

**S. C. VIA EXPERT S.R.L. TIMIȘOARA,
J35/1824/2008, CUI RO23870512
Timișoara, Aleea F. C. Ripensia nr. 27, ap. 6
Tel.: 0256-493514**

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

MODERNIZARE DRUMURI ÎN COMUNA ȘIȘEȘTI, JUDEȚUL MARAMUREȘ

NOIEMBRIE 2008

Nr. 79, Data 21.11.2008
conform registrului de evidență



Nr. 79, Data 21.11.2008
conform registrului de evidență

REFERAT

privind Expertiza Tehnică pentru obiectivul: “MODERNIZARE DRUMURI ÎN COMUNA ȘIȘEȘTI, JUDEȚUL MARAMURE”

1. GENERALITĂȚI

Expertiza tehnică asupra lucrării “MODERNIZARE DRUMURI ÎN COMUNA ȘIȘEȘTI, JUDEȚUL MARAMURE”, a fost elaborată ca urmare a solicitării S.C. DRUPO S. R. L. CLUJ-NAPOCA, proiectantul lucrării sus-menționate, în baza contractului încheiat între unitatea respectivă și S.C. VIA EXPERT S.R.L. TIMIȘOARA.

S. C. VIA EXPERT S.R.L. Timișoara prestează servicii de proiectare, verificare proiecte și expertizare lucrări în domeniul drumurilor, cu personal calificat alcătuit din specialiști și cadre didactice de la Facultatea de Construcții din Timișoara, coordonarea societății fiind asigurată de administratorul acesteia prof.dr.ing. Florin BELC, verificator de proiecte atestat prin Certificatul nr. 05995/26.11.2002 și expert tehnic atestat prin Certificatul nr. 07470/06.12.2006, ambele pentru domeniile de competență A4, B2, D.

Referatul de expertiză se întocmește în temeiul H.G. 925/1995 privind regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției și a construcțiilor.

Din punct de vedere geografic, teritoriul administrativ al comunei Șiești este amplasat în unitatea de relief cunoscută sub denumirea de Piemontul Negrei, aceasta învecinându-se în partea de vest cu bazinul depresionar Rus - Șiești, respectiv în sud și est cu Depresiunea Plopișului, traversată de râul Cavnic pe direcția nord-est - sud-vest, iar în partea de nord-est cu Munții vulcanici Gutâi (1.443 m) și Lăpușului (1.311 m). Relieful este alcătuit din dealuri cu altitudini cuprinse între 300 și 900 m, fragmentate de numeroase văi (fig. 1).

Trecerea spre depresiunea Plopișului se face prin niște dealuri vălurite, ce coboară în trepte spre râul Cavnic, care este însoțit de o luncă cu o lățime de până la 400 m. Denumirea de bazin este data de prezența numeroaselor văi cu ape torențiale, răspândite radial, cum sunt văile Șiești, Șindrești, Morii, Custura, Tisei, Rachitelelor și altele. Este de remarcat prezenta izvoarelor de apă minerală sulfuroasă cu proprietăți terapeutice de pe teritoriul localității Dănești.

Din punct de vedere geologic se întâlnesc formațiuni iniocene și poliocene, caracteristice zonelor deluroase și depozite cuaternare, alcătuite din nisipuri și pietrișuri.

Clima este temperat continentală, cu temperatură medie anuală de 8 °C și cantitatea medie a precipitațiilor de 800 mm anual.

Comuna Șișești dispune de un teritoriu administrativ în suprafață de 9.002 ha, este situată în partea centrală a județului Maramureș și are în componență 7 localități: Șișești (reședința de comună, situată la o distanță de cca 15 km față de reședința de județ, municipiul Baia Mare, și la cca 5 km față de orașul Baia Sprie), Bontăieni (situat la cca 5 km sud față de reședința de comună), Cetățele (situat la cca 5 km sud-est de Șișești), Negreia, amplasat la 5 km de reședința de comună, Dănești, situat la 3 km sud-est de Șișești, Plopiș (situat la cca 7 km sud-est de reședința de comună) și Șurdești (situat la cca 5 km sud-est de reședința de comună).

Comuna Șișești se învecinează cu teritoriu administrativ al orașelor Baia Sprie la nord și nord-vest, respectiv Cavnic la nord și nord-est, respectiv cu cel al comunelor Desești și Ocna Șugatag la nord, Cernești la sud-est, Copalnic Mănăstur la sud și Dumbrăvița la vest.

