

EXPERTIZĂ TEHNICĂ
STRĂZILE 3, 4 LOCALITATEA BÂRSA ȘI 3 LOCALITATEA
ALDEȘTI, COMUNA BÂRSA, JUDEȚUL ARAD



Beneficiar:

COMUNA BÂRSA

Expert:

Prof. dr. ing. Gheorghe LUCACI

Referat expertiza nr:

21046-1/ 23.12.2021



REFERAT**privind****EXPERTIZĂ TEHNICĂ****STRĂZILE 3, 4 LOCALITATEA BÂRSA ȘI 3 LOCALITATEA ALDEȘTI,
COMUNA BÂRSA, JUDEȚUL ARAD****1. GENERALITĂȚI**

**1.1. Denumirea lucrării: REABILITARE STRĂZILE 3, 4
LOCALITATEA BÂRSA ȘI 3 LOCALITATEA ALDEȘTI, COMUNA
BÂRSA, JUDEȚUL ARAD**

1.2. Investitor: COMUNA BÂRSA

1.3. Expertizare: Prof. dr. ing. Gheorghe LUCACI

1.4. Amplasament, încadrare în zonă

Străzile care fac obiectul acestei expertize tehnice sunt amplasate în comuna Bârsa, localitățile Bârsa (străzile 3, 4) și Aldești (strada 3), fiind situate în întregime în intravilanul localităților.

Comuna Bârsa este situată în partea de est a județului Arad la o distanță de 73 km de municipiul Arad și la 5 km de Sebiș, orașul cel mai apropiat.

Comuna este alcătuită din localitatea Bârsa – reședință de comună și satele Aldești, Voivodeni și Hodiș.

Comuna se învecinează la vest cu comuna Șilindia, la sud cu comuna Buteni, la nord cu comuna Bocsig, iar la est cu orașul Sebiș.

Calea rutieră de acces cea mai importantă spre comună este drumul național DN 79A: Vârfurile - Vârșand.

Prin implementarea și efectuarea lucrărilor de reabilitare a acestor străzi din comună se urmărește creșterea numărului de locuitori din zonele rurale care beneficiază de servicii îmbunătățite.

Traseul în lungime totală de 3,1 km, este alcătuit din 3 de străzi, 2 străzi situate în localitatea Bârsa, respectiv o stradă amplasată în localitatea Aldești (fig.1).



Fig.1. Plan de amplasare în zonă

Lungimile pe fiecare stradă în parte sunt următoarele:

Localitatea Bârsa:

- Strada 3 Bârsa: $L = 1\,180,00\text{ m}$;
- Strada 4 Bârsa: $L = 1\,230,00\text{ m}$.

Localitatea Aldești:

- Strada 3 Aldești: $L = 690,00\text{ m}$.

Prin reabilitarea acestor străzi cu toate elementele componente (parte carosabilă, acostamente, șanțuri, trotuare și accese rutiere) din comuna Bârsa, va fi influențată creșterea economică și vor fi create locuri de muncă. Reabilitarea în totalitate a tramei stradale prevăzută pentru străzile propuse, constă în realizarea unei structuri rutiere moderne în ceea ce privește carosabilul străzilor, precum și amenajarea de dispozitive de colectare și evacuare ape pluviale, trotuare și accese rutiere la proprietăți adiacente în marea majoritate a lor pe ambele părți ale străzilor. Toate aceste lucrări propuse vor crește gradul de siguranță și confort auto și pietonal, modificând totodată radical în bine și aspectul străzilor. Totodată această investiție, va ajuta la îmbunătățirea vieții și siguranței cetățenilor din comună. În acest context, îmbunătățirea rețelei de străzi din comuna Bârsa la standardele europene reprezintă una dintre prioritățile administrației locale.

1.5. Caracteristici geofizice ale terenului (conf. studiu geotehnic)

Comuna Bârsa este situată în Depresiunea Sebiș, pe stânga Canalului Morilor, la o distanță de 77 km față de municipiul Arad. Prima atestare documentară a localității Bârsa datează din anul 1489.

În componența comunei intră satele: Bârsa-reședința comunei, Aldești, Hodiș și Voivodeni. Față de reședința comunei cel mai depărtat este satul Hodiș la 4,5 km iar cel mai apropiat este satul Aldești la 3 km. Astăzi vatra satelor este de: 76 ha Bârsa, 38 ha Aldești, 30 ha Hodiș, 21 ha Voivodeni.

Din punct de vedere geomorfologic, teritoriul administrativ al comunei Bârsa se află în subdiviziunea de relief Câmpia de Vest în partea ei mai înaltă, spre Dealurile de Vest.

Este o câmpie înaltă situată pe malul Crișului Alb și pârâului Valea Hodișului.

Terenul este relativ plat, cu denivelări domoale, câmpul vizual e deschis. Altitudinea este în jur de 300 m. La sud de comuna Bârsa altitudinea crește mai rapid spre Munții Zărandului, iar în E și NE, la distanță mai mare, spre Munții Codru Moma.

Relieful este unul de câmpii montane cu văi largi, cu terase etajate, alcătuite de prundișuri și locuri nisipoase și întinse conuri de dejecție cu o mare bogăție de ape. Aspectul este de amfiteatru deschis spre nord-vest și vest, ce permite pătrunderea maselor de aer mai umede din vest. Localitatea Bârsa este așezată la o altitudine de 247 m.

Zona are o rețea hidrografică destul de densă fiind evaluată între 0,7 și 0,9 kmp.

Apele de adâncime au un caracter ascensional sub presiune hidrostatică. Se găsesc în această regiune și izvoare minerale carbogazoase.

Rețeaua hidrografică este bine reprezentată în partea joasă prin Crișul Alb, Teuz, Valea Hodișului (numită în unele hărți vechi topografice militare Valea Clocașului) și Canalul Morilor.

În partea de N a comunei curge Crișul Alb, râu care izvorăște din Munții Metalici. Râul are o alimentare relativ bogată provenită din ploii. Pe teritoriul comunei în Crișul Alb se varsă Valea Hodișului care curge din direcția V- E înconjurând satul pe la S, îndreptându-se apoi spre N.

Râul are o vale largă, având o proprietate erozivo-acumulativă. Acest proces de eroziune se poate vedea în terasele râului.

De-a lungul Crișului Alb se găsesc cinci terase, comuna Bârsa fiind așezată pe terasa a treia (5-80 m). Crișul Alb prezintă un sistem asimetric de terase în sensul că sunt dezvoltate

în special pe partea stângă, începând de la ieșirea lui din cheile de la Joia Mare și până la sud de Ineu.

