

BENEFICIAR: MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

**” Modernizare strada Jokai Mor, Municipiul
Sfântu Gheorghe, jud. Covasna ”**



EXPERTIZĂ TEHNICĂ

NR.118-2015 EXP

ELABORATOR:

SC IUVEX CONCEPT SRL - BUCURESTI

CUPRINS

1. DATE GENERALE

- 1.1. Denumirea lucrării
- 1.2. Beneficiar
- 1.3. Autoritatea contractantă
- 1.4. Elaborator

2. METODA EXPERTIZĂRII

3. INFORMAȚII PRIVIND LUCRAREA

- 3.1. Amplasament lucrare
- 3.2. Suprafața și situația juridică a terenurilor
- 3.3. Caracteristici geomorfologice și geofizice ale terenului din amplasament. Climatologie.
- 3.4. Categoria de importanță a construcției

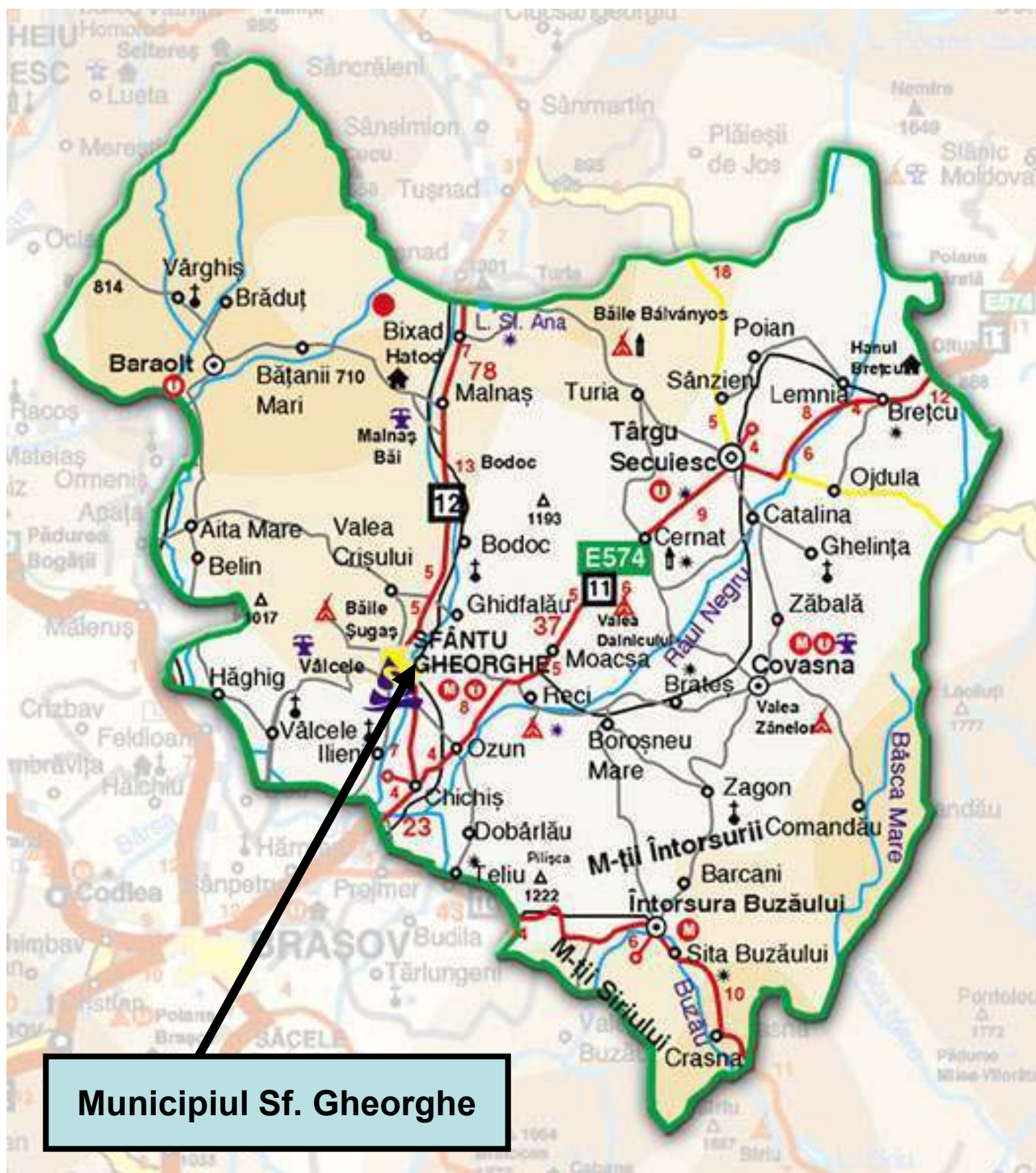
4. SITUAȚIA ACTUALĂ A STRĂZII

- 4.1. Traseul în plan
- 4.2. Drumul în profil longitudinal
- 4.3. Drumul în profil transversal
- 4.4. Structura rutieră existentă
- 4.5. Scurgerea apelor, podețe
- 4.6. Drumuri laterale
- 4.7. Traficul actual și de perspectivă , stabilirea traficului de calcul
- 4.8. Siguranța circulației
- 4.9. Fotografii

5. CONCLUZII ȘI SOLUȚII DE PROIECTARE RECOMANDATE

- 5.1. Traseul în plan
- 5.2. Drumul în profil longitudinal
- 5.3. Drumul în profil transversal
- 5.4. Scurgerea apelor, podețe
- 5.5. Drumuri laterale
- 5.6. Siguranța circulației
- 5.7. Studii necesare
 - Studii topografice
 - Studii geotehnice
 - Realizarea și analiza studiului de trafic
 - Calculul și dimensionarea structurii rutiere
- 5.8. Rezistența și stabilitatea la sarcini statice, dinamice și seismice
- 5.9. Siguranța în exploatare
- 5.10. Managementul traficului în timpul execuției lucrărilor
- 5.11. Plan de management și reducere a impactului negativ asupra mediului și a sănătății
- 5.12. Durata de serviciu estimată
- 5.13. Valabilitatea expertizei

