus are lățimea 10,00 m.

Platforma cuprinde următoarele elemente:

- partea carosabilă, având lățimea 7,00 m, acomodând 2 (două) benzi de circulație a 3,50 m lățime fiecare, pentru deplasare în ambele sensuri;
- trotuare, pe ambele laturi ale părții carosabile, având lățimea  $2 \times 1,50 \text{ m} = 3,00 \text{ m}$ .

De asemenea, ampriza străzii cuprinde spații verzi laterale, având lățimi variabile.

**5.1.1.1. Amenajarea în plan**

La proiectarea traseului în plan, s-a urmărit respectarea prescripțiilor prevăzute în STAS 10144/1-90, 10144/2-91, 10144/3-91 urmărind configurația terenului existent.

Trasarea curbilor s-a realizat pe cât posibil respectând valorile minime prevăzute la raze în funcție de viteza de proiectare adoptată. Din punct de vedere al traseului, amenajare în plan s-a realizat identic pentru ambele variante de scenarii.

Amplasamentul studiat se desfășoară în zona km 10+715,60 ai drumului național DN 1C, pe partea stângă a acestuia. Investiția propusă este o reparație capitală a străzii 1 Mai.

În plan, traseul este proiectat pentru viteza 50 km/h, redusă în puncte izolate la 30 km/h, conform STAS 10144/3. Traseul în plan cuprinde o succesiune de 10 (zece) alinamente și 10 (zece) curbe circulare. Se adoptă elemente geometrice aferente vitezei de proiectare adoptate.

Razele curbilor circulare sunt cuprinse între 25 și 270 m.

S-a urmărit traseul existent al străzii, optimizat în vederea asigurării vitezei de proiectare aferente, precum și evitarea unor lucrări edilitare majore, care nu sunt necesare.

Lungimea totală a traseului este 783,662 m, cuprins între km 0+000 și km 0+783,66.

La km 0+633, pe partea dreaptă a străzii, se propune amenajarea unei stații pentru autobuz, având lungimea 28,00 m și lățimea 2,75 m, în alveolă amenajată pe suprafața de teren învecinată (domeniu public aferent str. I.L. Caragiale).

De asemenea, se propune amenajarea unor trasee pentru cicliști, prin elemente de semnalizare rutieră (marcaje specifice) dispuse la marginile exterioare ale celor 2 (două) benzi de circulație. Fiecare pistă se amenajează cu deplasare în sens unic. Spre exterior, traseele pentru cicliști sunt delimitate de trotuarele învecinate prin borduri prefabricate din beton, denivelate.

Racordarea la marginile părții carosabile pe DN 1C se realizează prin arce de cerc, având razele 6 m (spre nord-est), respectiv 7 m (spre sud-vest). Razele de racordare la intersecțiile cu străzi secundare sunt cuprinse între 3,00 și 8,00 m.

**5.1.1.2. Amenajarea în profil transversal**

În profil transversal, platforma drumului nou propus are lățimea de 10,00 m.

Platforma cuprinde următoarele elemente:

- partea carosabilă, având lățimea 7,00 m, acomodând 2 (două) benzi de circulație a 3,50 m lățime fiecare, pentru deplasare în ambele sensuri;
- trotuare, pe ambele laturi ale părții carosabile, având lățimea  $2 \times 1,50 \text{ m} = 3,00 \text{ m}$ .

Ampriza străzii include spații verzi, având lățimi variabile, amenajate către exterior.

Straturile rutiere sunt amenajate cu pante transversale de 2,50 % către ambele margini.

Suprafețele carosabile sunt delimitate către margini prin borduri prefabricate din beton, 20x25 cm, pe min. 15 cm pat din beton de ciment clasa C16/20. Racordările în plan la intersecțiile existente pe traseu se realizează circular, cu raze de min. 3,00 m.

Trotuarele sunt delimitate către exterior prin borduri prefabricate din beton, 10x15 cm, pe min. 15 cm pat din beton de ciment clasa C16/20. Pantele transversale pe trotuare (1 %) sunt dirijate către partea carosabilă.

La finalul traseului studiat, acesta se va racorda cu amenajarea din cadrul unui obiectiv de investiție învecinat, aflat în derulare.

#### **5.1.1.3. Amenajarea în profil longitudinal**

În profil longitudinal, s-a proiectat traseul cu declivitate maximă de 1,86 % și declivitate minimă de 0,04 %. S-au prevăzut 9 (nouă) schimbări de declivitate, concave și convexe, racordate cu raze de 1 000 m.

#### **5.1.1.4. Structura rutieră**

Soluția tehnică a fost adoptată pornind de la premisele celei mai bune calități/eficiență economică a soluției de proiectare în condițiile unor constrângeri de ordin bugetar.

Structura rutieră nouă aplicată pe carosabil, conform recomandărilor expertizei tehnice:

- **varianta nr. 1**

**Structură rutieră nouă:**

- 4 cm strat de uzură din MAS16 rul. PMB 45/80-65;
- 6 cm strat de legătură din BAD22,4 leg. PMB 45/80-65;
- 8 cm strat de bază din AB31,5 baza 50/70;
- 20 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- min. 40 cm strat inferior de fundație din balast;
- geotextil neșesut;
- *cca. 80 cm decapare structuri rutiere existente.*

- **varianta nr. 2**

**Structură rutieră nouă:**

- 4 cm covor asfaltic din MAS16 rul. PMB 45/80-65;
- 10 cm strat de bază din AB31,5 baza 50/70;
- geocompozit;
- 25 cm strat superior de fundație din agregate naturale stabilizate cu lianți hidraulici;
- min. 40 cm strat inferior de fundație din balast;
- geotextil neșesut;
- *cca. 80 cm decapare structuri rutiere existente.*

Structurile rutiere au fost dimensionate conform prevederilor PD 177 sau AND 550, după caz, sub acțiunea traficului de calcul  $N_c = 1,05 \text{ m.o.s.}$  De asemenea, structurile rutiere propuse au fost verificate sub

acțiunea fenomenelor de îngheț-dezghet, conform STAS 1709, asigurându-se gradele minime de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier.