Terasele prezintă o pantă longitudinală foarte accentuată cea ce face ca altitudinea relativă a teraselor să se schimbe mult de la E-V. Terasa a treia pe care este așezată comuna Bârsa are o înălțime de 15-20 m și este prima terasă bine dezvoltată. Înălțimea ei scade cu cât ne îndepărtăm mai spre V ajungând la 5-7 m cât are în dreptul pădurii Rovina.

Crișul Alb are o alimentație mixtă, cu o predominare a scurgerii din zăpadă. Râul are creșteri de iarnă pluvionivale, creșteri de vară și de toamnă pluvială.

Ca și majoritatea râurilor din țară Crișul îngheață în timpul iernii formând pod de gheață. Râul se menține înghețat 20 până la 40 zile. Primăvara produce puternice inundații acoperind întreaga luncă.

Temperatura apei râului variază față de cea atmosferică. În perioada caldă a anului valoarea temperaturii apei este foarte apropiată de cea a aerului. Temperatura maximă a apei ajunge până la 25-28° C.

În Crișul Alb se varsă Valea Hodișului. Această vale are un debit mai bogat primăvara. În timpul verii seacă pe unele porțiuni. Are un caracter erozivo-acumulativ ca și Crișul. Pe toată porțiunea care însoțește satul, malul stâng este mai înalt iar cel drept are o pantă lină. În timpul primăverii produce inundații.

Atât Valea Hodișului cât și Crișul Alb depun materialul erodat care este folosit de către localnici.

Canalul Morilor a fost construit în perioada septembrie 1834 - noiembrie 1840, pentru a purta morile din aval de Buteni până în Ungaria. În anul 1834, la Bârsa era gata Canalul Morilor, tot atunci fiind construită și moara. Canalul apare pe prima hartă cunoscută a localității Bârsa din anul 1835. În hartă sunt evidențiate așezarea localității, numărul grădinilor, canalul morilor, moara, hotarul arabil, pășunea. Primele două ape având debit permanent, oferă bune condiții pentru irigarea culturilor, pe când în zona piemontală văile au apă numai în timpul ploilor și a topirii zăpezilor. În județul Arad o adevărată calamitate naturală s-a abătut în 1932 ca urmare a revărsării Crișului Alb și Mureșului, când apele au depășit cotele din 1887 și 1925.

Clima este temperat-continentală cu influențe mediteraneene, cu cele patru anotimpuri repartizate aproximativ egal de-a lungul anului. Lanțul de munți din nord-est feresc zona de nuanțe excesive ce caracterizează partea de sud-est a țării, valorile temperaturilor fiind ușor atenuate comparativ cu ale acestor zone.

Condițiile climatice din zonă se caracterizează prin următorii parametri:

- Media lunară minimă: -1°C – Ianuarie;
- Media lunară maximă: $+20^{\circ}\text{C}$ – Iulie-August;
- Temperatura minimă absolută: $-29,1^{\circ}\text{C}$ la data de 06.02.1954-Gurahonț;
- Temperatura maximă absolută: $+39,6^{\circ}\text{C}$ la data de 16.08.1952-Gurahonț;
- Temperatura medie anuală: $+10,5^{\circ}\text{C}$;

Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț ($t < 0^{\circ}\text{C}$) crește de la 90 în câmpie la 100 în zona deluroasă și la peste 150 pe culmile care asigură cumpăna de ape a bazinului Crișului Alb, maximul înregistrându-se în luna Ianuarie.

Data medie a primului îngheț este 21 octombrie. Data medie a ultimului îngheț este 21 aprilie. Înghețul cel mai târziu a fost înregistrat în 1934 la 21 mai.

Numărul mediu anual al zilelor de vară ($t > 25^{\circ}\text{C}$) variază între 85 de zile în zona montană mergând până la 95 de zile în zona de câmpie și pe versanții piemontani cu expoziție sudică și sud-vestică.

Numărul mediu anual al zilelor tropicale ($t > 30^{\circ}\text{C}$) scade de la vest la est încadrându-se între 25 - 32 de zile cu un maxim în luna august.

Precipitațiile sunt destul de abundente, fiind cuprinse între 600 și 750 mm. Cad precipitații 116-130 de zile pe an, fiind abundente în lunile mai-iunie.

Primele ninsori cad de obicei la începutul lunii noiembrie, primul strat de zăpadă depunându-se în luna decembrie.

Din punctul de vedere al căilor de comunicație din zonă, STAS 1709/1 – 90 (Fig. 2) situează amplasamentul în zona de tip climateric II, cu valoarea indicelui de umiditate $I_m = 0 \dots 20$.

Regimul eolian este în strânsă legătură cu variațiile de temperatură care favorizează deplasarea maselor de aer pe orizontală și verticală. Datorită topoclimatului de adăpost, viteza medie a vânturilor nu depășește 3m/sec. Vânturile bat din direcția S și SV cu intensitate mai mare.

Adâncimea de îngheț în zona cercetată este de 70 cm ... 80 cm, conform STAS 6054 – 77.

Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I_{\max}^{30} = 525$, valoarea medie pentru cele mai aspre trei ierni este $I_{\max}^{3/30} = 460$, iar pentru cele mai aspre cinci ierni dintr-o perioadă de 30 ani este $I_{\max}^{5/30} = 375$, conform STAS 1709/1 – 90, prin hărțile prezentate în fig. 3...5.

Adâncimea de îngheț în pământul de fundație, Z , se stabilește în funcție de tipul climatic în care este situat drumul – tipul climatic II, de tipul pământului – P_5 (argile, argile prăfoase nisipoase) și de condițiile hidrologice ale amplasamentului – DEFAVORABILE conform STAS 1709/2-90.

Valoarea adâncimii de îngheț în pământul de fundație, Z , este:

- $Z = 78 \dots 84$ cm, pentru $I_{\max}^{30} = 525$ – drumuri cu sisteme rutiere rigide, indiferent de clasa de trafic;
- $Z = 72 \dots 76$ cm, pentru $I_{\max}^{3/30} = 460$ – drumuri cu sisteme rutiere nerigide, clasele de trafic greu și foarte greu;
- $Z = 65 \dots 67$ cm, pentru $I_{\max}^{5/30} = 375$ – drumuri cu sisteme rutiere nerigide, clasele de trafic mediu, ușor și foarte ușor.

Conform Cod de proiectare seismică P 100-2013, accelerația terenului pentru proiectare la cutremure de pământ cu un interval minim de recurență $IMR = 100$ ani este $a_g = 0,10$ g, iar perioada de colț este $T_c = 0,70$ sec.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 5 – Inundații, amplasamentul cercetat se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de inundații.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 7 – Alunecări de teren, amplasamentul cercetat nu se regăsește în lista cu unitățile administrativ teritoriale afectate de alunecări de teren.