JUDETUL COVASNA

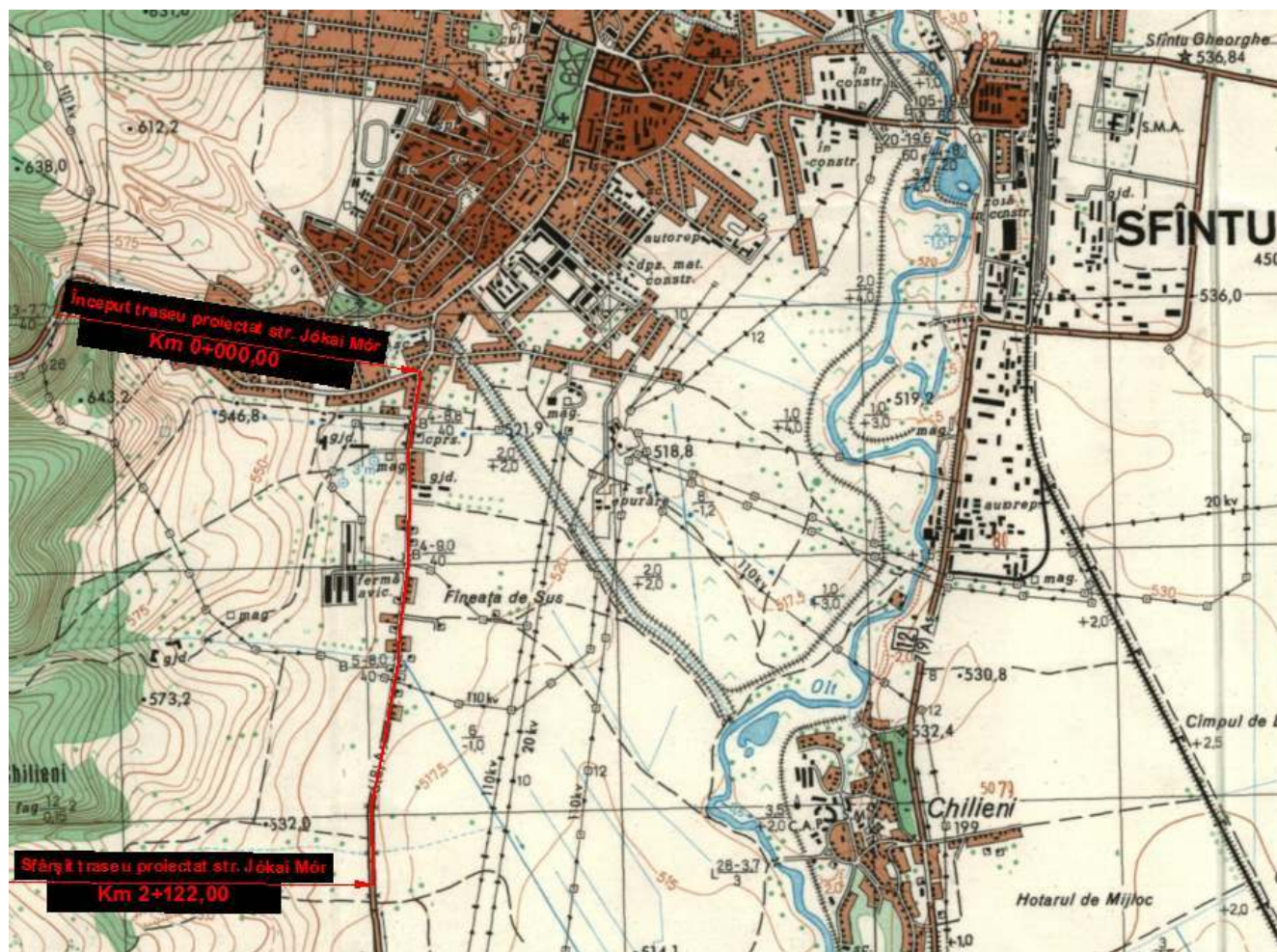


Municipiul Sf. Gheorghe

PLAN DE AMPLASAMENT

PLAN GENERAL DE INCADRARE IN ZONA

Strada Jókai Mór – Municipiul Sfântu Gheorghe



Amplasament stradă

Scara 1:25.000

1. DATE GENERALE

1.1. Denumirea lucrării

“Modernizare strada Jókai Mór, Municipiul Sfântu Gheorghe
județul Covasna”

1.2. Beneficiar – Ordonator principal de credite

MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

1.3. Autoritatea contractanta

MUNICIPIUL SFÂNTU GHEORGHE

1.4. Elaborator

S.C. IUVEX CONCEPT S.R.L. – BUCURESTI

EXPERT TEHNIC ATESTAT – ING. IUGA MIHAI



2. METODA EXPERTIZĂRII

Etape principale:

- **Stabilirea situației existente a străzii**
- **Soluții recomandate pentru modernizarea străzii**

Pentru întocmirea EXPERTIZEI TEHNICE s-au consultat următoarele:

- Caietul de sarcini elaborat de beneficiar
- Date tehnice și statistice furnizate de către beneficiar
- Culegere de date și inspecție vizuală realizate de către elaborator
- Probe in situ efectuate și analizate de către elaborator
- Specificații tehnice de specialitate

Expertiza a fost întocmită în conformitate cu prevederile următoarelor prescripții în vigoare:

- Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG. 28/ianuarie 2008, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economic aferente investițiilor publice;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 34/2007 privind achizițiile publice;
- Regulamentul privind controlul de stat al calitatii în construcții, aprobat prin HG nr. 273/1994;

- Protecția mediului: Legea 137/2000;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcției;
- Normativ pentru dimensionarea structurilor rutiere suple și semirigide (Metoda analitică) Indicativ PD-177-2001.
- Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple și semirigide, indicativ AND550 din 1999;
- Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbracamintii pentru structuri rutiere suple și semirigide, indicativ AND540-2003;
- Ordinul M.T. nr. 43/1998 “Norme privind încadrarea în categorii a drumurilor naționale”;
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 “Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor”;
- Ordinul M.T. nr. 49/1998 pentru aprobarea ”Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea strazilor în localitățile urbane.”
- NP 116-2004 - ”Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru strazi”.
- AND 605-2013 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea și punerea în operă
- SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetări și încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pământurilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 “Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice”;
- Legea 319/2006 - Legea securității și sănătății în muncă
- Ordin AND nr. 116/1999 - Instrucțiuni proprii de securitatea muncii pentru lucrări de întreținere, reparare și exploatare a drumurilor și podurilor
- P 118/1999 Norme tehnice de proiectare și realizare a construcțiilor privind protecția la acțiunea focului;
- Normativ AND 584-2012 – Traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- Normativ AND 602-2012 – Metode de investigare a traficului rutier;
- PD 189-2012 - Normativ pentru determinarea capacității de circulație a drumurilor publice;
- Normativ ind. C242/1993 – elaborarea studiilor de circulație pentru localități și teritoriul de influență;
- Normativ AND nr. 584/2002 – traficul de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;
- PD 189-2000 normativ pentru capacitatea de circulație pe drumurile publice;
- STAS 7348-2002 – Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație.

3. INFORMAȚII PRIVIND LUCRAREA

3.1. Amplasament lucrare

Obiectivul este situat în județul Covasna, Municipiul Sfântu Gheorghe, pe strada Jókai Mór între Km 0+000 – 2+122, începând de la capătul sudic al străzii Kós Károly și până la Km 18+554 al drumului județean DJ 112.

Ca localizare, teritoriul administrativ al Municipiului Sfântu Gheorghe, având suprafața de 7292 ha din care intravilan 1421 ha, se situează în zona de centru al țării, în depresiunea Brasov, pe cele două maluri ale raului Olt, la o altitudine absolută de 520- 580 m deasupra nivelului Mării Negre.

Municipiul Sfântu Gheorghe se învecinează cu comunele Valcele, Belin, Arcus, Valea Crisului, Ghidfalău, Reci, Ozun, Chichis și Ilieni. Drumurile naționale principale care traversează municipiul sunt DN12 Chicis – Toplița și DN13E Feldioara – Covasna – Intorsura Buzăului. De asemenea municipiul este traversat de magistrala de cale ferată nr.400 Brasov-Toplița-Deda.

Lungimea străzii Jókai Mór este de $L=2,122$ km.



3.2. Suprafața și situația juridică a terenurilor

Strada Jókai Mór se află în intravilanul Municipiului Sfântu Gheorghe și aparține domeniului public al acestuia, conform Hotărârii Consiliul Local al Municipiului Sfântu Gheorghe nr.74/1999, cod de clasificare 1.3.7.2., H.G.nr.975/2002 poziția nr.62 din Mo.Of.nr.694bis/23.09.2002.

Atât pe timpul execuției cât și după finalizarea acestora nu se vor ocupa terenuri care sunt în circuitul agricol, alte proprietăți de stat sau private. Lucrările se vor desfășura pe platforma existentă a străzii. Suprafața maximă afectată de lucrările de modernizare a străzii Jókai Mór este de aprox. 3,70 ha.

Conform prevederilor art.19 din O.G.43/1997, zona străzilor include: partea carosabilă, acostamente, șanțuri, rigole, spații verzi, trotuare, piste pentru cicliști, suprafețe pentru parări, staționări sau opriri, precum și suprafețele de teren necesare amplasării anexelor acestora.