Indiferent de varianta adoptată, vor fi desființate plăcile din beton de ciment existente în mod izolat în structurile rutiere din cadrul obiectivului, datorită faptului că grosimile și calitatea betonului de ciment întâlnit sunt deficitare și necorespunzătoare.

S-au amenajat trotuare, separate de partea carosabilă, având structura rutieră alcătuită astfel:

- 4 cm covor asfaltic din BA8;
- 15 cm strat din piatră spartă;
- 20 cm strat de fundație din balast;
- geotextil.

Trotuarele vor fi încadrate spre carosabil cu borduri mari prefabricate (tip A 20x25 cm), pe fundație de beton C16/20 având pasul de 12 cm în profilul curent, respectiv 3 cm în dreptul acceselor, precum și borduri mici din beton (10x15 cm) pe fundație de beton C16/20 spre zonele verzi sau limite de proprietăți.

#### **5.1.1.5. Asigurarea scurgerii apelor**

În ceea ce privește lucrările pentru amenajarea dispozitivelor de scurgerea apelor, s-au luat măsuri în vederea împiedicării pătrunderii apelor în corpul drumului, prin asigurarea scurgerii apelor.

Scurgerea apelor pluviale de pe platforma străzilor este asigurată prin amenajarea pantelor longitudinale îmbunătățite și transversale (2,50 %) ale părții carosabile spre bordurile mari de tip A1 (20x25 cm) denivelate montate la limita părții carosabile. Pasul la bordură va fi de 12 cm în profil curent, respectiv 3 cm în dreptul accesurilor. Se va asigura descărcarea apelor colectate spre gurile de scurgere montate tangent la bordură, dotate cu ramă și cămin racordate la sistemul de canalizare existent.

Privind colectarea, scurgerea și evacuarea apelor în zona studiată, se propun următoarele măsuri de intervenție:

- înlocuirea gurilor de scurgere existente cu 33 guri de scurgere noi, tip Hydro BG Filcoten Pro LN 300 (sau similar) (km 0+000 ... km 0+650), racordate la rețeaua de canalizare pluvială existentă;
- desființarea podețelor tubulare existente la intersecțiile cu str. Școlii și str. I.L. Caragiale. Nu se intervine la podețul existent la intersecția cu str. Clujului (DN 1C).
- amplasarea unor rigole carosabile cu grătar metalic, tip Hydro BGZ-S SV LN300 (sau similar), dispuse pe ambele părți ale suprafeței carosabile, începând cu km 0+650 până la km 0+783,662.

Rigolele vor fi descărcate către un cămin de vizitare pentru rețeaua de canalizare pluvială, existent pe partea dreaptă a str. 1 Mai. Rigola de pe partea stângă a str. 1 Mai este dirijată către un cămin de vizitare nou propus, respectiv dirijată prin subteran către punctul de descărcare;

- amplasarea unor rigole carosabile cu grătar metalic, racordate la rețeaua de canalizare pluvială, tip Hydro BGSZ-S LN 150 (sau similar), dispuse la accese unde pantele transversale sunt dirijate către proprietățile deservite.

#### **5.1.1.6. Locuri de parcare**

Între km 0+529,96 și km 0+580,50, se propun amenajarea a 7 (șapte) locuri de parcare pentru autoturisme, longitudinale, adiacente părții carosabile, având dimensiunile 2,50 x 5,75 m fiecare, având aceeași structură rutieră ca pe carosabil.

#### **5.1.1.7. Amenajare accesuri**

Accesurile s-au amenajat prin racordare simplă la carosabilul proiectat (raze 0,50...1,00 m), acestea fiind delimitate cu bordurile mari dinspre carosabil având pas la bordură de 3 cm. Structura rutieră pe accesuri este identică cu cea de pe trotuar.

Accesele sunt separate de partea carosabilă, având structura rutieră alcătuită astfel:

- 4 cm covor asfaltic din BA8;
- 15 cm strat din piatră spartă;
- 20 cm strat de fundație din balast;
- geotextil.

#### **5.1.1.8. Siguranța circulației - semnalizarea verticală și orizontală**

După cum s-a arătat mai sus, elementele geometrice în plan, profil longitudinal și transversal au fost astfel amenajate încât circulația să se desfășoare în condiții de deplină siguranță și confort.

Se proiectează elemente de semnalizare rutieră orizontală și verticală, conform SR 1848. Circulația rutieră se desfășoară în ambele sensuri.

Se propun și amenajarea a 3 (trei) treceri de pietoni, acestea fiind inexistente la momentul actual.

Semnalizarea rutieră propusă se realizează conform SR 1848 și cuprinde:

- indicatoare rutiere:
  - 6 x fig. A22 *Presemnalizare trecere pentru pietoni*;
  - 9 x fig. A24 *Bicicliști*;
  - 3 x fig. B1 *Cedează trecerea*;
  - 5 x fig. B2 *Oprire*;
  - 6 x fig. G1 *Trecere pentru pietoni*;
  - 1 x fig. G14 *Stație de autobuz*;
  - 1 x fig. G31 *Parcare*;
- marcaje rutiere:
  - săgeți direcționale;
  - marcaje pentru "oprire" / "cedează trecerea";
  - marcaje direcționale;
  - marcaje direcționale pentru bicicliști;
  - marcaje pentru treceri pentru pietoni;
  - marcaje pentru delimitarea locurilor de parcare;
  - marcaj pentru stație de autobuz.

Pe parcursul execuției, intervențiile vor fi semnalizate conform "Normelor metodologice privind condițiile de închidere a circulației sau de instituire a restricțiilor temporare de circulație pe drumurile publice"..

#### **5.1.1.9. Organizarea de șantier**

Organizarea de șantier se realizează de către Antreprenorul lucrării, conform procedurilor proprii de lucru.

Antreprenorul poate folosi spații suplimentare pentru depozitare, atât în zona domeniului public, cât și în spații private cu acordul proprietarului terenului și al beneficiarului lucrării.

În cadrul organizării de șantier, se vor amplasa container baracă/magazie, container vestiar și dotările necesare desfășurării activităților de bază (magazii pentru scule și materiale, o zonă pentru parcare utilajelor, WC ecologic, etc.). Astfel, organizarea de șantier va asigura condițiile pentru desfășurarea activității, în funcție de necesitățile pe faze.