Conform legii 575 privind aprobarea „Planului de amenajare a teritoriului național – Sesiunea a V-a – Zone de risc natural” – ANEXA 3, amplasamentul cercetat nu este situat în zone URBANE pentru care intensitatea seismică echivalată pe baza parametrilor de calcul privind zonarea României, este minim VII grade pe scara MSK a intensității cutremurelor.

În urma sondajelor geotehnice efectuate până la adâncimea de - 2,50 m, pentru străzile expertizate s-au obținut următoarele rezultate în ceea ce privește alcătuirea structurilor rutiere existente:

- a) Sondaj Sd 1 – strada 3 Aldești:
 - 6 cm – mixtură asfaltică;
 - 19 cm – piatră spartă cu balast;
 - 225 cm – argilă cafenie, vârtoasă.
- b) Sondaj Sd 2 – strada 4 Bârsa:
 - 7 cm – mixtură asfaltică;

- 35 cm – pietruire cu balast și bolovăniș;
- 18 cm – umpluturi;
- 190 cm – argilă prăfoasă nisipoasă gri gălbuie cu incluziuni roșcate negricioase, vârtoasă.

c) Sondaj Sd 3 – strada 3 – Bârsa:

- 6 cm – mixtură asfaltică;
- 29 cm – piatră spartă cu balast;
- 65 cm – argilă prăfoasă nisipoasă cenușiu verzuie, vârtoasă;
- 150 cm – argilă nisipoasă gri gălbuie, vârtoasă.

La data executării sondajelor, apa subterană nu a fost interceptată în sondajele executate. Totuși, sunt posibile și infiltrații în suprafața terenului de fundare în perioadele cu precipitații abundente și de topire a zăpezilor.

Betoanele utilizate la realizarea elementelor de infrastructură se încadrează în clasa de expunere XC 4 + XF 1 (elemente exterioare expuse la ploaie), căreia îi corespunde o clasă de rezistență a betonului C 25/30 cu un dozaj minim de ciment de 300 kg/m³, conform Tabelului F.1.1 din codul de practică CP 012/1-2007 intitulat „Cod de practică pentru producerea betonului”.

Cercetările efectuate în amplasament pun în evidență o stratificație a terenului de fundare pentru drumuri alcătuită din argile, argile prăfoase nisipoase (P₅) aflate în stare vârtoasă.

Terenul din zona investigată este alcătuit din argile, argile prăfoase nisipoase, care conform tabelelor 1a și 1b din STAS 2914-84 intitulat *Terasamente. Condiții tehnice generale de calitate*, sunt clasificate ca pământuri de categoria 4b (pământuri anorganice cu compresibilități și umflare liberă redusă sau medie, foarte sensibile la îngheț-dezghet), având calitate MEDIOCRĂ pentru utilizarea la realizarea terasamentelor.

Terenul se prezintă în condiții bune de stabilitate, nefiind afectat de fenomene de alunecare, eroziune sau alte fenomene geologice care ar putea pune în pericol stabilitatea generală a construcției.

Criteriul granulometric al pământurilor care alcătuiesc terenul de fundare, stabilit conform Tab.1 din STAS 1709/2-90, permite clasificarea pământurilor întâlnite în sondajele geotehnice în categoria pământurilor sensibile și foarte sensibile la îngheț.

Condițiile hidrologice ale amplasamentului se consideră DEFAVORABILE conform Pct. 3.4 din STAS 1709/2-90.

Ținând seama de tipul climateric din zona amplasamentului, care este de tip II – Conform **NORMATIVULUI PENTRU DIMENSIONAREA STRATURILOR BITUMINOASE DE RANFORSARE A SISTEMELOR RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE** Indicativ AND 550 – 99, precum și a regimului hidrologic corespunzător condițiilor **DEFAVORABILE** conform STAS 1709/2-90, au fost stabilite și valorile de calcul ale modulului de elasticitate dinamic al terenului de fundare E_p pentru tipurile de pământ P_5 (conform **NORMATIVULUI PENTRU DIMENSIONAREA SISTEMELOR RUTIERE SUPLE ȘI SEMIRIGIDE** indicativ PD 177-2001 – Tabelul 2): $E_p = 70$ MPa.

2. MOTIVUL EFECTUĂRII EXPERTIZEI

Beneficiarul lucrării solicită reabilitarea acestor 3 străzi din comuna Bârsa prin realizarea unei îmbrăcămînți rutiere corespunzătoare acestora, lungimea totală a traseelor fiind de 3 100 m, precum și amenajarea de dispozitive de scurgere ape pluviale (șanțuri și podețe), trotuare și accese rutiere, deoarece pentru comuna Bârsa acestea reprezintă o problemă prioritară, starea tehnică a acestora putând fi caracterizată ca fiind necorespunzătoare pentru desfășurarea unui trafic rutier și pietonal în deplină siguranță și confort.

Reabilitarea tramei stradale cuprinsă în prezentul raport de expertiză se înscrie în mod natural în sfera obiectivelor urmărite de către administrația locală, vizând cu precădere îmbunătățirea condițiilor de viață și de muncă în comuna Bârsa prin asigurarea unui trafic normal pentru locuitori precum și facilitarea accesului acestora la proprietăți.

Scopul dezvoltării rețelei rutiere este ca diferitele categorii de participanți la trafic să poată ajunge la destinație pe ruta cea mai favorabilă lor, cu impact cât mai mic asupra activităților comunei și zonei din împrejurimi, cu costuri minime și fără impact major asupra mediului. Acest scop poate fi atins prin gestionarea și direcționarea separată, dar armonizată a diferitelor categorii de vehicule.

Conceptul modern privind dezvoltarea economică a unei zone pleacă de la premisa că starea și dezvoltarea infrastructurii de transporturi se constituie ca principal suport pentru viitoarea creștere economică în toate sectoarele.

În ceea ce privește infrastructura de transport, localitățile rurale se confruntă cu diverse probleme. În vreme ce localitățile mai mari pot fi accesate destul de ușor din marile centre economice, acestea beneficiind de legături de transport decente, multe din așezările rurale se caracterizează prin accesibilitate scăzută. Acest fapt este real mai ales pentru

România, unde, în general, starea tehnică a drumurilor cauzează una dintre cele mai serioase probleme.

La ora actuală se pune și problema eliminării neajunsurilor legate de dificultățile în trafic, eliminarea gradului de izolare a localităților mai mici și implicit a locuitorilor acestora, scurtarea distanțelor de deplasare sau a timpilor de parcurgere a distanțelor.