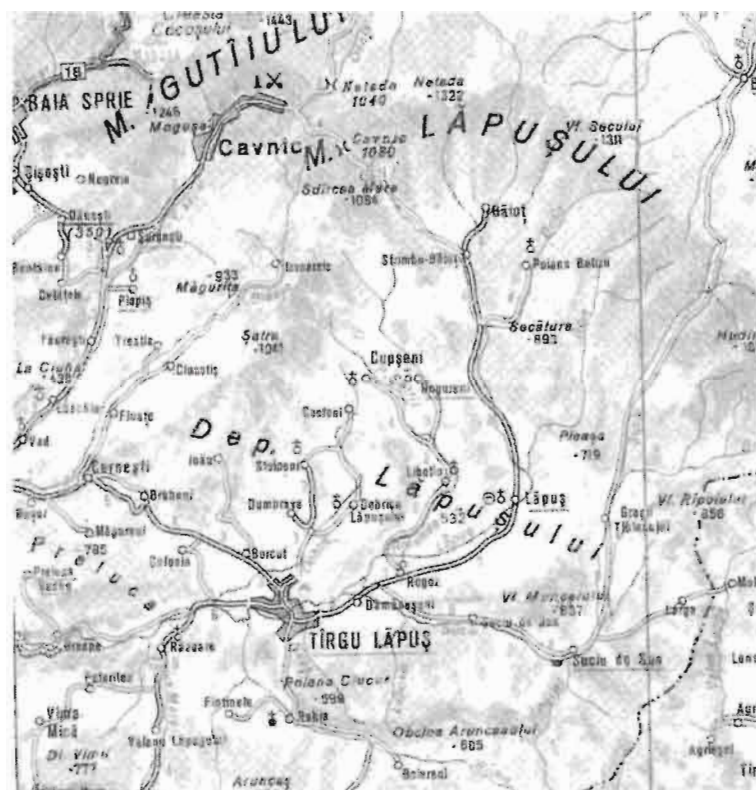


Fig. 1. Zona de amplasament a comunei Șișești și a satului Șurdești, jud. Maramureș.

Legăturile rutiere cu restul județului și, implicit, cu alte regiuni ale țării sunt asigurate prin următoarele drumuri publice:

- drumurile județene DJ 186 (DN 18 - Baia Sprie – Cavnic – DJ 109F), DJ 184 A (DJ 184 – Dănești – Dumbrăvița – Coruia - DJ 182 B - Arieșul de Pădure - Finteușu Mare - Șomcuta Mare - Buteasa), DJ 182 C (DJ 182 B – Copalnic Mănăstur – Șurdești) și DJ 182 G (DJ 182 C -Plopiș);
- drumurile comunale DC 28 (DJ 184 – Dănești - Cetățele) și DC 28 A (DJ 184 – Șișești - Negreia).

Drumurile publice care fac obiectul prezentei documentații tehnice, se încadrează în categoria de importanță C (importanță normală) și în clasa de importanță III (medie), conform Legii

nr. 10/1995 privind calitatea în construcții și a H.G. 766/1997, anexa 3, referitoare la aprobarea unor regulamente privind calitatea în construcții.

Referitor la drumurile publice investigate se remarcă faptul că acestea sunt străzi rurale sau drumuri vicinale, situate în intravilanul tuturor satelor comunei. Drumurile publice care fac obiectul lucrărilor de modernizare prevăzute în prezenta documentație au caracteristicile și amplasamentul menționate în tabelul 1. Se reține că relieful zonei de amplasament a străzilor analizate nu este afectat de fenomene evidente de instabilitate sau eroziune.

Tabelul 1.

	Lungime	Latime	Suprafata carosabila	Suprafata ampriza	Suprafata platforma
	m	m	mp	mp	mp
Satul Cetatele					
Ulita 8	1550.00	2.75	4263	7363	6394
Ulita 10	540.00	2.75	1485	2565	2228
Total Cetatele	2090.00		5748	9928	8621
Satul Bontaieni					
Ulita 4	370.00	3	1110	1850	1628
Ulita 7	640.00	3	1920	3200	2816
Total Bontaieni	1010.00		3030	5050	4444
Sat Negreia					
Ulita 2	1040.00	2.75	2860	4940	4290
Ulita 3	385.00	2.75	1059	1829	1588
Total Negreia	1425.00		3919	6769	5878
Satul Sisesti					
Ulita 1	525.00	2.75	1444	2494	2166
Ulita 2	420.00	2.75	1155	1995	1733
Ulita 3	500.00	2.75	1375	2375	2063
Ulita 4	1380.00	2.75	3795	6555	5693
Ulita 5	570.00	2.75	1567.5	2707.5	2351.25
Ulita 6	760.00	2.75	2090	3610	3135
Ulita 7	380.00	2.75	1045	1805	1568
Ulita 8	290.00	2.75	797.5	1377.5	1196
Total Sisesti	4825.00		13269	22919	19903
Satul Surdesti					
Ulita I	770.00	3.5	2695	4235	3812
Ulita II	1150.00	3.5	4025	6325	5693
Ulita III	650.00	3	1950	3250	2860
Total Surdesti	2570.00		8670	13810	12364
Satul Danesti-Prilog	460.00	3.5	1610	2530	2277
Ulita 1	670.00	3	2010	3350	2948
Ulita 2	770.00	3	2310	3850	3388
Total Danesti	1900.00		5930	9730	8613
Satul Plopis					
Ulita 1	550.00	3.5	1925	3025	2723
Ulita 2	130.00	3.5	455	715	643.5
TOTAL	14500.00		42945.00	71945.00	63189.50

Prin tema expertizei beneficiarul solicită executantului justificarea necesității efectuării lucrărilor de modernizare a drumurilor publice sus-menționate, cu recomandări privind soluțiile tehnice posibile pentru tratarea situațiilor existente.