Pentru racordarea la utilități (apa potabilă și curent electric), se vor face demersurile legale privind executarea bransamentelor.

Incinta organizării de șantier va fi împrejmuită și accesul în ea va fi semnalizat corespunzător.

#### **5.1.1.10. 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 reparație capitală, constructorul are obligația refacerii mediului natural, prin ecologizarea zonei afectate și replantări.

Proiectele de specialitate aferente lucrărilor edilitare nu fac parte din prezenta documentație, acestea urmând a se realiza separat, la faza următoare de proiectare.

### **SCENARIUL NR. 2 "CU PROIECT" (Ranforsarea structurii existente)**

Diferența între Scenariul nr. 1 și Scenariul nr. 2 o reprezintă configurația structurii rutiere proiectate pentru partea carosabilă, restul caracteristicilor tehnice (configurație în plan, profil longitudinal, elemente geometrice în profil transversal, elemente auxiliare etc.) rămânând aceleași pentru ambele scenarii.

Structura rutieră propusă pentru Scenariul nr. 2 este după cum urmează:

- **varianta nr. 3**

***Ranforsarea structurii existente:***

- 4 cm strat de uzură din MAS16 rul. PMB 45/80-65;
- 6 cm strat de legătură din BAD22,4 leg. PMB 45/80-65;
- 8 cm strat de bază din AB31,5 baza 50/70;
- 25 cm piatră spartă;
- cca. 42...45 cm decapare sistem rutier existent;
- scarificare, reprofilare fundație existentă din balast, cu adaos de material granular.

Ranforsarea structurii existente (varianta nr. 3) se realizează pe lățimea de cca. 5,00 m (simetric față de axa străzii), respectiv sunt prevăzute casete de lărgire a platformei, având structură rutieră nouă (scenariul nr. 1 - varianta nr. 1).

### **5.1.2. Descrierea, după caz, și a altor categorii de lucrări**

Nu este cazul.

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

Nu au fost identificați factori de risc antropici care ar putea afecta investiția.

Din punct de vedere al factorilor de risc naturali, inclusiv de schimbări climatice, construcția a fost dimensionată cu respectarea normativelor în vigoare.

După finalizarea etapei de execuție se trece la dezafectarea organizării de șantier. Constructorul este obligat să predea beneficiarului zona curată.



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

Pe amplasament sau în zona imediat învecinată nu există monumente istorice / de arhitectură sau situri arheologice.

#### **5.1.5. Caracteristicile tehnice și parametrii specifici investiției rezultate în urma realizării lucrărilor de intervenție**

##### **Caracteristici tehnice pentru Scenariul nr. 1 (varianta 1 și 2) și Scenariul nr. 2 (varianta 3)**

- Viteza de proiectare: 50 km/h (redușă în puncte izolate la 30 km/h);
- Lungime sector studiat: 783,662 m;
- Suprafață proiectată: cca. 10 800 m<sup>2</sup>;
- Lățime platformă drum: 10 m;
- Lățime parte carosabilă: 7,00 m (2 benzi de circulație, cu deplasare în ambele sensuri);
- Lățime trotuare: 2 x 1,50 m = 3,00 m, pe ambele laturi ale părții carosabile;
- Lățime spații verzi: variabil;
- Stații pentru autobuz: 1 buc.;
- Locuri de parcare: 7 buc.;
- Piste de cicliști: 2 x 1,00 m, dispuse la marginile exterioare ale celor 2 benzi de circulație, amenajate la nivelul părții carosabile (prin semnalizare rutieră specifică);
- Panta transversală în aliniament parte carosabilă: 2,50 % (orientată spre bordurile de delimitare a carosabilului, gurile de scurgere ale rețelei de canalizare pluvială existentă/rigolă carosabilă).

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

Nu este cazul. Acestea se vor asigura de către Antreprenor.

Utilitățile necesare în faza de execuție (organizare de șantier) vor fi procurate și asigurate în soluția agreată de către constructor, pe baza unui proiect de organizare de șantier, prezentant spre aprobarea beneficiarului.

#### **5.3. Durata de realizare și etapele principale corelate cu datele prevăzute în graficul orientativ de realizare a investiției, detaliat pe etape principale**

##### **Scenariul nr. 1 (varianta 1 și 2)**

Durata de implementare a investiției este de 12 luni calendaristice (An 1), conform graficului de mai jos (Tab. 5).

Etapele principale ale investiției sunt:

- organizare de șantier;
- mutări/protejare rețele edilitare;
- lucrări la stradă (executarea structurii rutiere cu respectarea elementelor geometrice în profil transversal);

- lucrări la zonele adiacente părții carosabile (trotuare, zone verzi);
- lucrări pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea carosabilă și din zona drumului;
- lucrări pentru amenajarea străzilor laterale și acceselor;
- refacerea spațiilor verzi;
- lucrări de execuție semnalizare rutieră: marcaje și indicatoare;
- ecologizarea zonei pe care s-au desfășurat toate lucrările executate.

Tab. 5 Grafic de realizare a investiției – Scenariul 1 (Varianta 1 și 2)

DENUMIRE ACTIVITĂȚI / LUNI	AN 1											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Proiectare												
Asistență Tehnică pe perioada execuției												
Asistență Tehnică - Diriginți de Șantier												
Organizare de șantier												
Execuție lucrări												
Recepția lucrărilor												

**Scenariul nr. 2 (varianta 3)**

Durata de implementare a investiției este de 12 luni calendaristice (An 1), conform graficului de mai jos (Tab. 6).

Etapele principale ale investiției sunt:

- organizare de șantier;
- mutări/protejare rețele edilitare;
- lucrări la stradă<sup>1</sup> (executarea structurii rutiere cu respectarea elementelor geometrice în profil transversal);
- lucrări la zonele adiacente părții carosabile (trotuare, zone verzi);
- lucrări pentru colectarea și evacuarea apelor de pe partea carosabilă și din zona drumului;
- lucrări pentru amenajarea străzilor laterale și acceselor;
- refacerea spațiilor verzi;
- lucrări de execuție semnalizare rutieră: marcaje și indicatoare;
- ecologizarea zonei pe care s-au desfășurat toate lucrările executate.