3.3. Caracteristici geomorfologice si geofizice ale terenului din amplasament. Climatologie

Strada Jókai Mór se situează în partea sudică a municipiului Sf. Gheorghe, la ieșirea spre localitatea Ilieni.

Zona este alcatuită din formațiunile de la marginea vestică a depresiunii intramontane Sf. Gheorghe. Peste fundamentul cretacic al depresiunii urmează depozite pliocene lacustre, de molasă (argile, marne, nisipuri), peste care sunt dispuse depozitele pleistocene dezvoltate într-un faciès fluviatil-lacustru (pietrisuri, nisipuri, argile), acoperite la rândul lor cu depozite holocene.

Din punct de vedere geomorfologic strada este situată în zona de trecere de la dealurile ramei muntoase către terasa râului Olt. Se remarcă supraînălțarea terenului față de platoul terasei prin acumularea depozitelor deluviale transportate de apele de siroire dinspre vest, de pe dealuri și depuse pe marginea platoului.

Nivelul apei subterane în zonă se situează la adâncime mare.

Din punct de vedere meteorologic municipiul Sf. Gheorghe se încadrează în cadrul climatic general temperat – continental al depresiunii. Datorită varietății condițiilor fizico – geografice din județ, condițiile climatice au o distribuție neuniformă.

În depresiune temperatura medie multianuală a aerului este 7.0 – 7.5 °C, în luna ianuarie temperaturile medii scad la – 6.2 °C. Temperatura medie a lunii iulie depășește 18 °C. În funcție de circulația atmosferică generală, temperatura aerului poate varia foarte mult față de mediile multianuale. Temperaturile extreme înregistrate ating -30 °C și + 37°C.

Durata medie a perioadei fără îngheț în zona depresionară este cca 145 zile /an.

Media anuală a precipitațiilor atmosferice este cca 500 – 550 mm/an, uneori cu valori extreme sub 400 și peste 700 mm/an. Valorile maxime ale mediilor lunare se înregistrează în luna iunie (80-90 mm/lună), cele minime iarna (20 mm/lună). Pe lângă extreme de medii lunare (de ex. în iunie: 0.2 și 198.0 mm), au fost înregistrate valori extreme ale maximei zilnice de ≈ 80 mm.

Vânturile dominante sunt cele din NV, V (mase de aer atlantice) și nord-est (Nemira, cu frecvență mai mare iarna și primăvara), cu viteze medii anuale între 2.2 – 2.7.

Fenomene atmosferice deosebite:

- inversiuni termice: în medie 10 – 14 zile în lunile ianuarie și februarie
- ceata – în medie între 20 – 35 zile/an
- bruma – în medie 30 – 40 zile/an
- grindina

Din punct de vedere al cadastrului apelor, lucrarea este amplasată în întregime în bazinul hidrografic al Raului Olt (cod cadastral VIII-1.45).

Conform STAS 1790/1 din punct de vedere climatic zona se încadrează în tipul climatic II, cu indicele de umiditate $Im = 0...20$.

Condițiile hidrologice ale complexului rutier conform STAS 1709/2-90 sunt defavorabile. Regimul hidrologic se încadrează în categoria 2b (Normativ AND 550-99).

Încadrarea în categoriile geotehnice se face în conformitate cu “Normativ privind documentațiile geotehnice pentru construcții” (indicativ NP 074 – 2007), astfel lucrarea se încadrează în **categoria geotehnică 1**, cu risc geotehnic redus.

Adâncimea de îngheț din zona conform STAS 6054-77 este 100...110 cm.

Încadrarea seismică: conform Normativului P100-1/2006 valoarea de varf a accelerației orizontale a terenului a_g este 0,20 g iar perioada de control (colt) T_c este 0,7 s.

3.4. Categoria de importanță a construcției

Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor aprobat prin H.G. 766/1997 și Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor, elaborată în aprilie 1996 de INCERC București, încadrează construcțiile după importanța lor în două categorii:

- de importanță globală, denumite “categorii de importanță”, care privesc întreaga construcție;
- de importanță specifică, denumite “clase de importanță”, care privesc fie întreaga construcție, fie părți ale acesteia, dar numai sub anumite aspecte.

Stabilirea **categoriei de importanță** a construcției efectuată conform prevederilor Ordinului MLPAT nr. 31/N din 02.10.1995 este: **NORMALA (C)**.

4. SITUAȚIA ACTUALĂ A STRĂZII

4.1. Traseul în plan

În plan, sectorul de stradă propus modernizării în lungime de 2,122 km, este alcătuit din aliniamente și 9 curbe, desfășurându-se paralel, pe partea dreaptă a cursului pârâului Sâmbrezii și a Râului Olt.

Ampriza existentă a străzii este determinată de limita proprietăților din zonă, precum și de configurația reliefului, ce permite o lățime de platformă (parte carosabilă + acostamente) de 8,50 m, șanțuri pentru scurgerea apelor și trotuare pietonale pe toată lungimea străzii pe ambele părți, zone verzi, etc).

Strada este dotată parțial cu instalație electrică de iluminat public, montată pe stâlpi de beton, și sistem de canalizare menajeră realizat parțial.

4.2. Strada in profil longitudinal

În profil longitudinal nu sunt înregistrate declivități deosebite. Ele sunt cuprinse între: $i = 0,06 - 2,85$. Declivitatea longitudinală este de formă sinusoidală, ceea ce face ca apele meteorice să curgă mai multe direcții.

Din cauza configurației terenului și a desfășurării profilului în lung de tip sinusoidal, respectiv limitarea platformei drumului cu proprietățile adiacente, nu există posibilitatea economicoasă de a proiecta o rețea subterană de canalizare pluvială. Astfel se va studia varianta cu colectarea apelor pluviale prin rigole de acostament, șanțuri betonate (existente, reabilite), canale de scurgere existente și podețe transversale reabilite.

Datorită impunerii cotei liniei roșii (ax drum), care este legată direct prin profilul transversal de cotele intrărilor la proprietăți, vor au rezulta importante volume de săpături, pentru a se ajunge la cota de fundare a structurii rutiere proiectate.

4.3. Strada in profil transversal

În profil transversal, sectorul de stradă studiat este realizat la nivelul terenului, cu lățimea carosabilă variabilă (6,0 - 6,40 m), și pante transversale cuprinse între: $p = 0,05 - 1,00\%$. Între km 0+000 – 0+650 există un trotuar din beton de ciment foarte degradat pe partea stângă. Acostamentele sunt din pământ.

Nu există trotuare. Totodată există zone verzi cu lățime variabilă.

4.4. Structura rutieră existentă

Conform studiului geotehnic elaborat de S.C. AZOLIB S.R.L., actualmente traseul studiat are o structură rutieră de 50...65 cm alcătuită din îmbrăcăminte din beton de ciment foarte degradată de 20 cm grosime peste un strat de asfalt de 10 cm grosime, pietruire de grosime variabilă așezat pe un pământ de fundare P3 (conform PD 177–2001), alcătuit din nisip argilos în conformitate cu STAS 1243.

Între km 0+000 – 0+550, îmbrăcămintea este realizată numai din 10 cm strat de asfalt degradat.