Pentru conceperea soluțiilor de modernizare s-a efectuat revizia tehnică a drumurilor respective, a stării zestrei existente și a modului de colectare și evacuare a apelor de suprafață din zona construcțiilor considerate.

În urma investigațiilor efectuate, s-a constatat că starea de viabilitate existentă este total necorespunzătoare pentru desfășurarea circulației în condiții normale, cu defecțiuni ale suprafeței de rulare și ale complexului rutier frecvente și pe suprafețe extinse, cu o îmbrăcăminte rutieră pe toate drumurile neconformă cerințelor actuale de securitate și confort (cu starea tehnică a îmbrăcămintei rutiere afectată de condițiile climaterice, cu generarea de praf și noroi ca urmare a circulației rutiere, cu viteze de circulație reduse etc.) și cu infiltrarea apelor din precipitații în corpul drumului (îmbrăcăminte rutieră care permite infiltrarea apelor în corpul drumului, dispozitive de colectare și evacuare a apelor de suprafață care fie lipsesc, fie sunt într-o stare tehnică necorespunzătoare, cu apele care pot stagna în zona construcțiilor etc.).

Planeitatea suprafeței de rulare este necorespunzătoare, ca urmare a lipsei unei îmbrăcăminti rutiere moderne, iar starea îmbrăcămintei existente conduce la frânări și accelerări frecvente, la zgomot și vibrații etc.

Conform normativului P100-1/2006, drumul se situează într-o zonă de seismicitate cu valoare de vârf a accelerației terenului $a_g = 0,08$ g și perioada de colț $T_c = 0,7$ secunde.

2. SITUAȚIA EXISTENTĂ

Toate cele **22 sectoare de drumuri publice** analizate din comuna Șișești, jud. Maramureș, prezintă, în marea lor majoritate o zestre rutieră actuală constituită dintr-o pietruire din materiale granulare de diverse grosimi și din diferite tipuri de materiale, realizată pe lățimi variabile. Grosimea materialelor granulare (13...40 cm, conform studiului geotehnic) este foarte variată de la o poziție kilometrică la alta, contaminată cu argilă și cu suprafețe de parte carosabilă chiar înierbate. Lățimea pietruirii existente este de 2,50...4,50 m, variabilă și cu marginile neuniforme în profil longitudinal, cu frecvente șerpuiuri care nu urmăresc în principiu traseul ideal, iar distanțele dintre proprietăți sunt, în general, de 5,00...7,00 m. De asemenea, este dificil de stabilit cu exactitate limitele eventualelor sectoare omogene care s-ar putea considera pentru calculul noii structuri rutiere, atât în ceea ce privește lățimea (lățimea reală a pietruirii este dificil de determinat ca urmare a materialelor granulare împrăștiate spre lateral prin circulația rutieră), cât și a grosimilor efective.

Pe de altă parte, pietruirile constatate sunt efectuate în etape diferite de timp, cu materiale pietroase diverse (balast, nisip, pietriș, refuz de ciur etc.), provenite din diferite surse de aprovizionare și fără a beneficia de documente de calitate corespunzătoare, iar lucrările rutiere respective nu au fost efectuate cu tehnologii rutiere adecvate și nici pe baza unor documentații tehnice specifice.

Partea carosabilă prezintă o serie de defecțiuni specifice drumurilor pietruite sau din pământ, de tipul gropilor, denivelărilor și fâgașelor (anexa 1), fapt ce împiedică desfășurarea normală a circulației și conduce la generarea de praf pe timp uscat, respectiv de noroi pe timp umed (adus pe partea carosabilă de pe acostamente, drumurile laterale, accese, respectiv provenit din patul drumului ca urmare a contaminării cu argilă a pietruirii sub efectul precipitațiilor și a circulației rutiere).

Indiferent de zestrea actuală a drumurilor, se remarcă faptul că lățimea părții carosabile existente este variabilă și, în general, mai mică decât lățimea care urmează să fie adoptată pentru partea carosabilă nouă, iar circulația se desfășoară pe întreaga platformă, cu evitarea suprafețelor mai degradate.