Tab. 6 Grafic de realizare a investiției – Scenariul 2 (Varianta 3)

DENUMIRE ACTIVITĂȚI / LUNI	AN 1											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Proiectare												
Asistență Tehnică pe perioada execuției												
Asistență Tehnică - Diriginți de Șantier												

<sup>1</sup> Diferența între Scenariul nr. 1 și Scenariul nr. 2 o reprezintă configurația structurii rutiere proiectate pentru partea carosabilă, restul caracteristicilor tehnice (configurație în plan, profil longitudinal, elemente geometrice în profil transversal, elemente auxiliare etc.) rămânând aceleași pentru ambele scenarii.

DENUMIRE ACTIVITĂȚI / LUNI	AN 1											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Organizare de șantier												
Execuție lucrări												
Recepția lucrărilor												

#### 5.4. Costurile estimative ale investiției:

##### 5.4.1. Costurile estimate pentru realizarea investiției, cu luarea în considerare a costurilor unor investiții similare

###### Scenariul nr. 1

###### **Varianta 1**

- Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA): **9 332 394,52 lei**  
Valoarea totală a investiției (fără TVA): **7 851 885,38 lei**
- din care C+M (inclusiv TVA): **6 072 083,72 lei**  
din care C+M (fără TVA): **5 102 591,36 lei**

###### **Varianta 2**

- Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA): **9 160 837,21 lei**  
Valoarea totală a investiției (fără TVA): **7 707 557,68 lei**
- din care C+M (inclusiv TVA): **5 959 921,40 lei**  
din care C+M (fără TVA): **5 008 337,31 lei**

###### Scenariul nr. 2

###### **Varianta 3**

- Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA): **8 689 443,60 lei**
- Valoarea totală a investiției (fără TVA): **7 310 983,75 lei**
- din care C+M (inclusiv TVA): **5 651 729,32 lei**
- din care C+M (fără TVA): **4 749 352,37 lei**

##### 5.4.2. Costurile estimative de operare pe durata normată de viață/amortizare a investiției

Nu este cazul.

#### 5.5. Sustenabilitatea realizării investiției

Beneficiarul acestui proiect este comuna Apahida, județul Cluj, care este autoritate publică al cărei buget se constituie și funcționează în baza Ordonanței nr. 45/2003 și care dorește să stabilească și să prevadă dezvoltarea infrastructurii locale.

Beneficiarul proiectului, prin solicitările sale, dorește reparația capitală a străzii 1 Mai din localitatea Sânnicoară. Strategia pentru implementarea proiectului ține seama de obiectivele generale, specifice și de limitările legate de resursele disponibile.

Obiectivul reprezentat prin reparația capitală a străzii va asigura o infrastructură de transport modernizată, adaptată necesităților populației, va îmbunătăți condițiile de circulație și va conduce spre performanțe în sectoarele: comerț, turism și stimularea inițiativei private în zonă.

Lucrările de reparație capitală solicitate de beneficiarul lucrării se vor realiza pe amplasamentul actual, pe domeniul public, în intravilanul comunei Apahida.

### **5.5.1. Impactul social și cultural**

#### **5.5.1.1. Scenariul nr. 1**

Realizarea investiției propuse este impusă de necesitatea de a realiza o infrastructură la standarde europene, pentru asigurarea transportului auto în condiții de siguranță și confort pentru participanții la trafic.

Implementarea proiectului conduce la o conectivitate sporită a zonei și la dezvoltarea economică a acesteia.

Beneficiile socio-economice ale proiectului vor avea un impact semnificativ asupra comunității locale.

Beneficii obținute:

- reducerea cheltuielilor de întreținere;
- reducerea emisiilor de noxe și a prafului generat de circulația auto în perioadele secetoase;
- eliminarea bălților ce se formează în perioadele ploioase prin colectarea apelor pluviale și dirijarea acestora spre gurile de scurgere/rigole carosabile;
- costuri de întreținere și operare a mijloacelor de transport mai reduse ca urmare a îmbunătățirii condițiilor de circulație;
- asigurarea unui confort sporit pentru persoanele participante la trafic (conducători auto, pietoni, cicliști și pasageri) prin îmbunătățirea elementelor geometrice ale străzii, asigurarea vizibilității;
- dezvoltarea din punct de vedere economic și turistic al zonei;
- amenajarea străzii va contribui la realizarea unor activități productive, ducând la ridicarea standardului material și spiritual al locuitorilor, astfel încât acest lucru să conducă la stabilizarea populației în această zonă, cu toate consecințele benefice ale acestui lucru.
- decongestionarea traficului și reducerea poluării;

Realizarea proiectului va aduce o serie de beneficii sociale:

- asigurarea unui confort sporit pentru participanții la trafic;
- creșterea nivelului de educație și de socializare;
- ridicarea standardului de viață al locuitorilor;

În concluzie, se poate afirma că reparația capitală a străzii va influența în sens pozitiv dezvoltarea comunei. Astfel, acest proiect de modernizare reprezintă o oportunitate de dezvoltare economică și socială prin asigurarea unei infrastructuri rutiere corespunzătoare și adaptată cerințelor actuale, fără a crește impactul negativ asupra mediului înconjurător.

Obiectivul specific este reparația capitală a străzii 1 Mai din comuna Apahida, ceea ce va aduce după sine o modificare consistentă în modul de circulație în zonă din punctul de vedere al distribuției fluxurilor și al valorilor de trafic.

Conform prezentei documentații, în concordanță cu solicitările beneficiarului, modernizarea străzii poate satisface necesitatea de mobilitate atât în cazul traficului actual, cât și a celui de perspectivă.

Investiția propusă nu va avea doar un efect de moment, ci de lungă durată.

Finalizarea executiei investitiei va avea ca rezultat mentinerea unui trafic in conditii de siguranta.

În concluzie, proiectul de față este sustenabil pe toată durata sa de viață, având în vedere soluția recomandată.

#### **5.5.1.2. Scenariul nr. 2**

Întrucât se propune același tip de investiție, diferența constând doar din configurația structurii rutiere, impactul social și cultural sunt aceleași cu cele descrise în primul scenariu (par. 5.5.1.1).