Deși există multe deficiențe privitoare la infrastructura rutieră, în ultimii ani au avut loc dezvoltări semnificative în ceea ce privește infrastructura locală în România.

Un aspect foarte important în realizarea proiectului va conduce, pe lângă celelalte avantaje expuse anterior, și la reducerea impactului asupra mediului prin diminuarea drastică a emisiilor de poluanți.

În ceea ce privește necesitatea realizării acestei investiții se menționează faptul că pentru economia generală a unei societăți căile de comunicație reprezintă unul din factorii principali care favorizează dezvoltarea tuturor sectoarelor de activitate.

Astfel se poate concluziona că ameliorarea condițiilor de circulație pe aceste străzi prezintă importanță pentru viața locuitorilor din zonă.

Expertizarea străzilor ce fac obiectul prezentului referat s-a efectuat în baza solicitării beneficiarului, Comuna Bârsa, în scopul întocmirii documentației de proiectare având ca obiect identificarea de soluții tehnice privind lucrările obligatorii de întreținere, reparații și reabilitare precum și sporirea capacității de circulație pentru aceste străzi. De asemenea se are în vedere și modernizarea trotuarelor și acceselor la proprietăți adiacente străzilor.

La nivel local, Comuna Bârsa, beneficiarul lucrării, are ca obiectiv prevăzut în Strategia de Dezvoltare a Comunei dezvoltarea rețelelor rutiere care au drept scop întărirea competitivității economiei autohtone, contribuind atât la îmbunătățirea accesibilității acestei zone, cât și la dezvoltarea traficului din comună, ajutând astfel la crearea condițiilor sustenabilității economice. Astfel s-a identificat necesitatea sporirii capacității de circulație și transport pe aceste străzi ca una din posibilitățile prin care se crează cadrul propice dezvoltării social - economice durabile și a încurajării dezvoltării sectorului privat autohton.

După cum reiese și din numeroasele cercetări efectuate, îmbunătățirea stării curente a rețelei de transport din țară are un efect catalizator, de înviorare a economiei. Astfel și măsurile specifice locale pentru dezvoltarea infrastructurii rutiere pot avea efectul benefic de încurajare a noilor investiții, care pot deveni un instrument al dezvoltării regionale.

Totodată, se menționează faptul că aceste străzi au fost modernizate în urmă cu aproximativ 10 ani. Pe toată durata de exploatare acestea au fost întreținute la un nivel acceptabil, funcție de posibilitățile beneficiarului. Având în vedere durata de timp scursă până

la momentul actual, la nivelul stratului de uzură al îmbrăcăminții asfaltice au început să apară o serie de defecțiuni. Pentru a evita dezvoltarea defecțiunilor existente și pentru a nu fi afectată întreaga structură rutieră, beneficiarul solicită furnizarea unor soluții tehnice de prevenire și combatere a defecțiunilor apărute până la momentul actual.

Activitățile de prevenire și remediere ale defecțiunilor, calitatea lucrărilor executate în acest sens, determină în mare măsură starea tehnică a drumurilor și în final eficiența sporită a acestora în circuitul economic național. Întreținerea drumurilor/străzilor trebuie să înceapă odată cu darea lor în exploatare, ea trebuie să fie operativă, să poată preveni apariția defecțiunilor și să se acționeze la timpul potrivit pentru efectuarea remedierilor și executarea lucrărilor specifice.

Lipsa unei întrețineri permanente și de bună calitate a drumurilor/străzilor conduce în final la apariția defecțiunilor sub diverse forme, care determină o scădere a nivelului stării de viabilitate și implicit o sporire a cheltuielilor de exploatare și întreținere.

Starea de degradare actuală a străzilor este în general una mediocră, cu numeroase defecțiuni ale structurii rutiere sau ale suprafeței de rulare (faiantări, fisuri, suprafață poroasă, suprafață cu ciupituri etc.) și defecțiuni locale incipiente de tipul gropilor (incluzând suprafețe plombate și tasărilor locale). Condițiile de circulație sunt improprii pentru desfășurarea deplasărilor din punct de vedere al siguranței, confortului și impactului asupra mediului pe anumite tronsoane de străzi.

De asemenea, în situația actuală, datorită defecțiunilor suprafeței de rulare se favorizează infiltrarea apelor din precipitații în corpul structurii rutiere și la nivelul terenului de fundare, ceea ce va determina în timp evoluția defecțiunilor și reducerea capacității portante a structurii rutiere.

Aflate spre finalul duratei normate de exploatare a îmbrăcăminții bituminoase (10 ani), dinamica evoluției stării tehnice se înscrie pe o curbă descendentă, cu o pantă din ce în ce mai mare, ceea ce se traduce printr-o degradare pronunțată a acesteia în următorii ani. Este momentul pentru realizarea unor lucrări de întreținere preventivă, care vor avea impact major nu numai asupra îmbunătățirii stării tehnice a străzilor, ci și asupra costurilor de întreținere în viitor, prin reducerea semnificativă a acestora. În fig. 2 se prezintă curba de evoluție a stării tehnice, cu evidențierea calitativă a momentelor de intervenție prin diferite tipuri de lucrări de întreținere preventivă. Aceste tipuri de lucrări sunt prevăzute și în normativul AND 554-2002, "Normativ privind întreținerea și repararea drumurilor publice"