Prin analiza informațiilor obținute prin releveul vizual efectuat și a celor furnizate de studiul geotehnic, cu luarea în considerare a faptului că drumurile analizate sunt destinate unui trafic foarte ușor și local, se pot efectua următoarele recomandări privind soluțiile tehnice posibile de tratare a platformei actuale:

- se va delimita exact lățimea și lungimea pietruirii corespunzătoare, cu eliminarea suprafețelor laterale care conțin numai piatră alergătoare, și se vor realiza casete cu adâncimea de min. 15 cm, pe ambele părți sau pe o singură parte a platformei, pentru asigurarea lățimii părții carosabile proiectate (dacă este necesar). Terenul de fundare în casete se va pregăti în mod corespunzător și apoi se va realiza în casete un strat de fundație din balast cu grosimea egală cu a pietruirii existente (grosime medie de 15 cm). Se va proceda apoi la scarificarea și reprofilarea pietruirii pe întreaga lățime a părții carosabile proiectate, cu adaos de balast pentru preluarea denivelărilor și realizarea pantelor transversale proiectate, urmând ca stratul obținut să fie considerat ca strat inferior de fundație în noua structură de rezistență proiectată (grosimea stratului inferior de fundație va trebui să fie de min. 25 cm);

- scarificarea și reprofilarea pietruirii actuale pe întreaga suprafață a platformei, cu realizarea pantelor transversale și a declivităților proiectate, urmată de o compactare corespunzătoare, fără considerarea stratului rezultat în alcătuirea structurii rutiere proiectate. Stratul rutier rezultat cu grosimea de cca 10 cm se poate considera ca strat de formă în alcătuirea noii structuri de rezistență. Peste patul drumului astfel pregătit se va realiza un strat de fundație din balast cu grosimea de min.

25 cm, conform STAS 6400-84 și Normativ C 148-85. Balastul va respecta condițiile de calitate prevăzute de SR 662-02.

Suprafața stratului de formă sau de fundație astfel obținut trebuie să corespundă proiectului (pante transversale și declivități, planeitate etc.), iar capacitatea lui portantă și gradul de compactare trebuie să fie cele impuse de normele în vigoare (stipulate prin caietele de sarcini ale documentației tehnice care urmează să fie elaborată, conf. STAS 12253-84, Indicativ CD 31-2002 și Indicativ AND 530-97).

Traseul străzilor se desfășoară într-o regiune de deal, în intravilan, cu limitele de proprietate bine conturate care pot afecta elementele geometrice ale proiectului (necesitatea utilizării unor racordări cu raze reduse din considerentul păstrării traseului existent sau evitării demolării de imobile și a mutării de instalații), cu locuințe, de regulă, pe ambele părți. În profil longitudinal, drumurile se caracterizează prin declivități reduse sau medii pe marea majoritate a tronsoanelor, dar există și sectoare scurte pe care declivitățile pot depăși valoarea de 7 %.

Din punct de vedere al profilului transversal, platforma drumurilor dispune de o lățime de 3,50...5,00 m (se pot amenaja străzi rurale cu o bandă de circulație cu lățimea de min. 2,75m, 3.0m sau drumuri vicinale cu o bandă de circulație cu lățimea de 4,00 m), cu dispozitivele de colectare și evacuare a apelor de suprafață total necorespunzătoare pe întreaga lungime (șanțuri inexistente sau colmatate, podețe colmatate sau deteriorate, accese la proprietăți nerezolvate care blochează în același timp și scurgerea apelor în lung, neasigurarea scurgerii apelor în intersecții, conform anexei 1). Podețele transversale sunt, în marea lor majoritate, necorespunzătoare, necesitând lucrări de reparații sau de înlocuire.

Îmbrăcămintea rutieră și traseele drumurilor expertizate sunt neconforme cu necesitățile și perspectivele de dezvoltare economică, socială sau chiar turistică a localităților comunei, fapt ce necesită modernizarea cât mai rapidă a acestora pentru îmbunătățirea viabilității, precum și a confortului și siguranței circulației pentru utilizatori.

În urma parcurgerii, traseului și a reviziei tehnice s-a constatat că drumurile supuse expertizei nu corespund exigențelor pentru desfășurarea în condiții de siguranță și confort a circulației rutiere și nici celor de mediu (generează praf și noroi, favorizează producerea zgomotului și a poluării cu noxe eminate de autovehicule datorită accelerărilor și frânărilor repetate și frecvente, favorizează poluarea apelor de suprafață).

În ansamblul, drumurile analizate nu corespund prevederilor „Normativului privind stabilirea cerințelor tehnice de calitate a drumurilor legate de cerințele utilizatorilor”, indicativ NE 021-2003 și a „Instrucțiunilor tehnice privind determinarea stării tehnice a drumurilor publice”, indicativ CD 155-2001, motiv pentru care se impun lucrări urgente de modernizare a acestora.

3. INVESTIGAȚII ASUPRA COMPLEXELOR RUTIERE EXISTENTE

La solicitarea beneficiarului, investigațiile efectuate asupra drumurilor locale care fac obiectul contractului sus-menționat au constat în sondajele deschise efectuate (vezi studiul geotehnic) în urma cărora s-a determinat alcătuirea complexelor rutiere existente, categoria pământului din patul drumului și capacitatea portantă la nivelul acestuia, respectiv în evaluarea stării tehnice și a modului de colectare și evacuare a apelor de suprafață din zona acestor străzi. Investigațiile sus-menționate au permis formularea de concluzii privind comportarea actuală sub trafic a complexelor rutiere existente, a condițiilor de desfășurare a circulației rutiere și a modului de scurgere a apelor.