### **5.5.2. Estimări privind forța de muncă ocupată prin realizarea investiției: în faza de realizare și în faza de operare**

#### **5.5.2.1. Scenariul nr. 1**

##### **În faza de realizare:**

Se estimează un număr de 10...12 locuri de muncă temporare, pe perioada realizării construcției.

Pentru faza de execuție, aceste locuri de muncă sunt suportate de executantul lucrării.

##### **În faza de operare:**

Prin realizarea acestui proiect nu se creează locuri de muncă în mod direct, dar va crește gradul de urbanism și civilizație. Lucrările de întreținere ulterioară sau urmărire în timp a comportării lucrărilor vor fi contractate de firme de specialitate.

#### **5.5.2.2. Scenariul nr. 2**

Identic cu scenariul nr. 1.

### **5.5.3. Impactul asupra factorilor de mediu, inclusiv impactul asupra biodiversității și a siturilor protejate, după caz**

#### **5.5.3.1. Scenariul nr. 1**

Lucrările proiectate au o influență benefică asupra mediului.

Sursele posibile care ar putea influența negativ Indicatorii de calitate ai solului ca urmare a desfășurării activităților analizate pe amplasamentul investiției, sunt următoarele:

- decapările necesare amenajării structurii rutiere, care vor fi depozitate temporar în zona limitrofă;
- scurgerile accidentale de carburanți și lubrifianți de la utilajele și mijloacele de transport.

Protecția solului, a subsolului și a ecosistemelor terestre, prin măsuri adecvate de gospodărire, conservare, organizare și amenajare a teritoriului, este obligatorie pentru proiectarea lucrărilor de construcții.

Pe durata exploatării și întreținerii lucrărilor se vor respecta măsurile de protecție a mediului în conformitate cu legislația în vigoare, se vor menține în bună stare de funcționare amenajările antipoluante și de protecție a mediului.

Obiectivul studiat, prin lucrările de exploatare și întreținere, nu poate afecta calitatea solului prin modificarea structurii, dereglarea echilibrelor ecosistemelor, modificarea habitatelor, divizarea teritoriului, întreruperea căilor de deplasare a faunei, consumul de teren agricol sau cu altă destinație productivă. Pe durata exploatării și întreținerii străzii se vor respecta măsurile de protecție a mediului în conformitate cu legislația în vigoare, se vor menține în bună stare de funcționare amenajările antipoluante și de protecție a mediului.

Nu sunt afectate construcțiile și așezările umane din vecinătate.

Prin natura și structura fluxurilor tehnologice de producție desfășurate în cadrul perimetrului ocupat de investiție, nu se întrevăd efecte negative asupra stării de sănătate a populației. De asemenea, în timpul procedeele tehnologice nu sunt manipulate substanțe toxice sau periculoase, iar mașinile și utilajele care vor realiza investiția nu prezintă risc semnificativ de producere de accidente majore sau avarii în exploatare.

De asemenea, nivelul maxim admis de zgomot de 65 db stabilit în prevederile STAS 10009/1988 nu poate fi depășit în activitatea viitoare, deci considerăm că de la acest obiectiv de investiții nu va fi afectată prin zgomote populația din zonă.

Pe lângă acest obiectiv, nu există alt obiectiv de interes public, monumente istorice și de arhitectură, zone de interes tradițional, diverse așezăminte etc. care să fie afectate sau care să necesite protecție.

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei sau peisajului. Sectorul studiat nu se suprapune cu niciun sit protejat.

### **Caracteristicile impactului potențial asupra mediului**

#### ***Impactul asupra populației***

Impactul asupra populației va fi unul nesemnificativ și manifestat cu precădere în perioada de execuție a obiectivelor propuse prin proiect.

După finalizarea lucrărilor, populația va beneficia de modernizarea infrastructurii publice de servicii, precum și de îmbunătățirea factorilor de mediu, datorită spațiilor verzi nou create.

#### ***Impactul asupra biodiversității***

Zona vizată de lucrările propuse în proiect este o zonă puternic antropizată, prin urmare importanța din punct de vedere al vegetației, florei sau faunei este redusă, iar impactul asupra biodiversității este practic inexistent.

#### ***Impactul asupra solului și subsolului***

În perioada de amenajare a amplasamentului studiat se vor desfășura activități specifice construcției, ce pot genera forme de impact direct și indirect asupra solului și subsolului, însă acesta va fi unul nesemnificativ.

Se apreciază că situațiile de poluare sunt doar excepționale, iar impactul asupra solului și subsolului nu va provoca efecte ireversibile asupra acestora.

#### ***Impactul asupra apei***

Zona propusă pentru realizarea investiției nu se află în relație directă cu apele de suprafață, astfel încât impactul asupra apei de suprafață este inexistent.

În ceea ce privește posibilitatea de poluare a stratului freatic, aceasta va fi relativ redusă, având în vedere amplitudinea lucrărilor și faptul că nu vor fi manevrate cantități semnificative de materiale de construcții.

#### ***Impactul asupra aerului***

Impactul generat în urma desfășurării activităților propuse prin proiect, nu sunt de natură de a provoca un impact semnificativ asupra aerului, atâta timp cât se vor aplica măsurile de protecție în perioada de execuție.

Prin încurajarea traficului pietonal și de bicicliști, și folosirea transportului în comun se vor reduce emisiile de poluanți (în special pulberi în suspensie) ca urmare a traficului rutier.

### ***Impactul generat de zgomot și vibrații***

Impactul generat de zgomot și vibrații va fi unul nesemnificativ având în vedere amploarea proiectului și a lucrărilor propuse.

### ***Impactul asupra peisajului și mediului vizual***

În perioada de realizare a lucrărilor propuse în proiect, se poate aprecia un impact direct nesemnificativ asupra peisajului, însă acesta se va limita la perioada de desfășurare a organizării de șantier.

În perioada de exploatare, impactul asupra peisajului este pozitiv, datorită lucrărilor ce vor da un aspect îngrijit zonei.