Ca o caracteristică generală a străzii Jokai Mor, ce urmează a fi modernizată, putem evidenția următoarele aspecte importante:

- conform normativului CD 155-2001 starea de degradare a străzii este REA, caracterizată de îmbrăcăminte asfaltică/beton de ciment având suprafețe întinse cu faianțări, fisuri și crăpături, plombări denivelate, fâgașe, inclusiv degradări datorate oboselii structurii rutiere, respectiv îmbrăcăminte din beton de ciment fisurat, deformat și cu agregate la suprafață, dale tasate neuniform, rupturi - fiind necesară modernizarea/reabilitarea străzii prin realizarea structurii rutiere, conform normelor și standardelor în vigoare;
- capacitate portantă insuficientă, față de cel necesar ce rezultă din traficul de calcul;

- structură rutieră are rezistență insuficientă la fenomenul ciclurilor de îngheț-dezgheț;
- Depășirea duratei normale de funcționare, adică durată între două reparații capitale de 15 ani, pentru partea carosabilă din beton de ciment, aferent unui trafic mediu zilnic de 4942...6583 vehicule fizice, prevăzut de Tabelul 1 din Normativul NE 033-2005
- lipsa elementelor protejate de scurgerea apelor pluviale;
- elementele geometrice în plan, profil lung și profil transversal al părții carosabile, precum și parcurile nu sunt conforme normativelor în vigoare;
- trotuarele sunt în stare avansată de degradare – în mare parte nici nu există, respectiv nu sunt amenajate piste de bicicliști, ceea ce duce la risc mărit de accidente.

Traficul se desfășoară cu viteză mică, autovehiculele și mijloacele de transport trebuie reparate foarte des, deci costul transportului este mai mare decât pe o stradă modernizată.

Starea de degradare a structurii rutiere se datorează lipsei capacității portante ale acestuia, adică a lipsei fundației și îmbrăcămînșii rutiere dimensionate corect, fapt ce conduce la scăderea gradului de siguranță și de confort în trafic, și duc la degradarea accentuată în continuare a suprafeței de rulare.

Starea de degradare a fost evaluată prin vizualizarea traseului.

Pe baza vizualizării, au fost stabilite calificativele de stare în funcție de ponderea de suprafață afectată de degradări, și anume:

BUN < 10 %

MEDIU 10 – 30 %

RĂU > 30 %

În urma vizualizării s-au constatat următoarele:

- Starea tehnică, elementele geometrice din profil transversal al drumului nu corespund prescripțiilor actuale, structura rutieră este degradată, traficul pietonal nu este clar separat de cel auto, și pune în pericol desfășurarea fluentă și în siguranță a acestuia.
- CALIFICATIVUL de stare atribuit întregului traseu este RĂU.

4.5. Scurgerea apelor, podețe

Nu este asigurată evacuarea apelor meteorice prin pante transversale.

Canalizarea pluvială nu există pe această stradă.

Din punct de vedere al cadastrului apelor, lucrarea este amplasată în bazinul hidrografic al pârâului Valea Sâmbrezii (cod cadastral VIII-1.42), afluent de dreapta al Râului Olt (cod cadastral VIII-1.), respectiv în bazinul hidrografic al Râului Olt.

Din cauza configurației terenului și a desfășurării profilului în lung de tip sinusoidal, respectiv limitarea platformei drumului cu proprietățile adiacente, nu există posibilitatea economicoasă de a proiecta o rețea subterană de canalizare pluvială.

În lungul traseului, scurgerea apelor de pe platforma străzii se realizează prin șanțurile existente (unele sectoare chiar paralel pe proprietățile adiacente) și canele betonate degradate de la marginea platformei străzii pe partea dreaptă (km 0+196 - 0+316, 0+700 - 0+840 dreapta, interior 80x80 cm), și se descarcă în canalele naturale prin podețele transversale existente la km 0+741, 1+131, 1+684 și 1+937 spre Râul Olt. Aceste podețe au starea de degradare accentuată, au gabaritul insuficient pentru amenajarea corespunzătoare în plan și în profil transversal a părții carosabile, și mai ales a circulației pietonale, astfel ele vor fi demolate și înlocuite.

Gurile de scurgere sunt cele existente actual și care nu se modifică.

Canalizarea menajeră în Municipiul Sfântu Gheorghe, nu este realizată pe toate străzile. Strada Jokai Mor nu dispune de rețea de canalizare menajeră.

4.6. Drumuri laterale

Sunt 14 buc. străzi secundare laterale studiate, care se intersectează cu strada Jokai Mor între km 0+000 – 2+122 și au lățimi variabile de 3,0...8,0 m.

Structura rutieră este alcătuită din pietruire și pământ, nu este asigurată scurgerea apelor prin rigole sau șanțuri, nu există trotuare.

4.7. Traficul actual și de perspectivă, stabilirea traficului de calcul

Referințe:

- AND 602-2012 Metode de investigare a traficului rutier;
- AND 584-2012 Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație;

Date primare:

- Recensământul de trafic efectuat de proiectant;
- Coeficienții de prognoză, pentru perioada 2010 -2035, stabiliți de CESTRIN în baza recensământului general de trafic din 2010;
- Rezultatele prelucrărilor sub forma traficului mediu zilnic anual (MZA) pentru anul de recensământ 2014 și traficul de prognoză pentru 10 ani.

Caracteristicile traficului rutier pe strada Jókai Mór în Municipiul Sfântu Gheorghe, Km 0+400, sunt cele corespunzătoare recensământului de trafic efectuat de S.C. DRUMPROIECT S.R.L. în zilele de marți 17.03.2015 (valabil pentru 5 zile pe săptămână) și sâmbătă 14.03.2015 (valabil pentru 2 zile pe săptămână) între orele 6-20, pe baza prevederilor normativelor AND 584-2002 și AND 602-2012.

Acest studiu de trafic evidențiat următoarele:

Având în vedere coeficienții de evoluție medii a traficului furnizate de CESTRIN, media zilnică anuală a vehiculelor fizice între anii 2015....2025 pe acest drum, pe o bandă de circulație, se va situa între 4942....6583 vehicule fizice. Astfel conform Normativului NE 033-2005, privind întreținerea și repararea străzilor, Tabelul 1, durata normală de funcționare (inițială sau între două reparații capitale) a străzii Jókai Mór din Municipiul Sfântu Gheorghe, este de 10 ani.

Nr.	Grupa de vehicule	Debitul de 14 ore	Coeficient de redresare pt.24 de ore	N _{i2015}	Coeficient de evoluție 2015-2025	N _{i2025}
				(MZA)		(MZA)
		q_i	a_i	$q_i \times a_i$		
1	Biciclete și motociclete	$(328 \times 5 + 303 \times 2) / 7 = 321$	1,15	369	0,75	277
2	Autoturisme	$(3334 \times 5 + 2322 \times 2) / 7 = 3045$	1,2	3654	1,4	5116
3	Microbuze cu max 8+1 locuri	$(189 \times 5 + 114 \times 2) / 7 = 168$	1,16	195	1,31	255
4	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3,5 tone	$(298 \times 5 + 209 \times 2) / 7 = 273$	1,15	314	1,43	449
5	Autocamioane și derivate cu 2 axe	$(170 \times 5 + 65 \times 2) / 7 = 140$	1,14	160	1,26	202
6	Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 axe	$(83 \times 5 + 46 \times 2) / 7 = 72$	1,11	80	1,29	103
7	Vehicule articulate (tip TIR) remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	$(56 \times 5 + 32 \times 2) / 7 = 49$	1,23	60	1,23	74
8	Autobuze și autocare	$(31 \times 5 + 3 \times 2) / 7 = 23$	1,2	28	1,35	38
9	Tractoare cu/fără remorcă și vehicule speciale	$(24 \times 5 + 17 \times 2) / 7 = 22$	1,13	25	1,22	31
10	Autocamioane cu 2, 3 sau 4 axe cu remorcă (Tren rutier)	$(20 \times 5 + 5 \times 2) / 7 = 16$	1,19	19	1,19	23
11	Vehicule cu tracțiune animală	$(29 \times 5 + 48 \times 2) / 7 = 34$	1,11	38	0,39	15
TOTAL				4942		6583

Astfel, traficul de calcul fiind situat între 0,30...1,0 m.o.s., conform Normativului CD 155-2001, **clasa de trafic este greu**.