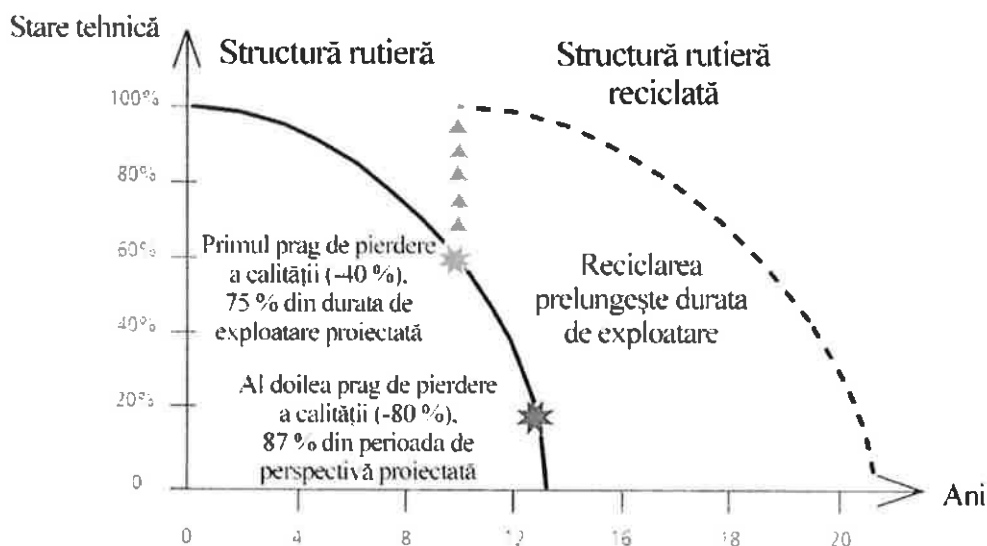


Fig.2. Evoluția stării tehnice

Durabilitatea structurilor de rezistență în exploatare trebuie legată implicit și de periodicitatea și calitatea lucrărilor de întreținere. Astfel, unele cercetări efectuate arată că perioada de timp scursă până la realizarea primei lucrări de întreținere periodică trebuie realizată înainte de diminuarea indicelui global de stare tehnică cu mai mult de 40 % și consumarea a cca 75 % din durata de exploatare planificată. Întârzierea realizării lucrării de întreținere conduce la deteriorarea rapidă a stării tehnice, cu atingerea unui punct care impune practic reconstrucția structurii de rezistență (la diminuarea indicelui de stare tehnică cu cca 80 % și consumarea a cca 87 % din durata de exploatare proiectată). Tehnologia adoptată pentru întreținere în această primă etapă depinde de resursele financiare existente și de strategia de întreținere adoptată de fiecare administrație de drumuri în parte. Oricum, adoptarea unei soluții de întreținere, înainte de atingerea pragului critic al stării tehnice, conduce la prelungirea duratei de exploatare inițiale.

Starea tehnică actuală a trotuarelor și acceselor existente, pe porțiuni locale la nivel de îmbrăcăminte din beton de ciment, este în general necorespunzătoare, cu numeroase defecțiuni de tipul fisurilor, exfolierilor, crăpăturilor și denivelărilor, care generează bătăiea apelor pe timp ploios și praf pe timp uscat, cu lățimi mici, sub cele prevăzute de normele tehnice în vigoare. Condițiile de circulație pe aceste porțiuni de trotuar sunt improprii pentru desfășurarea deplasărilor pietonilor din punct de vedere al siguranței și confortului.

Pe zonele pe care s-a propus amenajarea de trotuare și accese, o parte din trotuare sunt din pământ, iar o parte sunt realizate din beton cu lățimi variabile și porțiuni de accese în dreptul cărora podețele de continuare a șanțurilor sunt colmatate sau lipsesc. Tocmai datorită acestor inconveniente, starea tehnică a elementelor constructive existente este defavorabilă

unei circulații în deplină siguranță și confort pietonal datorită numeroaselor degradări care s-au produs în timp.

În aceste condiții, pe timp ploios pe tronsoanele de trotuar și accesele din pământ se formează noroi fapt ce îngreunează circulația pietonală aferentă zonei și o constrânge să aleagă ca traseu străzile adiacente trotuarelor, lucru ce conduce la nesiguranță vis a vis de circulația pietonală.

Expertiza tehnică stabilește cauzele care au generat necesitatea reabilitării și sporirea capacității de circulație pe aceste străzi propunând soluții tehnice pentru remedierea defecțiunilor, precum și pentru sporirea capacității de circulație și asigurarea condițiilor necesare desfășurării circulației rutiere în siguranță și confort pentru străzile analizate.

3. ÎNCADRAREA CONSTRUCȚIEI ÎN GRUPE ȘI CATEGORII DE IMPORTANȚĂ

Categoria de importanță a lucrării, conform regulamentului aprobat prin H.G. nr. 766/10.12.1997 „Metodologia de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, aprobat prin ord. MPLAT nr. 31/N din 02.10.1995, este „C”- construcție de importanță normală.

Străzile expertizate, în conformitate cu prevederile art. 67 din Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul juridic al drumurilor, Hotărârea Guvernului nr. 44/1997, Ordinul pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localitățile rurale nr. 50/1998 și STAS 10144/1-90, punctul 3.1 sunt străzi în localități rurale.

Zonele pietonale (trotuare și accese) sunt în concordanță cu standardul STAS 10144/2-91 „Străzi - trotuare, alei de pietoni și piste de bicicliști”.

Străzile sunt clasificate astfel în raport cu intensitatea traficului și cu funcțiile pe care le îndeplinesc în localitățile respective.

4. METODA DE INVESTIGARE

Pentru determinarea cauzelor care au generat necesitatea lucrărilor de întreținere, reparații, reabilitare și sporirea capacității de circulație pe străzile expertizate s-au efectuat următoarele investigații:

- observații de teren;
- date furnizate de beneficiar (Comuna Bârsa);
- studii de teren și laborator (topografice și geotehnice).

Analiza și interpretarea tuturor datelor obținute a permis stabilirea cauzelor defecțiunilor constatate și a posibilităților tehnice de remediere, precum și de sporirea capacității de circulație, pentru desfășurarea acestora în condiții de siguranță și confort.

5. DESCRIEREA SITUAȚIEI ACTUALE

Străzile 3, 4 din localitatea Bârsa și 3 din localitatea Aldești sunt la ora actuală modernizate la nivel de îmbrăcăminte asfaltică, executată într-un singur strat, cu diverse defecțiuni la nivelul stratului bituminos și izolat la nivel de structură.

Inspecția pe teren a permis identificarea vizuală a unor defecțiuni ale îmbrăcămintei bituminoase a străzilor, astfel străzile prezintă o serie de degradări și neconformități la nivelul suprafeței de rulare, precum și local la nivel de structură rutieră și anume:

- suprafețe cu fisuri și crăpături;
- faianțări structurale;
- gropi incipiente izolate;
- suprafețe cu reparații;
- deformații plastice ale stratului asfaltic, locale (văluriri, refulări);
- suprafețe poroase;
- rupturi de margine;
- tasări locale (burdușiri);
- acostamentele sunt denivelate pe mare parte din traseul străzilor în special din cauza circulației și parcării autoturismelor și a diverselor utilaje pe acostament din cauza lățimii părții carosabile insuficiente (3.00...4,00 m);
- o parte din podețele transversale existente sunt deteriorate;
- lipsa sau colmatarea șanțurilor laterale pe unele porțiuni de străzi.

În tabelele din ANEXA 1 este prezentată starea de degradare, determinată prin inspecție vizuală. Pentru evaluarea stării tehnice a străzilor care fac obiectul expertizei, s-a determinat starea de degradare pe toată lungimea traseului acestora.