### **Măsuri de protecție a mediului**

Măsurile propuse sunt de prevenire a impactului asupra mediului în perioada de execuție și de exploatare a obiectivelor propuse. Acestea trebuie luate pentru a respecta exigențele impuse de legislația de mediu și pot fi realizate printr-o bună organizare a lucrărilor de execuție și de întreținere.

Măsurile de prevenire a impactului asupra mediului în perioada de execuție includ:

- marcarea limitelor amplasamentului în vederea respectării perimetrului aferent construcției;
- semnalizarea lucrărilor înainte de zona șantierului cu panouri de avertizare;
- pe perioada de execuție a lucrărilor se vor lua măsuri de dirijare și asigurare a fluenței circulației în vederea minimizării emisiilor și a nivelului de zgomot din surse mobile;
- se va lucra numai în timpul zilei pentru a nu deranja locuitorii din zonă;
- interzicerea depozitării de pământ excavat sau materiale de construcții în afara organizării de șantier;
- deșeurile re folosibile se vor pre colecta pe categorii, în locuri amenajate corespunzător și se vor re folosii sau valorifica;
- deșeurile inerte de beton/ ciment rezultate din demolările existente vor fi concasate și reutilizate;
- pământul în exces rezultat din săpături se va transporta la locul desemnat de către beneficiar;
- deșeurile rezultate din activitatea de construcție trebuie colectate în pubele tipizate, amplasate în locuri special destinate acestui scop.
- pubelele vor fi preluate periodic de către serviciile de salubritate, pe bază de contract;
- se vor lua măsuri pentru umectarea prafului din zonele de acces ale șantierului în zilele secetoase și cu temperaturi ridicate, în vederea prevenirii antrenării acestuia în atmosferă;
- după terminarea lucrărilor se vor lua măsuri pentru redarea la starea inițială a terenului pe care a fost organizarea de șantier;
- monitorizarea indicatorului “pulberi sedimentabile” și a nivelului de zgomot echivalent dB (A) la limita șantierului;
- respectarea prevederilor STAS 10009/1988 privind nivelul de zgomot;
- respectarea suprafeței de spații verzi conform prevederilor Legii nr. 47/2012 pentru modificarea și completarea Legii nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi în intravilanul localităților.

### **Măsuri de prevenire a impactului asupra mediului în perioada de exploatare**

Măsurile de prevenire a impactului asupra mediului în perioada de exploatare se referă la:

- realizarea lucrărilor de monitorizare, întreținere și reparații, realizarea la timp a eventualelor deficiențe apărute, remedierea operativă a acestora;

- după finalizarea lucrărilor se vor evacua toate materialele rămase și zona de desfășurare a lucrărilor va fi curățată.

### **Concluzii**

Lucrările proiectate nu introduc efecte negative suplimentare față de situația existentă asupra solului, microclimatului, apelor de suprafață, vegetației, faunei sau peisajului.

#### **5.5.3.2. Scenariul nr. 2**

În scenariul nr. 2, se studiază același amplasament cu cel descris în cadrul scenariului nr. 1.

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

Analiza cost-beneficiu se regăsește în anexe.

În urma efectuării analizelor financiar-economice aferente realizării lucrărilor de intervenție, au rezultat următoarele rapoarte cost/beneficiu:

- scenariul nr. 1 – varianta nr. 1:  $C/B = 98 \%$ ;
- scenariul nr. 1 – varianta nr. 2:  $C/B = 97 \%$ ;
- scenariul nr. 2:  $C/B = 99 \%$ ;

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

Conform anexe.

### **5.6.2. Analiza cererii de bunuri și servicii care justifică necesitatea și dimensionarea investiției, inclusiv prognoze pe termen mediu și lung**

Conform anexe.

### **5.6.3. Analiza financiară; sustenabilitatea financiară**

Conform anexe.

### **5.6.4. Analiza economică; analiza cost-eficacitate**

Conform anexe.

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

Conform anexe.



## 6. SCENARIUL/OPTIUNEA TEHNICO-ECONOMIC(Ă) OPTIM(Ă), RECOMANDAT(Ă)

Scenariul recomandat de către elaborator este **Scenariul nr. 1 – varianta 2.**

Prin reparația capitală a străzii, se estimează posibilitatea creșterii vitezei medii de deplasare, crescând viteza de circulație liberă, prin crearea unei suprafețe modernizate, care va permite o circulație fluentă, fără frânări dese.

Conceptul modern privind dezvoltarea economică și socială a unei zone pleacă de la premisa că starea și dezvoltarea unei infrastructurii rutiere adecvate reprezintă un suport pentru o viitoare creștere economică.

Reparația capitală a infrastructurii rutiere va conduce la sporirea potențialului economic și social.

Realizarea acestui proiect va asigura o infrastructură de transport modernizată, adaptată necesităților populației, va îmbunătăți condițiile de circulație și va conduce spre performanță.

Implementarea proiectului este impusă de necesitatea asigurării bunăstării populației și îmbunătățirea circulației rutiere în zonă. De asemenea prin lucrările propuse se vor asigura premisele unei dezvoltări susținute a economiei locale și a creșterii calității vieții.

În consecință, ținând seama de cele de mai sus și de rezultatele analizelor financiare și cost-eficacitate, scenariul RECOMANDAT și cel mai convenabil din punct de vedere a cerințelor solicitate, a prețului de cost și a duratei de execuție este **SCENARIUL NR. 1 – varianta 2.**

### 6.1. Comparația scenariilor/opțiunilor propus(e), din punct de vedere tehnic, economic, financiar, al sustenabilității și riscurilor

În cadrul acestei documentații, se analizează 3 scenarii:

#### Scenariul fără proiect

Scenariul 0 – În situația 0, fără proiect, se vor prevedea lucrări de întreținere corespunzătoare, acolo unde situația existentă o impune.

Acest scenariu reprezintă varianta în care nu se realizează investiția.

În acest scenariu starea de degradare a străzii va continua să se agraveze, iar siguranța participanților la trafic va fi pusă în pericol.

În acest scenariu se vor executa lucrări de întreținere. Aceste lucrări fiind realizate anual, apare un cost ridicat de întreținere și un confort redus al participanților la trafic.