Totodată, traficul de calcul fiind situat între 0,30...0,50 m.o.s., conform Normativului NP 116-2004, **clasa de trafic este T3**.

Intensitatea medie zilnică anuală (MZA) exprimat în vehicule fizice fiind între 2001...4000 pentru o bandă de circulație, conform STAS 10144/3-91, **circulația este intensă**.

Strada Jókai Mór din Municipiul Sfântu Gheorghe este **stradă de categoria III-a cu două benzi de circulație**, conform Ordinului M.T. nr. 49/1998, coroborat cu prevederile STAS 10144/3-91.

Echivalare a vehiculelor fizice în osii de 115 kN, conform Indicativ .AND 584-2012:

Vehicul etalon		Grupa de vehicule					
		Autocamioane și derivate cu 2 axe	Autocamioane și derivate cu 3 sau 4 axe	Vehicule articulate (tip TIR) remorchere cu trailer, vehicule cu peste 4 axe	Autobuze și autocare	Tractoare cu/fără remorcă și vehicule speciale	Autocamioane cu 2, 3 sau 4 axe cu remorcă (Tren rutier)
Ni2015 (MZA)		160	80	60	28	25	19
Coeficienți de echivalare în osii de 115 kN		0,1	0,7	0,9	0,6	0,1	1,0
n2015 osii 115 kN/24 ore	165	56	54	17	3	19	49
Coeficienți de evoluție a traficului anul 2025		1,26	1,29	1,23	1,35	1,22	1,19
n2025 osii 115 kN/24 ore	297	106	91	36	5	30	60

Traficul de calcul se exprimă în milioane de osii standard de 115 kN (m.o.s.) și se stabilește pe baza structurii traficului mediu zilnic anual în posturile de recenzie aferente sectorului de drum, cu

$$\text{relația: } N_c = 365 \times 10^{-6} \times p_p \times c_{rt} \times \sum_{k=1}^5 n_{ki} \times (p_{kR} + p_{kF})/2 \times f_{ek} \quad (\text{m.o.s.}) \quad (1)$$

,în care:

N_c - traficul de calcul; 365 - numărul de zile calendaristice într-un an;

p_p - perioada de perspectivă, în ani;

c_{rt} - coeficientul de repartitie transversală, pe benzi de circulație și anume:

- drum cu o singură bandă de circulație $c_{rt} = 1,00$;

- drum cu două și trei benzi de circulație $c_{rt} = 0,50$;

n_{ki} - intensitatea medie zilnică anuală a vehiculelor din grupa k, conform rezultatului recensământului de circulație;

p_{kR} - coeficientul de evoluție al vehiculelor din grupa k, corespunzător anului de dare în exploatare a drumului (anul R), stabilit prin interpolare;

p_{kF} - coeficientul de evoluție al vehiculelor din grupa k, corespunzător sfârșitului perioadei de perspectivă luată în considerare (anul F), stabilit prin interpolare;

f_{ek} - coeficientul de echivalare al vehiculelor din grupa k în osii standard de 115 kN, conform anexei 2, tabelul 1.

În cazul în care se dispune de date privind intensitatea traficului mediu zilnic anual în osii standard de 115 kN, actual și de perspectivă, traficul de calcul se stabilește cu relația:

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times p_p \times c_{rt} \times (n_{o.s. 115R} + n_{o.s. 115F})/2 \quad (\text{m.o.s.}) \quad (2), \text{ în care:}$$

N_c , 365, p_p , și c_{rt} au semnificațiile de mai sus;

$n_{o.s. 115R}$ – numărul de osii standard de 115 kN, corespunzător anului de dare în exploatare a drumului (anul R), stabilit prin interpolare;

$n_{o.s. 115F}$ – numărul de osii standard de 115 kN, corespunzător sfârșitului perioadei de perspectivă luată în considerare (anul F), stabilit prin interpolare;

Rezultă următorul **trafic de calcul, în milioane de osii standard de 115 kN**, conform relației (2) și cu ajutorul datelor din tabelele de mai sus:

$$N_c = 365 \times 10^{-6} \times 10 \times 0,50 \times (165 + 297)/2 = 0,422 \text{ (m.o.s.)} \quad (2)$$

Traficul vehiculelor grele probabil se va desfășura pe mijlocul străzii, deci pentru calcule considerăm o singură bandă de circulație.

Pentru stabilirea clasei tehnice a drumurilor și pentru proiectarea lor din punct de vedere al capacității de circulație (proiectarea elementelor geometrice) și al capacității portante a structurilor rutiere se utilizează traficul mediu zilnic anual (MZA), actual și de perspectivă, exprimat în vehicule fizice și vehicule etalon (convenționale) de tipul "autoturism", și osii standard de 115kN.

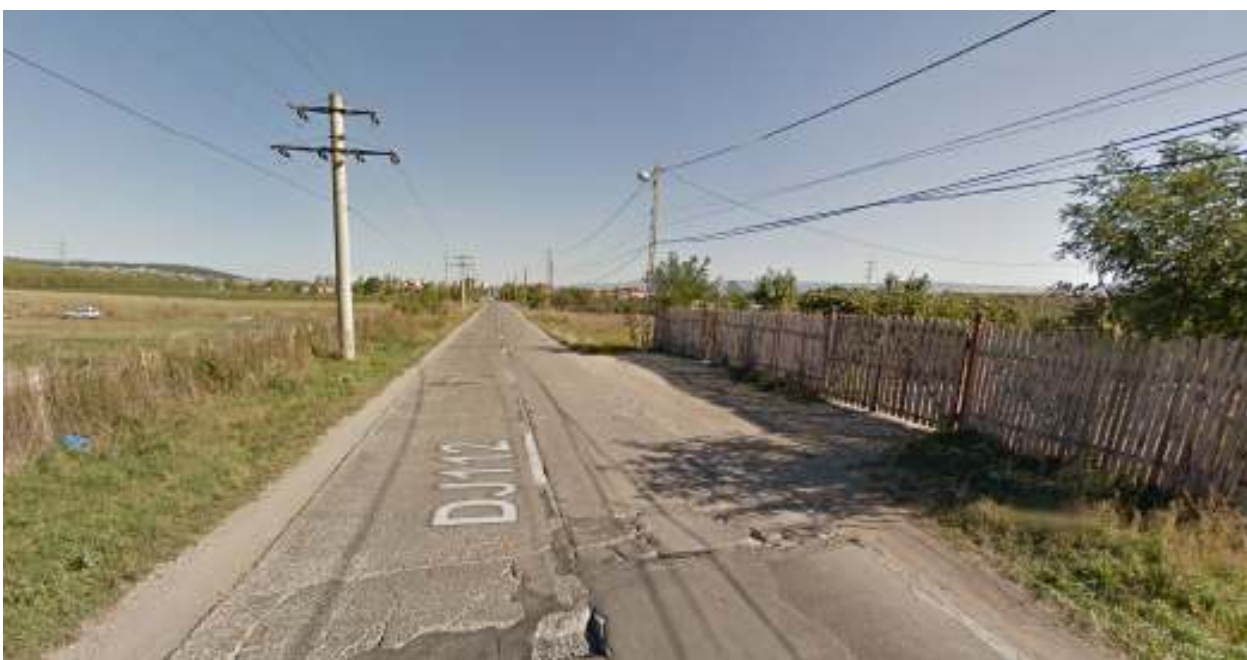
Determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor se face conform Normativ AND 584/2012 "Normativ pentru determinarea traficului de calcul pentru proiectarea drumurilor din punct de vedere al capacității portante și al capacității de circulație".