3.1. Capacitatea portantă

În cadrul expertizei, beneficiarul nu a solicitat efectuarea unor investigații asupra capacității portante a complexelor rutiere respective prin deflectometrie sau deflectografie. Acest lucru nici nu este necesar pe drumuri pietruite sau din pământ, care necesită proiectarea unei structuri de rezistență noi, adecvată traficului actual și de perspectivă.

În aceste condiții, proiectantul urmează să efectueze un calcul de dimensionare plecând de la complexe rutiere existente stabilite în cadrul studiului geotehnic și luând în considerare capacitatea portantă la nivelul patului drumului, utilizând metodele de calcul standardizate în țara noastră. Calculul de dimensionare va fi parte a documentației tehnice și va scoate în evidență alcătuirea structurilor rutiere care sunt necesare pentru modernizarea străzilor considerate.

3.2. Hidrologia zonei

În sondajele efectuate nu a fost interceptat stratul freatic. Sunt posibile infiltrări ale apelor din precipitații în corpul drumurilor publice respective (se va considera regimul hidrologic 2b pentru calculul structurilor de rezistență). Conform STAS 17909/1-90 și prevederilor cuprinse în normativul PD 177-2001, traseele investigate se situează în zona climaterică II, indicele de umiditate $I_m = 0...20$. Valoarea maximă a indicelui de îngheț este $I_{max}^{30} = 725$, iar valorile medii se pot considera $I_{med}^{3/30} = 675$ și $I_{med}^{5/30} = 540$. Adâncimea de îngheț conform STAS 6054-77 este de 80...90 cm pentru regiunea în care se situează drumurile publice analizate din com. Șișești, jud. Maramureș. Condițiile de relief ale zonei de amplasament se vor determina în conformitate cu prevederile Normativului AND 583-2002.

4. RECOMANDĂRI PRIVIND SOLUȚIILE PROIECTATE

Modernizarea celor 22 sectoare de drumuri publice locale din com. Șișești, jud. Maramureș, supuse expertizei se va realiza cu structurile de rezistență calculate de către proiectant, funcție de

caracteristicile terenului de fundare, zonei climaterice, regimului hidrologic și a traficului actual și de prognoză.

În profil transversal, având în vedere situația existentă din teren și importanța drumurilor publice analizate, se recomandă proiectarea următoarelor elemente geometrice:

- corespunzătoare unor străzi rurale, conform Ordinului pentru aprobarea Normelor tehnice privind proiectarea și realizarea străzilor în localități rurale (Ordinul Ministerului Transporturilor nr. 50/27.01.1998, publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/6.06.1998), cu consultarea prevederilor STAS 10144/1-90, și anume: străzi secundare cu o bandă de circulație: cu lățimea părții carosabile de min. 2.75 m (preferabil min. 3,50 m) și cu acostamente de 0,50 m (pentru sectoarele de străzi rurale);

- corespunzătoare unor drumuri locale de clasă tehnică V, cu o bandă de circulație, cu platforma de 5,00 m, partea carosabilă de 4,00 m și cu acostamente de 0,50 m, conform „Normelor tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” (Ordinului Ministerului Transporturilor nr. 45/06.04.1998 publicat în Monitorul Oficial al României, partea I, nr. 138 bis/6.06.1998) și Indicativ ST 022-99 (pentru sectorul de drum vicinal).

Panta transversală a părții carosabilă poate să fie sub formă de acoperiș sau unică, funcție de modul de colectare adoptat pentru apele de pe platforma drumurilor publice respective, cu respectarea valorii specifice fiecărei îmbrăcămînți rutiere (2,5 % pentru îmbrăcămînți bituminoase). Se va analiza posibilitatea adoptării unei pante unice la drumurile cu o bandă de circulație, soluție care aduce anumite beneficii tehnologice (straturile bituminoase se pot așternere printr-o singură trecere a răspânditorului-fînisor, iar scurgerea apelor prin șanțuri se poate proiecta pe o singură parte a platformei), dar care implică o atenție sporită la modul de asigurare a scurgerii apelor de suprafață și a încadrării construcției față de locuințele laterale.

Se recomandă, funcție de situația concretă din teren și de spațiul disponibil, proiectarea de platforme de încrucișare, la distanțe de max. 300 m între ele, cu lățimea de 2,00 m, lungimea de min. 10 m și pene de racordare cu lungimea de 10 m, conform Indicativ AND 582-2002.

Pe de altă parte, conform cap. 5, „Dispoziții finale” din „Normele tehnice privind proiectarea, construcția și modernizarea drumurilor”, care prevede: „În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au o structură rutieră definitivă fără defecte majore structurale, sunt în rambleuri înalte sau debleuri adânci, au lucrări grele de sprijinire și consolidare, sunt în traversarea localităților cu numeroase accese și prezintă elemente geometrice care nu se încadrează în cele prevăzute de norme, iar amenajarea în condițiile normelor ar necesita lucrări de volume mari și costisitoare, exproprieri și/sau demolări sau ar elimina posibilitățile de acces la riverani, cu acordul administratorului drumului, acestea se pot corela cu

viteza de proiectare în cadrul unui proces de proiectare excepțională, prin adoptarea unor elemente la limita celor rezultate din calcule, fără însă a afecta siguranța circulației, prevăzându-se măsuri corespunzătoare” și având în vedere solicitarea beneficiarului lucrării de a se păstra în totalitate traseul existent, se poate opta pentru reducerea excepțională a părții carosabile și a platformei.