În situația în care nu se modernizează strada urmare acestui proiect, condițiile de circulație nu se vor îmbunătăți.

Indiferent de scenariul minimal, nu vor fi generate venituri, iar valoarea ratei interne de rentabilitate financiară va fi negativă (scenariul minimal nu presupune reparații superficiale). Acest scenariu nu oferă beneficii economice, raportate la costurile de întreținere și la dezavantajele socio-umane, care se vor menține în cea mai mare parte.

Avantajul Scenariului fără proiect este acela că investiția este minimă, dar întreținerea este greoaie și costisitoare în timp.

#### Scenariul "cu proiect" (Scenariile nr. 1 și nr. 2)

Scenariul cu proiect reprezintă varianta în care se realizează investiția.

În aceste scenarii, se vor realiza lucrările de reparație capitală, astfel circulația se va realiza în condiții de siguranță și confort, iar scurgerea apelor se va realiza în mod controlat prin intermediul dispozitivelor de scurgere.

Prin realizarea investiției, se are în vedere îmbunătățirea traficului rutier din localitate.

În cadrul scenariului cu proiect sunt analizate 2 soluții, denumite Scenariul nr. 1 și Scenariul nr. 2.

Ambele scenarii conduc la îmbunătățirea elementelor geometrice în plan și spațiu, a caracteristicilor și stării tehnice, asigură scurgerea apelor și siguranța circulației. Diferența dintre cele 2 scenarii o reprezintă tipul structurii rutiere proiectate pe carosabil, restul caracteristicilor tehnice recomandate rămânând aceleași.

Astfel, în cadrul prezentei documentații sunt propuse următoarele scenarii:

- Scenariul 0 - scenariul fără proiect;
- Scenariul nr. 1 - reprezintă varianta în care se realizează investiția, prin reparația capitală (structură rutieră nouă) a infrastructurii de rulare a străzii 1 Mai, cu amenajarea părții carosabile, a trotuarelor, a pistelor pentru biciclete și asigurarea colectării și evacuării apelor pluviale prin rețeaua de canalizare pluvială existentă/rigole carosabile;
- Scenariul 2 - reprezintă varianta în care se realizează investiția, prin ranforsarea structurii existente a străzii 1 Mai, cu amenajarea părții carosabile, a trotuarelor, a pistelor pentru biciclete și asigurarea colectării și evacuării apelor pluviale prin rețeaua de canalizare pluvială existentă/rigole carosabile. Ranforsarea structurii existente se realizează pe lățimea de cca. 5,00 m (simetric față de axa străzii), respectiv sunt prevăzute casete de lărgire a platformei, având structură rutieră nouă (Scenariul nr. 1 - varianta nr. 1).

## 6.2. Selectarea și justificarea scenariului/opțiunii optim(e) recomandat(e)

Scenariul recomandat în prezenta documentație tehnică este **SCENARIUL NR. 1 – Varianta 2**.

Ambele variante propuse conduc la îmbunătățirea elementelor geometrice în plan și spațiu, a caracteristicilor și stării tehnice, asigură scurgerea apelor și siguranța circulației. Diferența dintre cele două variante este reprezentată de configurația structurii rutiere, restul caracteristicilor tehnice recomandate rămânând aceleași.

Analizând, la această dată, cele două soluții tehnice, se poate considera că avantajele structurii rutiere din varianta 2 cu proiect (Scenariul 1) este dată de faptul că, datorită grosimilor mai mici ale straturilor asfaltice, costul amenajării structurii rutiere este mai redus.

Referitor la Scenariul nr. 2 (varianta 3), se identifică următoarele dezavantaje:

- eterogenitatea structurii existente: prezența unor zone cu caracteristici fizico-mecanice variabile, care pot influența negativ parametrii calitativi ai structurii rutiere.
- grosimi insuficiente ale fundației existente: în urma lucrărilor de decapare, amenajarea în profil longitudinal poate lăsa straturi de fundație insuficiente, afectând stabilitatea și durabilitatea structurii.

Astfel, scenariul tehnico-economic recomandat de către elaborador este Scenariul nr. 1 - Varianta 2.

În vederea justificării variantei recomandate, s-au luat în considerare următoarele avantaje ale Scenariului nr. 1 - Varianta 2:

- sunt îmbrăcăminți rutiere rezistente și durabile;
- cost mai scăzut de realizare;
- timp de execuție mai mic;
- pot fi refăcute cu ușurință, în condițiile reutilizării integrale a materialului.

Efectele realizării proiectului asupra vieții locuitorilor urbei pot fi urmărite pe două planuri:

Efectele economice directe și indirecte includ:

- reducerea costurilor de intretinere a străzii;
- creșterea atractivității zonei prin îmbunătățirea condițiilor de circulație;

Efecte sociale directe și indirecte:

- ca urmare a creșterii atractivității zonei prin realizarea investiției în infrastructura este preconizată creșterea numărului de investitii de pe raza comunei;
- atragerea facilă de fonduri pe viitor pentru dezvoltarea continuă a mediului înconjurător.

În consecință, ținând seama de cele de mai sus, scenariul RECOMANDAT și cel mai convenabil din punct de vedere a cerințelor solicitate, este SCENARIUL NR. 1 - Varianta 2.

### 6.3. Principalii indicatori tehnico-economici aferenți investiției

#### 6.3.1. 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 totală estimativă a investiției cu detalierea pe structura devizului general conform prevederilor legale, este anexată prezentei documentații.