Starea de degradare la nivelul suprafeței de rulare a părții carosabile s-a evaluat pe baza valorii indicelui de degradare (I.D.), calculat conform „Instrucțiunilor tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne” (indicativ CD 155-2001). Acesta s-a determinat cu relația:

$$I.D. = \frac{S_{degr.}}{S} 100, \quad [\%]$$

în care: S_{degr} este suprafața degradată, aferentă sectorului de stradă omogen analizat, determinată cu formula de mai jos, în m^2 ;

S - suprafața totală a părții carosabile a sectorului de stradă sau drum omogen analizat, în m^2 .

Suprafața degradată a fost calculată ca o sumă a suprafețelor afectate de diferite tipuri de defecțiuni, cu relația:

$$S_{degr.} = D1 + 0,7 \times D2 + 0,7 \times 0,5 \times D3 + 0,2 \times D4 + D5, \quad [m^2]$$

în care: D1 este suprafața cu gropi și cu reparații (plombări), m^2 ;

D2 - suprafața cu faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite, m^2 ;

D3 - fisuri și crăpături transversale și longitudinale, rupturi de margine, m;

D4 - suprafața poroasă, suprafața cu ciupituri, suprafața șiroită, suprafața exsudată, m^2 ;

D5 - fâgașe longitudinale, m.

Starea tehnică poate fi apreciată pe baza indicelui de degradare, prin calificativele din tabelul 1, conform normativului CD 155-2001.

Analizând valorile indicelui de degradare din ANEXA 1, rezultă calificativele din tabelul 2 pentru starea de degradare.

Se subliniază faptul, foarte important, că defecțiunile constatate nu relevă o lipsă acută de capacitate portantă structurală, nefiind identificate fâgașe longitudinale, tasări, burdușiri, refulări de margine, decât în mod izolat.

Tabelul 1

Nr. crt.	Valoarea indicelui de degradare (I.D.)	Calificativul stării de degradare
1	> 13	Rea
2	7,5 ... 13	Mediocră
3	5 ... 7,5	Bună
4	< 5	Foarte bună

Se poate constata că starea de degradare este foarte diferită pe anumite sectoare pe aceeași stradă, existând totodată sectoare de stradă cu stare de degradare preponderent bună și foarte bună, celelalte tronsoane având o stare tehnică preponderent mediocră și izolat rea.

Tabelul 2

Nr. Crt.	Denumire stradă	STRĂZI COMUNA BĂRSA		Procentaj stare de degradare			
		km conf. proiect		Foarte bună	Bună	Mediocră	Rea
BĂRSA							
1	Strada 3	0+000.00	1+180.00	0.00%	41.67%	49.99%	8.34%
2	Strada 4	0+000.00	1+230.00	0.00%	46.15%	53.85%	0.00%
ALDEȘTI							
3	Strada 3	0+000.00	0+690.00	0.00%	42.86%	42.86%	14.28%

În profil transversal, partea carosabilă a străzilor are o lățime de 4,00 m cu acostamente de 2 x 0,50 m, cu excepția ultimilor 210 m din strada 3 Aldești care are o lățime a părții carosabile de 3,00 m cu acostamente de 2 x 0,50 m.

Străzile ce fac obiectul expertizei sunt străzi unde traficul local este unul destul de ridicat. Datorită acestui fapt se impune găsirea unor soluții astfel încât să se îmbunătățească capacitatea de circulație și transport pe aceste străzi.

În ceea ce privește defecțiunile constatate pe trotuarele și accesele adiacente străzilor studiate, respectiv starea tehnică a diverselor elemente se pot menționa următoarele:

- existența a numeroase defecțiuni la nivelul suprafeței de rulare (gropi, tasări, fisuri, exfolieri, crăpături și denivelări etc.);
- rosturile de dilatație la trotuarele existente în mare parte nu sunt colmatate;
- lipsă structură trotuar pe unele sectoare, pe o parte sau pe ambele părți ale străzilor expertizate;
- pantă insuficientă pentru scurgerea apelor în profil transversal;
- nu sunt asigurate toate elementele geometrice în plan, profil longitudinal și profil transversal, conform normelor tehnice în vigoare;
- nu sunt racordate cu străzile respectiv drumurile pe care le traversează;
- nu este asigurată scurgerea apelor colectată de la proprietățile adiacente, transversal trotuarelor spre zona verde, respectiv spre șanț.

Trotuarele și accesele existente prezintă, o parte din ele, ca și structură la suprafață un strat din beton de ciment cu o grosime medie de 6... 8 cm.

6. CAUZELE CARE AU PRODUS DEGRADĂRILE SECTOARELOR DE STRĂZI, TROTUARE ȘI ACCESE

Expertizarea sectoarelor de străzi a constat în inspecția vizuală a traseului, pentru evaluarea calitativă a defecțiunilor pe tipuri, conform normelor indicativ CD155-2001.

Pe baza acestor investigații s-au putut determina următoarele elemente:

- starea de degradare a suprafeței de rulare;
- alcătuirea structurii rutiere existente (conform studiu geotehnic);
- caracteristicile pământului din terenul de fundare (conform studiu geotehnic).

Investigațiile efectuate au scos în evidență următoarele cauze care au determinat apariția degradărilor menționate la cap. 5:

- lățimea părții carosabile (3.00... 4,00 m) insuficientă pentru traficul de pe străzi (astfel, s-au produs în general rupturi de margine);
- îmbătrânirea mixturii asfaltice din stratul de uzură, a condus la apariția defecțiunilor de structură, în general defecțiuni incipiente pe marea majoritate a zonelor, excepție făcând anumite zone, în general în dreptul intersecțiilor unde defecțiunile sunt mai accentuate;
- regimul de scurgere al apelor deficitar, determinat de lipsa unor amenajări complete (șanțuri colmatate, podețe deteriorate, lipsa podețelor la accese pentru a asigura continuizarea șanțurilor).

Se subliniază faptul că, durata de exploatare înaintată, lipsa unei lățimi corespunzătoare a părții carosabile pentru aceste străzi, precum și neasigurarea corespunzătoare a scurgerii apelor pluviale constituie cauzele principale care au determinat apariția defecțiunilor menționate.

În ceea ce privește trotuarele și accesele au fost identificate câteva dintre cauzele care au produs degradările constatate, după cum urmează:

- beton de ciment degradat datorită nerealizării colmatării rosturilor de dilatație și în urma fenomenului de îngheț-dezghet;
- regim de scurgere a apelor pluviale în general "defavorabil". Pe majoritatea porțiunilor apele de pe casele riveranilor se scurg între limita de proprietate și marginea trotuarului;
- lipsa unor lucrări de amenajare respectiv de întreținere.