4.8. Siguranța circulației

Expertul a constatat existența semnalizărilor verticale (indicatoare de circulație) numai parțial conforme cu noile standarde în vigoare, respectiv lipsa totală a semnalizării orizontale (marcaje longitudinale și transversale).

Pentru ca traficul pietonal să fie separat în mod clar de traficul auto și pentru a asigura accesul spre intrările la proprietăți, pe ambele părți ale platformei drumului, este necesară proiectare de trotuare trotuare, respectiv pistă de cicliști, conform reglementărilor în vigoare.

4.9. Fotografii





5. CONCLUZII ȘI SOLUȚII DE PROIECTARE RECOMANDATE

5.1. Drumul în plan

Lungimea totală a traseului studiat este de $L = 2,122$ Km. În conformitate cu tema de proiectare, traseul proiectat al drumului în plan urmărește în general traseul existent, având aliniamente 52,90% și curbe 47,10%.

Racordările prevăzute în plan sunt în număr de 9 buc circulare, cu raze cuprinse între $R_{\min} = 200,0$ m și $R_{\max} = 4.000,0$ m. Totodată avem 3 bucați frânturi.

Elementele geometrice în plan, inclusiv amenajarea în spațiu a curbilor (supralărgiri, convertiri, supraînălțări), sunt stabilite în conformitate cu prevederile STAS 10144/3-91 Străzi și STAS 863/85

Elemente geometrice - pentru viteza de bază (de proiectare) este de 40 km/h, respectiv 20-30 km/h pe unele sectoare în condițiile de mediu adiacente impuse de intersecții și unele limite de proprietăți în localitate, conform prevederilor STAS 10144/3. Aceste elemente s-au îmbunătățit în limita posibilităților existente pe teren, fără a fi nevoie de lucrări mari de terasamente sau de lucrări de artă costisitoare.

Se poate afirma în concluzie ca pentru modernizarea strazii NU SE VOR IMPUNE MODIFICARI ALE TRASEULUI ANALIZAT.

5.2. Drumul în profil longitudinal

Linia proiectată (linia roșie) urmărește linia actuală a terenului, cu diferențe în ax pozitive + corecturile necesare, aplicat în așa fel ca pasul de proiectare prevăzut în STAS 10144/3-91 să fie respectat.

Datorită impunerii cotei liniei roșii (ax drum), care este legată direct prin profilul transversal de cotele intrărilor la proprietăți, au rezultat importante volume de săpături, pentru a se ajunge la cota de fundare a structurii rutiere proiectate.

Panta minimă este de 0,06% , iar cea maximă este de 2,85% .

Racordările prevăzute în plan vertical sunt circulare, unde $R_{\min} = 1.000,0$ m, respectiv $R_{\max} = 10.000,0$ m.

La proiectarea profilului longitudinal s-a avut în vedere ca volumele de terasamente să fie minim posibil. Un alt principiu de proiectare de care s-a ținut cont, a fost ca cota liniei roșii în dreptul fiecărui podeț existent să se modifice minim posibil, astfel încât să nu fie necesare lucrări masive de umpluturi sau chiar ridicarea ori înlocuirea podețelor pe considerent de linie roșie.

5.3. Strada în profil transversal

Pe traseul studiat, partea carosabilă va avea lățimea de 7,0 m. Pe majoritatea lungimii străzii, aleatoriu pe partea dreaptă și/sau stângă, partea carosabilă se lărgiște cu 2,50 – 5,60 m, în vederea amenajării parcarilor.

În aliniament panta transversală va fi de 2,5% spre exterior. În interiorul localității curbele nu se vor converti și nu se vor supraînălța.

Partea carosabilă este mărginită pe ambele părți de borduri din beton de ciment C30/37, 20x25 cm, vibropresate cu strat de uzură, așezate pe o fundație din beton de ciment C16/20, de 30x15 cm. Trotuarele asfaltate vor avea lățime de 1,0...1,50 m, respectiv pistă de cicliști asfaltată pe partea dreaptă și/sau stângă a străzii cu lățimea de 2,0 m, delimitate cu borduri din beton de ciment 10x15cm.

Totodată s-au prevăzut zone verzi cu lățime variabilă.

5.4. Scurgerea apelor

Din punct de vedere a cadastrului apelor, lucrarea este amplasată în bazinul hidrografic al pârâului Valea Sâmbrezii (cod cadastral VIII-1.42), afluent de dreapta al Râului Olt (cod cadastral VIII-1.), respectiv în bazinul hidrografic al Râului Olt.

Din cauza configurației terenului și a desfășurării profilului în lung de tip sinusoidal, respectiv limitarea platformei drumului cu proprietățile adiacente, nu există posibilitatea economicoasă de a proiecta o rețea subterană de canalizare pluvială.

În lungul traseului scurgerea apelor s-a studiat și s-a proiectat funcție de profilul longitudinal, configurația terenului și posibilitatea evacuării apelor prin podețele existente sau proiectate în emisarul natural. Totodată s-a ținut cont de necesitatea impermeabilizării șanțurilor și rigolelor pe strada Jokai Mor, în vederea asigurării condițiilor hidrologice favorabile la evacuarea apelor de pe platforma drumului, precum și eliminarea posibilității înnoierii spațiului cuprins între trotuare și partea carosabilă. Astfel au rezultat rigole de acostament, în lungime totală de 4.143 ml, și suprafață de 3.288,0 mp.

Apele pluviale de pe platforma drumului se colectează în rigolele betonate proiectate la marginea părții carosabile și se descarcă în canalele naturale prin podețele transversale existente la km 0+741, 1+131, 1+684 și 1+937 și proiectate (care înlocuiesc cele vechi) spre Râul Olt. Aceste podețe au starea de degradare accentuată, au gabaritul insuficient pentru amenajarea corespunzătoare în plan și în profil transversal a părții carosabile, și mai ales a circulației pietonale, astfel ele vor fi demolate și înlocuite.

De asemenea, colectare apelor pluviale se realizează și prin șanțurile existente (unele sectoare chiar paralel pe proprietățile adiacente) și canele betonate proiectate la marginea platformei străzii pe partea dreaptă (km 0+196 - 0+316, 0+700 - 0+840 dreapta, interior 80x80 cm), spre podețe.

Gurile de scurgere sunt cele existente actual și care nu se modifică.

Se respectă prevederile STAS 10796/2-79. Nu avem poduri pe traseul studiat.

Nu sunt necesare și nu se vor executa poduri noi peste cursuri de apă permanente.

Lucrările proiectate vor avea un impact nesemnificativ asupra regimului de scurgere a apelor subterane.

În cazul scurgerii apelor de suprafață, dispozitivele de colectare și de evacuare vor avea un impact pozitiv, deoarece se ameliorează condițiile de scurgere.

Albiile cursurilor de apă codificate și necodificate nu vor fi afectați. Lucrările proiectate nu influențează axul cadastral al Râului Olt și al pârâului Valea Sâmbrezii.

Conform STAS 4273-83, lucrarea se încadrează în clasa de importanță hidrotehnică IV, având categoria 4, fiind construcție hidrotehnică permanentă și rol funcțional secundar.