În plan și profil longitudinal, se recomandă proiectarea unor elemente geometrice corespunzătoare unei viteze de bază (proiectare) de 25 km/h, cu păstrarea în totalitate a traseelor existente și cu proiectarea și amenajarea conform prevederilor STAS 10144/3-91 (pentru străzi) și STAS 863-84 (pentru drumul vicinal). În acest sens, toate racordările din plan cu raze mai mici de 250 (225) m vor fi prevăzute cu supralărgirile necesare și toate racordările cu raze mai mici decât raza recomandabilă vor fi amenajate prin convertire sau supraînălțare, conform normelor în vigoare. 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.

Structura de rezistență proiectată pentru modernizarea drumurilor de interes local analizate va putea fi suplă, conform Normativului PD 177-01, cu o îmbrăcăminte bituminoasă în două straturi, sau rigidă cu o îmbrăcăminte din beton de ciment rutier într-un strat, conform Normativului 081-02, rezultată în baza calculului de dimensionare efectuat de către proiectant. Structura rutieră proiectată se va verifica la acțiunea îngheț-dezghețului (STAS 1079/1-90 și STAS 1709/2-90).

În principiu, deoarece alcătuirea structurii de rezistență va rezulta prin calculul de dimensionare, recomand următoarele soluții tehnice posibile pentru realizarea modernizării străzilor rurale considerate, funcție de alcătuirea complexelor rutiere existente și de tehnologiile aplicate curent în partea de sud-vest a țării:

a. structură rutieră suplă, alcătuită astfel:

- tratarea patului drumului în conformitate cu recomandările efectuate la pct. 2. Indiferent de soluția tehnică aleasă stratul inferior de fundație va avea grosimea de min. 25 cm;
- realizarea unui strat de fundație din piatră spartă împănată cu split cu grosimea de min. 12 cm, conform STAS 6400-84 și SR 667-01 sau/și a unui strat de bază din macadam cu grosimea de min. 10 cm, conform SR 179-95;
- realizarea îmbrăcămintei bituminoase în două straturi (strat de legătură din B.A.D. 25, B.A.D. 25a, B.A.D.P.C. 25, B.A.D.P.C. 25a, B.A.D.P.S. 25 sau B.A.D.P.S. 25a cu grosimea de 4...6 cm, respectiv a unui strat de uzură din B.A. 16, B. A. 16a, B.A. 25, B.A. 25a, B.A.D.P. 16 sau B.A.P.C. 16a cu grosimea de min. 4 cm, conform SR 174/1-02 și SR 174/2-97), funcție de rezultatele calculului de dimensionare ce urmează să fie efectuat de către proiectant;

b. structură rutieră rigidă, alcătuită astfel:

- tratarea patului drumului în conformitate cu recomandările efectuate la pct. 2. Indiferent de soluția tehnică aleasă stratul inferior de fundație va avea grosimea de min. 25 cm;
- realizarea unui strat de fundație din piatră spartă mare împănată cu split cu grosimea de min. 12 cm, conform STAS 6400-84 și SR 667-01;
- realizarea îmbrăcămintei din beton de ciment rutier (min. BcR 4,0) cu grosimea de min. 18 cm, conform normativ NE 014-02 și SR 183/1-95, pe un strat de nisip de 2 cm, funcție de rezultatele calculului de dimensionare ce urmează să fie efectuat de către proiectant.

Se recomandă adoptarea unei structuri rutiere suple, pretabilă pentru drumuri locale deschise unui trafic foarte ușor și redus, soluție care permite aplicarea principiului consolidărilor succesive (realizarea de noi straturi bituminoase pe măsura sporirii solicitărilor din trafic), precum și impermeabilizarea și conservarea eficientă a zestrei drumului acumulată prin modernizare.

Realizarea eventualelor casete se va efectua conform recomandărilor de la pct. 2.

Încadrarea îmbrăcăminților bituminoase proiectate se va efectua în conformitate cu STAS 1598/1-89, pentru drumuri de clasă tehnică V și străzi de categoria a IV-a.

Se recomandă amenajarea străzilor (drumurilor) laterale pe o lățime de min. 3,50 m și o lungime de min. 20,00 m, cu racordarea corespunzătoare a marginilor părții carosabile și cu îndepărtarea apelor de suprafață din aceste zone. Pentru această amenajare, funcție de valoarea disponibilă a investiției, se poate prevedea pietruirea suprafețelor respective ale străzilor laterale, respectiv etanșarea acestora cu un strat bituminos cu grosimea de 4 cm sau realizarea aceleiași soluții tehnice ca și cea de pe străzile proiectate.