În concluzie, străzile, trotuarele și accesele expertizate prezintă o stare tehnică necorespunzătoare care afectează negativ condițiile de circulație din punct de vedere al siguranței, confortului și vitezei.

7. SOLUȚII DE INTERVENȚIE PROPUSE

Conform CD 155/2001, Anexa 6 "Stabilirea stării tehnice și a lucrărilor de întreținere periodică și de reparații curente în cazul drumurilor cu structuri rutiere suple și semirigide", ținând cont de faptul că nu s-a evaluat în cadrul expertizei tehnice caracteristicile

de capacitate portantă, planeitate și rugozitate, datorită faptului că vizual nu s-au constatat probleme care să impună necesitatea realizării lor, pe baza calificativului caracteristicilor acestora (considerat acoperitor) ca fiind “**cel puțin mediocru**” și pe baza calificativului stării de degradare rezultat pe marea majoritate a traseelor străzilor ca fiind “**mediocru**” conform tabel 2, lucrările obligatorii de întreținere și reparații se recomandă a fi realizate prin aplicarea de **covoare bituminoase**.

Analiza elementelor caracteristice situației reale a străzilor expertizate, prezentate în capitolele anterioare a stat la baza propunerilor de intervenție posibil a fi aplicate, astfel pentru reabilitarea acestor 3 străzi din comuna Bârsa se recomandă următoarele soluții tehnice:

Varianta A:

- min. 4 cm covor asfaltic din beton asfaltic BA16 la care se va adăuga o grosime medie de circa 2 cm mixtură asfaltică de același tip pentru preluarea denivelărilor locale ale suprafeței de rulare;
- repararea defecțiunilor de strat și structură semnalate, vezi Anexa 1;
- structura rutieră existentă la nivel de îmbrăcăminte bituminoasă (conform studiu geotehnic: mixtură asfaltică, piatră spartă și balast în grosime medie de 40 cm).

Varianta B:

- tratament bituminos dublu;
- repararea defecțiunilor existente (vezi Anexa 1);
- structura rutieră existentă la nivel de îmbrăcăminte bituminoasă (conform studiu geotehnic: mixtură asfaltică, piatră spartă și balast în grosime medie de 40 cm).

Totodată, se va avea în vedere lărgirea părții carosabile la 5,00 m, respectiv 4,00 m pe sectorul din strada 3 Aldești (km 0+480... 0+690) prin executarea de casete stânga, dreapta, cu suprapunere de 20 cm în partea carosabilă existentă. Pe sectoarele de lărgire (casete) se va realiza o structură rutieră nouă, completă alcătuită astfel:

- min. 4 cm strat de uzură din beton asfaltic BA16;
- min. 5 cm strat de legătură din BAD 22,4;
- min 20 cm strat superior de fundație din piatră spartă;
- min 20 cm strat inferior de fundație din balast.

În ceea ce privește soluțiile tehnice de realizare a lucrărilor de reabilitare, acestea vor fi proiectate ținând seama de situația reală de pe teren, obținută prin măsurători topografice de

detaliu, și de rezultatele prelevate prin studiu geotehnic. Se recomandă realizarea **variantei A, prin aplicarea unui covor asfaltic, numai după tratarea corespunzătoare a defecțiunilor existente**, conf. Normativului pentru prevenirea și remedierea defecțiunilor la îmbrăcămînți rutiere moderne, AND 547/2013.

Pe lângă cele recomandate anterior se va mai ține seama de următoarele:

- la interfața dintre casetă și marginea părții carosabile la nivelul stratului bituminos existent și stratul de legătură din beton asfaltic BAD 22,4 se va prevedea un geocompozit antifisură pe o lățime de minimum 1 m;

- grosimea stratului bituminos se va stabili în funcție de specificațiile tehnice în vigoare, cu recomandarea de suplimentare a acestuia în vederea preluării locale a anumitor denivelări;

- se va urmări alegerea clasei betoanelor utilizate pentru realizarea lucrărilor anexe (șanțuri cu secțiune protejată) și pentru podețe în conformitate cu recomandările indicativului NE 012/2007 și codul de practică pentru producerea betonului (012/1-2007), funcție de clasa de expunere;

- scurgerea apelor de suprafață din zona străzilor investigate se va studia și corela în profil transversal, profil longitudinal și plan de situație, funcție de situația concretă din teren, cu respectarea limitelor de proprietate existente, astfel încât să se evite dirijarea apelor spre curțile riveranilor sau băltirea acestora pe suprafața adiacentă străzilor. Se va acorda o atenție deosebită descărcării dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor și asigurării continuității șanțurilor traversate de către străzi prin proiectarea de podețe transversale corespunzătoare sau înlocuirea (repararea) podețelor tubulare existente nefuncționale sau deteriorate;

- asigurarea scurgerii apelor pluviale, prin realizarea unor șanțuri cu secțiune protejată, prevederea de șanțuri noi unde este cazul, proiectarea de podețe tubulare la accese realizând astfel o continuizare a șanțurilor de scurgere a apelor pluviale;

- se vor proiecta lucrările necesare de amenajare a acceselor la proprietățile adiacente sectoarelor expertizate, în conformitate cu recomandările beneficiarului;

- se vor moderniza și amenaja trotuarele adiacente sectoarelor de străzi expertizate, conform celor recomandate de către beneficiar;

- realizarea de marcaje longitudinale, transversale și diverse pentru semnalizarea orizontală și completarea semnalizării verticale cu indicatoare acolo unde acestea lipsesc;

- la proiectarea axei în plan și în profil longitudinal se va urmări valorificarea la maximum a zestrei existente;

- în plan și profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de proiectare de 40 km/h, cu păstrarea în totalitate a traseelor existente și cu proiectarea și amenajarea conform normelor în vigoare a racordărilor din plan și profil longitudinal (se vor respecta prevederile STAS 863-85). În cazuri izolate, pentru evitarea demolărilor de clădiri, mutărilor de instalații și, implicit, a exproprierilor de terenuri, proiectantul va putea reduce viteza de proiectare pentru rezolvarea unor racordări din plan.