PODEȚE TRANSVERSALE

Nr.crt.	Poziția Km	Poduri/Podețe existente	Tipul Podețului proiectat	Observații
1	0+741	Podeț dalat degradat Lt=3,00m, B=9,70m, H=1,00m, L=1,00m	Podeț din b.a. proiectat Lt=3,30m, L=2,20m, B=13,30m, H=1,90m, h=1,10m	lungime și secțiune insuficientă, degradat
2	1+131	Podeț dalat degradat Lt=4,80m, B=8,70m, H=1,50m, L=2,00m	Podeț din b.a. proiectat Lt=3,30m, L=2,30m, B=13,30m, H=1,90m, h=1,0m	lungime și secțiune insuficientă, degradat
3	1+684	Podeț tubular existent degradat, D=800mm, L=10,00m	Podeț din b.a. proiectat Lt=3,30m, L=2,30m, B=13,30m, H=1,90m, h=1,0m	lungime și secțiune insuficientă, degradat
4	1+692	Podeț tubular existent degradat, D=800mm, L=10,00m		Se desființează, nu este necesar
5	1+937	Podeț tubular existent degradat, D=800mm, L=10,00m	Podeț din b.a. proiectat Lt=3,30m, L=2,30m, B=13,30m, H=1,90m, h=1,0m	lungime și secțiune insuficientă, degradat
6	1+942	Podeț dalat degradat Lt=1,60m, B=9,00m, H=1,00m, L=0,75m		Se desființează, nu este necesar

5.5. Drumurile laterale

Cele 14 buc. străzi laterale și intersecții se vor asfalta, pe o lungime de 10,0 – 15,0 m, având aceeași structură rutieră ca și a străzii Jókai Mór.

Nu avem podețe laterale proiectate în intersecții.

5.6. Siguranța circulației

Proiectantul va elabora planul de semnalizare orizontală și verticală, care trebuie amplasate pe traseu, conform prevederilor STAS 1848/1/2/3/-2011, respectiv STAS 1848/7-86. Acest plan va fi aprobat și de Poliția Rutieră.

Semnalizarea pe timpul lucrărilor se va organiza în conformitate cu “Norme metodologice privind condițiile de închidere a circulației și de instituire a restricțiilor de circulație în vederea executării de lucrări în zona drumului public și/sau pentru protejarea drumului”, funcție de situația concretă și se va supune avizării serviciului aprobării Inspectoratului Județean al Poliției Rutiere

5.7. Studii necesare

Pentru elaborarea DALI/SF și al proiectului tehnic se vor efectua studii și cercetări suplimentare, după cum urmează:

- A. Studii topografice
- B. Studii geotehnice, privind structura existentă a străzii și natura terenului de fundare pentru infrastructurile lucrărilor de artă (podete), dacă este cazul
- C. Actualizarea datelor de trafic
- D. Calculul, dimensionarea și ranforsarea sistemului rutier

A. Studii topografice

Studiile topografice au ca scop întocmirea de planuri de situație, profile longitudinale și transversale necesare realizării pieselor desenate conform cerințelor de proiectare, precum și stabilirea exactă a rețelilor de utilități, a limitelor de proprietăți, a acceselor etc.

Studiile topografice se vor efectua urmărind următoarele etape:

- Consultare planuri, hărți la scări mari, recunoașterea terenului și obținerea avizelor pentru începerea lucrării. Această fază se realizează pentru culegerea informațiilor preliminare, cât și pentru un prim contact cu Oficiul de Cadastru și Publicitate Imobiliară - OCPI.
- Proiectul rețelilor de sprijin. Proiectul va cuprinde:
 - Proiectul rețelei geodezice de sprijin
 - Proiectul rețelilor de nivelment geometric

În acest proiect se vor specifica: amplasamentul orientativ pentru fiecare punct (practic configurația fiecărei rețele), modul de materializare al punctelor, metodele de măsurare pentru atingerea preciziilor impuse vizibilității între puncte, distribuția echilibrată a lor, etc.

- Aplicarea proiectelor prin bornare, determinări GPS, compensări de rețele.
- Materializarea punctelor rețelei de sprijin se va face cu borne de beton, conform SR 3446-1/1996. Se vor putea folosi și alte tipuri de materializări (borne FENO, picheti metalici) cu acceptul beneficiarului.
- Prin măsurători GPS se vor testa punctele din rețeaua planimetrică de ordin I, II, III sau IV, optim distribuite în zona tronsonului de drum I ce urmează a fi măsurat. Informația preluată cu GPS-ul se prelucrează cu softul aparatelor. Se vor utiliza programe software specializate pentru prelucrarea datelor și transcalculul rețelei în Sistemul de Proiecție STEREO 70.
- Se vor avea în vedere numai acele puncte conservate, pentru care există certitudinea că nu a fost deteriorat marcajul.
- Compensarea rețelilor de sprijin se va face ca rețea liberă astfel încât să se asigure o precizie interioară a rețelei de +/- 5 cm. Sistemul de cote este Marea Neagră 1975.

B. Studii geotehnice

Studiile geotehnice au ca scop stabilirea sistemelor rutiere existente pe strada studiata precum si a caracteristicilor geotehnice ale terenurilor de fundare și a naturii acesteia.

Aceste studii se bazeaza pe sondaje care se vor face pe partea carosabila si acostamente, alternative pe ambele parti ale străzii.

Se va elabora un studiu geo, care include și îndesirea forajelor – sondajelor geotehnice la distanțe maxime de 100...300,0m între ele, conform prevederilor Art.3.3 din STAS1242/2-83 Teren de fundare. Cercetări geologico-tehnice și geotehnice specifice traseelor de căi ferate, drumuri și autostrăzi.

Studiile geotehnice vor cuprinde date privind:

- Verificarea grosimii straturilor care alcatuiesc sistemele rutiere existente
- Litologia si caracteristicile geotehnice ale terenului de fundare, in locatiile unde urmeaza a fi amplasate infrastructurile lucrarilor de arta (podetelor)
- Natura pamanturilor de fundatie a sistemelor rutiere determinate pe probele prelevate si anume:
 - Tipul pamanturilor (P1-P5)
 - Caracteristicile fizico – mecanice
 - Caracteristicile de compactare
 - Capacitatea portanta a patului drumului (modul de deformatie) la 50 cm adancime sub sistemul rutier existent
- Seismicitatea zonei (conform SR 11100/1-93 privind macrozonarea seismica, grade MSK), potrivit Normativului pentru proiectarea antiseismica a constructiilor, indicativ P100-92. Se vor preciza:
 - Zona seismica de calcul
 - Coeficientul de seismicitate K_s
 - Perioada de colt T_c

In functie de caracteristicile specifice fiecarei zone in parte, specialistii geotehnicieni vor adapta tema la conditiile existente.

C. Realizarea si analiza studiului de trafic

Studiul de trafic face parte din categoria studiilor necesare fundamentarii propunerilor de dezvoltare a rețelilor de străzi. El sta la baza optimizarii solutiilor tehnico-economice pentru proiectele de investitii a lucrarilor de infrastructura rutiera.

Studiul va stabili caracteristicile traficului actual si de viitor in contextul modernizarii strazii.

Componentele analizei traficului :

- Asigurarea capacitatii, fluentei si circulatiei pentru strada in cauza si pentru rețeaua de străzi aferente in perspectiva evolutiei traficului

- Determinarea traficului de calcul și a parametrilor de dimensionare a sistemelor rutiere cum sunt:
 - echivalarea traficului viitor cu numărul de treceri de osii de 115 KN
 - echivalarea cu numărul de vehicule etalon autoturisme
 - îmbunătățirea condițiilor de mediu.

D. Calculul și dimensionarea sistemului rutier

Studiul de trafic și dimensionare structură rutieră la traficul de calcul, precum și verificare la îngheț-dezghet a fost elaborat de S.C. DRUMPROIECT S.R.L. Sf.Gheorghe, în cadrul proiectului nr.182-2015

În concluzie, pe Strada Jókai Mór Km 0+000 – 2+122, expertul recomandă adoptarea următoarei structuri rutiere nerigide dimensionate, adică Varianta I:
Varianta II– este variantă mai costisitoare.