Referitor la scurgerea apelor de suprafață, recomand proiectantului următoarele:

- proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață în conformitate cu situația existentă (rigole, șanțuri, rigole dreptunghiulare acoperite cu dale carosabile sau deschise etc., conform STAS 10796/1-77, STAS 10796/2-79 și STAS 10796/3-88), respectiv decolmatarea și reprofilarea dispozitivelor existente, astfel încât apele să fie colectate rapid de pe platformă și evacuate lateral, eventual spre canalele sau pâraiele existente, prin locuri care permit acest lucru;

- protejarea pereților dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață sau păstrarea lor din pământ se va efectua pe baza prevederilor normelor în vigoare, funcție de valoarea declivităților pe care le urmăresc aceste dispozitive, funcție de modalitățile concrete de evacuare a apelor din zona străzilor respective și funcție de recomandările beneficiarului. Protejarea pereților dispozitivelor de colectare a apelor de suprafață se va efectua cu elemente prefabricate din beton de ciment pe strat de nisip sau balast, cu beton de ciment monolit (recomandat min. C 12/15) cu grosimea de min. 12 cm, pe strat de balast sau nisip cu grosimea de min. 10 cm sau cu pereu. Protejarea dispozitivelor de

scurgere a apelor de suprafață se va efectua, în principiu, pentru declivități mai mici de 0,5 % și mai mari de cca 4,0 %;

- în zona intersecțiilor cu drumurile sau străzile laterale se va asigura continuitatea scurgerii apelor de suprafață prin șanțurile proiectate, prevăzându-se podețe tubulare sau dalate de dimensiuni adecvate sau dirijând apele în lungul străzilor cu care se intersectează (dacă este posibil acest lucru);

- apele din șanțuri sau rigole se vor descărca transversal prin podețe tubulare sau dalate de dimensiuni corespunzătoare, existente sau proiectate și se va studia modul de scurgere a acestora transversal sau longitudinal drumurilor analizate, urmărindu-se îndepărtarea lor din zona construcțiilor;

- asigurarea continuității scurgerii apelor de suprafață în zona acceselor prin proiectarea de podețe tubulare corespunzătoare sau prin realizarea de rigole dreptunghiulare acoperite;

- adaptarea la teren a podețelor tubulare sau dalate utilizate se va efectua în conformitate cu prevederile Normativului P19-2003;

- evitarea introducerii apelor de suprafață colectate din zona străzilor respective în curțile imobilelor situate lateral acestora.

Accesele la proprietăți, este necesar să fi amenajate, fie într-o soluție cu îmbrăcăminte bituminoasă, fie într-o soluție pietruită sau cu pavaje pe o lățime de 3,00...3,50 m și o lungime de min. 3,00 m, funcție de situația concretă din teren.

Amenajarea intersecțiilor de străzi din localități se va efectua în conformitate cu prevederile STAS 10144/4-1995, iar cele din afara localităților conform Normativului CD 173-2001.

Se vor respecta prevederile STAS 1948/1-91, STAS 1948/2-95 și Indicativului AND 591-05 (Catalog de sisteme de protecție pentru siguranța circulației rutiere la drumuri și autostrăzi) pentru amplasarea dispozitivelor de siguranța circulației (parapete, stâlpi de dirijare etc.), respectiv prevederile STAS 1848/2-2004, STAS 1848/3-1986 și STAS 1848/7-2004 pentru realizarea semnalizării orizontale și verticale.

Acostamentele străzilor proiectate vor fi completate cu pământ, materiale granulare locale, deșeuri de carieră sau zgură de furnal concasată, pe măsura realizării fiecărui strat rutier, cu compactarea corespunzătoare a acestora și cu asigurarea scurgerii laterale a apelor din precipitații de pe partea carosabilă, prin pante transversale adecvate, urmând ca în final cotele acostamentelor să fie la același nivel cu cele ale îmbrăcăminte rutiere. Se recomandă ca, cel puțin stratul superior, cu o grosime de 15...20 cm, să fie realizat din deșeuri de carieră, balast sau zgură de furnal concasată.

Având în vedere lățimea disponibilă redusă pentru amenajarea în profil transversal a celor trei sectoare de drum public local, se poate lua decizia consolidării întregii lățimi a acostamentelor cu aceeași structură rutieră ca și cea de pe partea carosabilă.