##### Scenariul nr. 1

###### **Varianta 1**

- Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA): **9 332 394,52 lei**  
Valoarea totală a investiției (fără TVA): **7 851 885,38 lei**
- din care C+M (inclusiv TVA): **6 072 083,72 lei**  
din care C+M (fără TVA): **5 102 591,36 lei**

###### **Varianta 2**

- Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA): **9 160 837,21 lei**  
Valoarea totală a investiției (fără TVA): **7 707 557,68 lei**
- din care C+M (inclusiv TVA): **5 959 921,40 lei**  
din care C+M (fără TVA): **5 008 337,31 lei**

##### Scenariul nr. 2

###### **Varianta 3**

- Valoarea totală a investiției (inclusiv TVA): **8 689 443,60 lei**
- Valoarea totală a investiției (fără TVA): **7 310 983,75 lei**
- din care C+M (inclusiv TVA): **5 651 729,32 lei**
- din care C+M (fără TVA): **4 749 352,37 lei**

#### 6.3.2. Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea obiectivului de investiții - și, după

**caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare**

- Viteza de proiectare: 50 km/h (redușă în puncte izolate la 30 km/h);
- Lungime sector studiat: 783,662 m;
- Suprafață proiectată: cca. 10 800 m<sup>2</sup>;
- Lățime platformă drum: 10 m;
- Lățime parte carosabilă: 7,00 m (2 benzi de circulație, cu deplasare în ambele sensuri);
- Lățime trotuare: 2 x 1,50 m = 3,00 m, pe ambele laturi ale părții carosabile;
- Lățime spații verzi: variabil;
- Stații pentru autobuz: 1 buc.;
- Locuri de parcare: 7 buc.;
- Piste de cicliști: 2 x 1,00 m, dispuse la marginile exterioare ale celor 2 benzi de circulație, amenajate la nivelul părții carosabile (prin semnalizare rutieră specifică);
- Panta transversală în aliniament parte carosabilă: 2,50 % (orientată spre bordurile de delimitare a carosabilului, gurile de scurgere ale rețelei de canalizare pluvială existentă/rigolă carosabilă).

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

Indicatori calitativi:

- dezvoltarea locală;
- realizarea unei cooperări eficiente între administrația locală și locuitori;
- creșterea confortului pentru participanții la trafic și locuitorii din zonă;
- rezistență și durabilitate;
- creșterea siguranței circulației.

Indicatori cantitativi:

- valoarea traficului (vehicule etalon);
- gradul de poluare a mediului;
- nivelul confortului perceput de participanții la trafic;
- valoarea economiilor privind reparațiile auto pe an;
- numărul de accidente de circulație.

Avantaje sociale:

- asigurarea conectivității zonei;
- ameliorarea calității mediului prin diminuarea surselor de poluare;
- creșterea confortului în trafic.

Avantaje economice:

- asigurarea conectivității zonei;
- creșterea investițiilor lucrative în zonă.

**6.3.4. Durata estimată de execuție a obiectivului de investiții, exprimată în luni**

Durata de execuție a lucrărilor estimată în acest moment preliminar activității de proiectare este de 8 luni, la care se adaugă 4 luni pentru proiectare (pentru ambele variante).

#### **6.4. 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**

Prin reparația capitală (refacerea integrală) a structurii rutiere, asigurarea planeității și capacității portante, care conduc la o stare tehnică bună, precum și prin asigurarea unei colectări eficiente a apelor, se vor asigura cerințele fundamentale referitoare la rezistența mecanică și stabilitate, precum și siguranța și accesibilitatea în exploatare.

S-a urmărit traseul existent al străzii, optimizat în vederea asigurării vitezei de proiectare aferente, precum și evitarea unor lucrări edilitare majore, care nu sunt necesare.

#### **6.5. Nominalizarea surselor de finanțare a investiției publice, ca urmare a analizei financiare și economice**

Sursele de finanțare a investiției se constituie în conformitate cu legislația în vigoare și constau din fonduri proprii, credite bancare, alocații de la bugetul de stat/bugetul local, credite externe garantate sau contractate de stat, fonduri externe nerambursabile sau alte surse legal constituite.

## **7. URBANISM, ACORDURI ȘI AVIZE CONFORME**

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

Se anexează prezentei documentații.

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

Se anexează prezentei documentații.

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

Extrasele de carte funciară se anexează prezentei documentații.

### **7.4. Avize privind asigurarea utilităților, în cazul suplimentării capacității existente**

Nu este cazul.

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

Punctul de vedere al autorității competente pentru protecția mediului este anexat.

### **7.6. Avize, acorduri și studii specifice, după caz, care pot condiționa soluțiile tehnice, precum:**

#### **7.6.1. Studiu privind posibilitatea utilizării unor sisteme alternative de eficiență ridicată pentru creșterea performanței energetice**

Nu este cazul.

#### **7.6.2. Studiu de trafic și studiu de circulație, după caz**

Nu s-au întocmit studii de trafic și de circulație pentru prezentul obiectiv de investiție.

Structurile rutiere au fost dimensionate conform prevederilor PD 177 sau AND 550, după caz, sub acțiunea traficului de calcul  $N_c = 1,05$  m.o.s. De asemenea, structurile rutiere propuse au fost verificate sub acțiunea fenomenelor de îngheț-dezghet, conform STAS 1709, asigurându-se gradele minime de asigurare la pătrunderea înghețului în complexul rutier.

### **7.6.3. Raport de diagnostic arheologic, în cazul intervențiilor în situri arheologice**

Nu este cazul.

### **7.6.4. Studiu istoric, în cazul monumentelor istorice**

Nu este cazul.

### **7.6.5. Studii de specialitate necesare în funcție de specificul investiției**

Pentru prezenta investiție s-au elaborat următoarele studii de teren:

- Studiu geotehnic verificat Ag;
- Studiu topografic vizat OCPI.

decembrie 2024

Întocmit,

ing. Raluca-Andreea SACOTA





## 8. ANEXE

Se anexează următoarele documente:

- certificat de urbanism nr. 108 / 12.02.2024;
- plan de situație recepționat O.C.P.I. (proces verbal de recepție nr. 1222 / 2024);
- extrase de carte funciară;
- studiu geotehnic verificat pentru domeniul Ag;
- liste de cantități, devize pe obiect, devize generale;
- analiza financiară și economică aferentă realizării lucrărilor de intervenție;
- avize și acorduri specifice, solicitate conform C.U.



# REPARAȚIE CAPITALĂ STRADA 1 MAI - SÂNNICOARĂ

## LUCRĂRI DE DRUMURI

### DOCUMENTAȚIE DE AVIZARE A LUCRĂRILOR DE INTERVENȚII (D.A.L.I.)

#### VOLUM II: PIESE DESENATE

Beneficiar comuna Apahida, județul Cluj

Elaborator S.C. Vexillum S.R.L. Satu Mare