VARIANTA I. – cu strat de formă, strat de bază din agregate naturale stabilizate în situ cu liant hidraulic rutier și strat de uzură din mixtură asfaltică MAS16:

a. Straturi proiectate:

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică MAS16 - AND 605-2013;
- 6 cm strat de legătură din beton asfaltic deschis cu criblură BAD25– AND 605-2013;
- 15 cm strat de bază din agregate naturale stabilizate în situ cu 5% liant hidraulic rutier Doroport TB25, conform - STAS 10473/1 - 2001, SR EN 13282/1 - 2013, SR EN 13242+A1 - 2008;
- 20 cm strat de fundație din balast – STAS 6400-1984;
- 15 cm strat de formă din pământuri coezive stabilizate cu 3% liant hidraulic rutier DOROSOL C30 - STAS 12253-1984, STAS 10473/1-87 și SR EN 13282-1:2013

b. Straturi existente:

- Pământ de fundare - nisip argilos P₃ foarte sensibil la îngheț și nisip.

VARIANTA II. – cu strat anti contaminator din geotextil, strat de bază din piatră spartă și strat de uzură din mixtură asfaltică MAS16:

a. Straturi proiectate:

- 5 cm strat de uzură din mixtură asfaltică MAS16 - AND 605-2013;
- 6 cm beton asfaltic deschis cu criblură BAD25 în strat de legătură – AND 605-2013;
- 20 cm piatră spartă în strat de fundație – STAS 6400-1984;
- 37 cm balast în strat de fundație – STAS 6400-1984;
- geotextil nețesut PP, cu rol de separare, filtrare și anticontaminator (având greutate 200 g/mp , grosime 2mm, rezistența la tracțiune long/transv=8/14kN/m, alungirea la rupere long/transv %=110/80, CBR-N=2000, coeficient de permeabilitate =100x10⁻³ m/sec).

b. Straturi existente:

- Pământ de fundare - nisip argilos P₃ foarte sensibil la îngheț și nisip.

5.8. Rezistența și stabilitatea la sarcini statice, dinamice și seismice

Soluțiile de întreținere, reconstrucție, consolidare, extindere, rezultate în urma analizelor și evaluărilor efectuate în cadrul lucrărilor, vor fi astfel stabilite încât să ateste rezistența la sollicitările dinamice datorită traficului, să asigure siguranța în exploatare și protecția împotriva zgometelor pe toată durata de serviciu a străzii.

Vor fi luate în considerare soluții în conformitate cu prevederile celor mai recente normative din domeniu, care garantează îndeplinirea tuturor cerințelor privind funcționarea, securitatea și fiabilitatea lucrărilor proiectate, normative avizate de Administrația Națională a Drumurilor, cum sunt: AND 540, AND 550, AND 554, AND 565, ORD. MT 45.

Aceste soluții vor fi în conformitate cu Normele Europene și vor asigura rezistența și stabilitatea lucrărilor atât la sarcini statice cât și la cele dinamice și îmbunătățirea caracteristicilor de suprafață prin:

- sporirea stabilității la deformări permanente
- rezistențe sporite la fagăsuire
- rezistențe la alunecare sporite (stabilitatea corpului drumului)
- evacuarea mai rapidă a apelor
- diminuarea fenomenului de acvaplănare
- rezistența la îngheț – dezgheț sporită

Structurile rutiere realizate cu aceste mixturi conduc la creșterea durabilității prin:

- creșterea rezistenței la oboseală și îmbătrânire
- îmbunătățirea caracteristicilor de stabilitate

5.9. Siguranța în exploatare

Pentru modernizarea străzii se va urmări în permanență ca prin soluțiile recomandate să se realizeze siguranța în exploatare a lucrărilor, obiectiv prioritar în activitatea de administrare a rețelei de străzi.

La modernizare se recomandă utilizarea numai a materialelor agrementate tehnic și cu termene de garanție care să se încadreze în durata de viață estimată.

Toate utilitățile ce se găsesc sau traversează ampriza străzii, vor fi protejate corespunzător, pentru înlăturarea oricăror posibilități de accident.

5.10. Managementul traficului în timpul execuției lucrărilor

Lucrările de modernizare se vor executa sub circulație, pe tronsoane bine determinate în concordanță cu tehnologiile de execuție și natura intervențiilor.

În acest sens lucrările vor fi semnalizate conform legislației rutiere în vigoare și vor fi montate semafoare la capetele zonelor de intervenție.

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

Pe timpul executiei lucrarilor se vor monta parapeti de siguranta in axul caii sau semnalizari moderne acustice si luminoase.

5.11. Plan de management si reducere a impactului negativ asupra mediului si a sanatatii publice

Proiectantul va elabora un plan, care va urmări stabilirea condițiilor minime privind protecția mediului și prevenirea dereglărilor ecologice posibile pe parcursul execuției lucrărilor sau datorate realizării noii investiții propuse, astfel încât sa se respecte O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, Legea nr. 107/1996 - Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, pădurilor si protecției mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici produși de surse staționare, Legea nr. 211 din 15 noiembrie 2011 privind regimul deșeurilor precum și celelalte acte legislative în vigoare privind protecția mediului.

În acest sens, planul va trata pe scurt o serie de acțiuni de monitorizare ce sunt recomandate a se realiza pe parcursul implementării proiectului și a exploatarei ulterioare în vederea evitării sau reducerii la un nivel acceptabil a unui impact negativ asupra mediului natural și social, ca urmare a realizării investiției propuse:

- *Protecția calității apelor și a ecosistemelor acvatice:*
- *Protecția aerului:*
- *Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor:*
- *Protecția împotriva radiațiilor:*
- *Protecția solului și a subsolului:*
- *Protecția ecosistemelor terestre:*
- *Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public:*
- *Gospodărirea deșeurilor:*
- *Gospodărirea substanțelor toxice și periculoase:*
- *Lucrări de reconstrucție ecologică:*
- *Prevederi pentru monitorizarea mediului:*

5.12. Durata de serviciu estimata

La stabilirea solutiilor se vor avea in vedere prevederile Normativului privind administrarea, exploatarea, intretinerea si repararea drumurilor publice AND 554 precum si normativul pentru intretinerea străzilor, indicativ NE 033-2005

In functie de solutiile corespunzatoare stabilite pentru traseul studiat, durata normala de exploatare va fi in concordanta cu traficul si se va incadra in prevederile Tabelului 1 din Normativului NE033 2005.

La dimensionarea straturilor bituminoase privind modernizarea strazii, durata de exploatare a îmbracamintii asfaltice va fi de 10 ani, în conformitate cu prevederile art.14 din Normativului NP 116-2004, privind alcătuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi.

Conform “ Ghid cuprinzând coeficienții de uzura fizică la mijloacele fizice și grupa 1 – cladiri și grupa 2 – construcții speciale “ indicativ P 135-95 aprobat de MLPAT cu Ordin 2/N din 20 ianuarie 1995, pentru podete cu suprastructura alcătuită din beton, beton armat, beton precomprimat sau metal pentru o stare tehnică foarte bună coeficientul de uzura la o durată de viață de 40 de ani este de 29 % iar la o durată de viață de 60 de ani este de 45 %.

5.13. Durata de valabilitate a expertizei.

Având în vedere perioada maximă de stocare a datelor pentru dimensionarea structurii rutiere prevăzută la art.3.4 și 3.5 din AND 550 1999 Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide, prezenta expertiză tehnică este valabilă maxim 24 luni de la data elaborării (martie 2015), cu excepția apariției unor degradări accidentale sau cele cauzate de calamități naturale. După această perioadă este obligatorie actualizarea lui.

Intocmit,
Expert Tehnic,
Ing. Mihai Iuga