5. CONCLUZII FINALE

Având în vedere revizia tehnică, investigațiile de teren și laborator (studiile geotehnice) și starea actuală a drumurilor locale analizate din com. Șișești, jud. Maramureș, se formulează următoarele concluzii:

- drumurile analizate sunt neamenajate (lipsește documentația tehnică întocmită anterior pentru modernizare, materialele utilizate nu au documente de proveniență și calitate, tehnologiile aplicate nu sunt conforme normelor rutiere, scurgerea apelor este total necorespunzătoare etc.), iar circulația este semnificativ influențată de condițiile climaterice;

- zestrea rutieră actuală pe cele 22 sectoare expertizate este foarte redusă, cu platforma neamenajată și cu partea carosabilă șerpuiind pe direcția circulației predominante. Lățimea și lungimea suprafețelor pietruite nu este clar delimitată în profil transversal și profil longitudinal, iar grosimile acestei pietruiri variază de la o poziție kilometrică la alta;

- conform studiului geotehnic și a releveului efectuat pe teren, se recomandă ca pentru drumurile analizate patul drumului să se amenajeze în conformitate cu recomandările de la pct. 2, urmărindu-se crearea unui strat inferior de fundație cu grosimea de min. 25 cm;

- calculul complexelor rutiere pentru toate soluțiile proiectate se va efectua în conformitate cu normativul pentru dimensionarea structurilor rutiere suple sau mixte (Indicativ PD 177-01) și a normativului pentru dimensionarea structurilor rutiere rigide (Normativ 081-02), iar verificarea la îngheț-dezghet a structurilor rutiere proiectate se va efectua în baza prevederilor STAS 1079/1-90 și STAS 1709/2-90;

- soluțiile tehnice adoptate vor urmări realizarea unor îmbrăcăminți bituminoase în două straturi, care urmează să asigure atât impermeabilitatea suprafeței și conservarea zestrei existente, cât și a condițiilor de securitate și confort necesare derulării optime a circulației rutiere. Dintre soluțiile tehnice menționate anterior, se recomandă adoptarea structurii rutiere suple care este adecvată pentru străzi rurale deschise unui trafic ușor și redus și care permite aplicarea principiului consolidărilor succesive (realizarea de noi straturi bituminoase pe măsura creșterii solicitărilor din traficul rutier);

- elementele din plan, profil transversal și profil longitudinal vor fi proiectate în conformitate cu standardele și normativele în vigoare, cu amenajarea corespunzătoare a racordărilor în plan și spațiu. Se recomandă proiectarea elementelor geometrice specifice străzilor rurale cu o bandă, respectiv a drumurilor comunale cu o bandă de circulație, cu luarea în considerare a limitelor

disponibile dintre proprietăți (se vor evita exproprierile de terenuri, mutările de instalații și demolările de construcții);

- scurgerea apelor de suprafață din zona drumurilor proiectate 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 bălțirea acestora pe suprafața adiacentă drumurilor;

- se vor lua toate măsurile necesare realizării corespunzătoare a descărcării șanțurilor și rigolelor proiectate, respectiv pentru îndepărtarea apelor din zona drumurilor locale considerate, prin proiectarea de podețe transversale noi sau repararea celor existente;

- se vor proiecta lucrările necesare de amenajare a intersecțiilor cu străzile (drumurile) laterale și a acceselor la proprietățile adiacente drumurilor locale considerate;

- se va studia posibilitatea dirijării apelor colectate spre pâraiele sau canalele existente în zona de amplasament a drumurilor proiectate;

- se vor adopta măsurile necesare de securitate rutieră (marcaje, indicatoare, stâlpi de ghidare, parapete etc.).

Având în vedere starea tehnică necorespunzătoare, capacitatea portantă redusă a complexului rutier, zestrea rutieră și luând în considerare traficul de perspectivă care va circula pe cele 22 sectoare de drumuri publice locale, proiectantul va alege cu discernământ soluțiile de modernizare, funcție de materialele locale, de necesitatea respectării normativelor în vigoare și de experiența dobândită în aplicarea unor anumite tehnologii rutiere în partea de vest a țării noastre.

În cadrul referatului de expertiză s-au recomandat mai multe soluții de modernizare, aplicarea uneia sau alteia din soluții trebuie să fie argumentată din punct de vedere tehnic de către proiectat, stabilirea soluției rămânând la latitudinea acestuia, care va ține seama de condițiile locale, de recomandările beneficiarului și de rezultatele calculului de dimensionare și de verificare la îngheț-dezgheț pe care le va efectua.

În concluzie, apreciez că modernizarea celor 22 drumuri publice locale din localitatea Șurdești, comuna Șișești, jud. Maramureș, cu lungimea de cca 14.5 km, este deosebit de importantă din punct de vedere social și economic, iar realizarea lucrării va îmbunătăți considerabil starea tehnică a drumurilor respective și, implicit, confortul și siguranța circulației. De asemenea, condițiile de mediu se vor ameliora prin reducerea noxelor eliminate în atmosferă și diminuarea zgomotului și vibrațiilor produse de circulația autovehiculelor, iar cheltuielile de exploatare suportate de participanții la circulația rutieră se vor diminua semnificativ.

EXPERT TEHNIC

Prof.dr.ing. Florin BELC

Timișoara, 21.11.2008



**ANEXA 1: STARE TEHNICĂ A DRUMURILOR EXPERTIZATE DIN LOCALITATEA
ȘURDEȘTI, COMUNA ȘIȘEȘTI, JUD. MARAMUREȘ (ACCESE ȘI INTERSECȚII
NEREZOLVATE, ȘANȚURI LIPSA SAU COLMATATE)
SECTOR 1**



SECTOR 2



SECTOR 3