În ceea ce privește trotuarele și accesele, la amenajarea acestora se va ține seama de următoarele recomandări:

- amenajarea elementelor geometrice în conformitate cu normativele în vigoare;
- demolarea trotuarelor și acceselor din beton de ciment ce prezintă o stare de degradare avansată;

- se recomandă sistematizarea trotuarelor paralel cu axa străzilor. Datorită frontului stradal existent trotuarele pot fi amplasate în imediata vecinătate a proprietăților, sau unde există tronsoane de trotuar deja conturate în trama stradală ele pot fi prevăzute peste traiectoria acestora;

- realizarea unei structuri noi adecvate pentru trotuarele și accesele expertizate, cu îmbrăcăminte modernă. Funcție de situația din teren se va adopta următoarea variantă de structură:

- **Trotuare**

- min. 8 cm dală din beton simplu C25/30 prevăzută cu rosturi transversale de dilatație din 2 în 2 m;
- min. 10 cm strat din balast.

- **Accese**

- min. 10 cm strat din beton de ciment C25/30 armat cu plasă sudată Ø 4 mm -100 x 100 mm;
- min. 20 cm strat din balast.
- asigurarea scurgerii apei pluviale, prin proiectarea trotuarelor cu pantă transversală unică de 1 ... 1.5 % spre zona verde;
- luarea în considerare a punctelor de cotă obligată de la intrările la proprietăți, la proiectarea liniei roșii a traseului trotuarelor;
- asigurarea scurgerii apelor pluviale transversal trotuarelor prin proiectarea de podețe tubulare, podețe dalate, respectiv tuburi de scurgere în cazul apelor meteorice de pe acoperișurile caselor;

- amenajarea racordurilor de trotuar cu intersecțiile de drumuri și străzi.

Straturile structurii rutiere se vor calcula în funcție de traficul estimat pe străzi, condițiile de exploatare climaterice și hidrologice, respectiv de caracteristicile materialelor utilizate. Structura rutieră proiectată se va verifica și din punct de vedere al rezistenței la acțiunea îngheț – dezgheț.

De asemenea, se subliniază necesitatea ca beneficiarul să aibă în vedere **obligativitatea realizării lucrărilor de întreținere curente** pe toată durata de exploatare a lucrării.



Anexa 1

FOTOGRAFII RELEVANTE



Foto 1. Strada 3 Aldești – carosabil cu gropi și crăpături



Foto 2. Strada 3 Aldești – acostament cu denivelări, lipsă trotuar partea stângă



Foto 3. Strada 3 Aldești – intersecție cu drum lateral neamenajată, lipsă șanț și podeț descărcare ape pluviale



Foto 4. Strada 3 Bârsa – podeț dalat existent degradat, gaură în carosabil



Foto 5. Strada 3 Bârsa – parte carosabilă cu faianțări



Foto 6. Strada 3 Bârsa – parte carosabilă cu burdușire incipientă



Foto 7. Strada 4 Bârsa – parte carosabilă cu suprafețe poroase, lipsă trotuare și accese adiacente amenajate corespunzător



Foto 8. Strada 4 Bârsa – carosabil cu crăpături, groapă incipientă



Foto 9. Strada 4 Bârsa – parte carosabilă cu fisuri și crăpături longitudinale



Foto 10. Strada 4 Bârsa – carosabil cu faianțări multiple și tasări de margine

ANEXA 1
STAREA DE DEGRADARE

Simbol	Tipul degradării	U.M.	km0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	km1	1	2	3	4	5
D1	Gropi, suprafețe plombate	m ²	12	0	0	0	4	0	9	0	0	0	0	0	0	0	0	8
D2	Faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite	m ²	10	12	14	5	1.5	1.5	14	12	10	0	5	8				
D3	Fisuri și crăpături transversale și longitudinale, rupturi de margine	m	27	23	28	14	12	17	45	40	25	19	17	15				
D4	Suprafață poroasă, suprafață cu ciupituri, suprafață șiroită, suprafață exsudată	m ²	30	73	59	59	63	74	90	75	80	76	58	35				
D5	Făgașe longitudinale	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Suprafața degradată (S _{degr})		m ²	34.5	31.1	31.4	20.2	21.9	21.8	52.6	37.4	31.8	21.9	21.1	25.9				
Suprafața părți carosabile (S)		m ²	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	320				
Indicele de degradare (I.D.)		%	8.61	7.76	7.85	5.05	5.46	5.45	13.14	9.35	7.94	5.46	5.26	8.08				
Calificativ stare de degradare			M	M	M	B	B	B	R	M	M	B	B	M				

R - REA
M - MEDIOCRĂ
B - BUNĂ
FB - FOARTE BUNĂ

Simbol	Tipul degradării	U.M.	km										km1	2	3	4	5		
			1	2	3	4	5	6	7	8	9								
D1	Gropi, suprafețe plombate	m ²	2	0	0	0	14	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	0
D2	Faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite	m ²	6	8	4	0	4	6	40	40	28	16	0	0	0	8			
D3	Fisuri și crăpături transversale și longitudinale, rupturi de margine	m	19	14	17	18	20	32	11	3	6	24	19	24	12				
D4	Suprafață poroasă, suprafață cu ciupituri, suprafață șiroită, suprafață exsudată	m ²	47	54	61	74	84	75	24	30	67	62	78	72	9				
D5	Făgașe longitudinale	m	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0				
Suprafața degradată (S _{degr})		m ²	22.3	21.3	21.0	21.1	40.6	30.4	42.7	35.1	35.1	32.0	22.3	22.8	11.6				
Suprafața părții carosabile (S)		m ²	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	120				
Indicele de degradare (I.D.)		%	5.56	5.33	5.24	5.28	10.15	7.60	10.66	8.76	8.78	8.00	5.56	5.70	9.67				
Calificativ stare de degradare			B	B	B	B	M	M	M	M	M	B	B	B	M				

R - REA
M - MEDIOCRĂ
B - BUNĂ
FB - FOARTE BUNĂ

Simbol	Tipul degradării	U.M.	km										km0							
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	km1								
D1	Gropi, suprafețe plombate	m ²	0	0	0	0	6	4	8											
D2	Faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite	m ²	24	12	9	15	6	18	20											
D3	Fisuri și crăpături transversale și longitudinale, rupturi de margine	m	16	15	25	31	45	21	16											
D4	Suprafață poroasă, suprafață cu ciupituri, suprafață șiroită, suprafață exsudată	m ²	45	53	52	28	15	23	54											
D5	Făgașe longitudinale	m	0	0	0	0	0	0	0											
Suprafața degradată (S _{degr.})		m ²	31.4	24.3	25.5	27.0	29.0	28.6	38.4											
Suprafața părții carosabile (S)		m ²	400	400	400	400	380	300	270											
Indicele de degradare (I.D.)		%	7.85	6.06	6.36	6.74	7.62	9.52	14.22											
Calificativ stare de degradare			M	B	B	B	M	M	R											

R - REA
M - MEDIOCRĂ
B - BUNĂ
FB - FOARTE BUNĂ