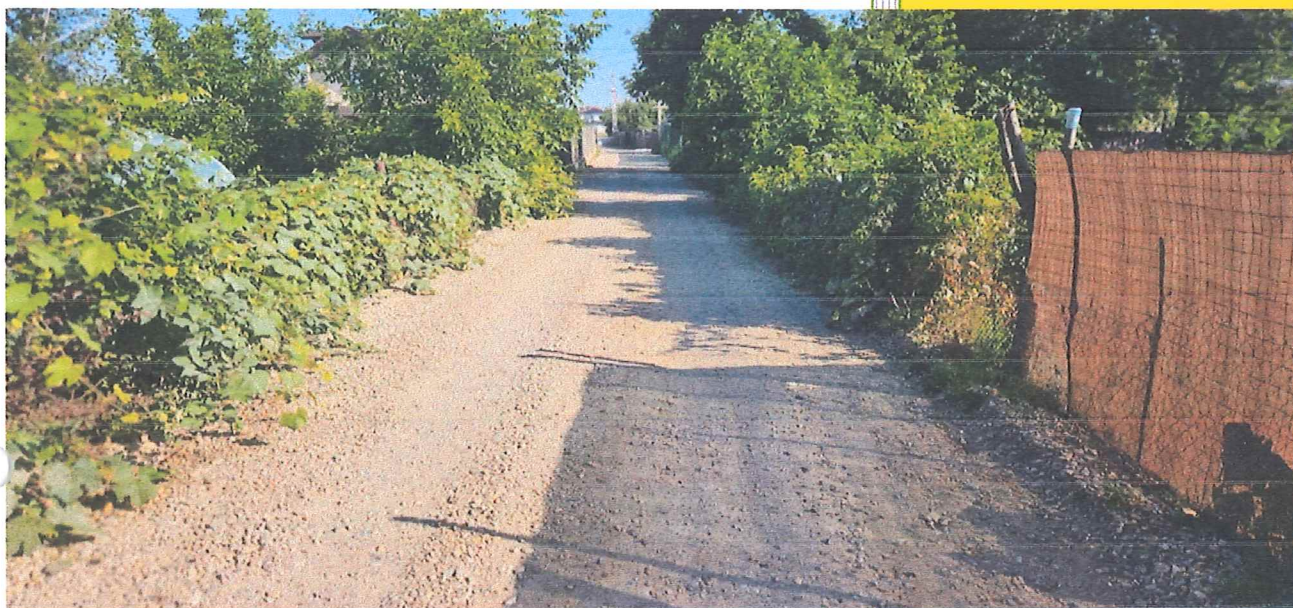


EXPERTIZA TEHNICA

2025

REABILITARE STRADA MACESULUI



BENEFICIAR
U.A.T PITESTI
Judetul Arges

P.F.A. Marin George Catalin

Expert tehnic

Nr. 93 din 10.08.2025

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

REABILITARE STRADA MACESULUI

I. Date generale.

Investitia se va realiza în municipiul Pitesti judetul Arges. Obiectivul investitional se va realiza în intregime pe domeniul public, conform inventarul bunurilor care apartin domeniului public al municipiului Pitesti. Municipiul Pitesti este resedinta si cel mai mare oras al judetului Arges din regiunea istorică Muntenia, România. Oraşul are statutul de municipiu si renumele de orasul lalelelor, aici fiind găzduit anual un important festival intitulat "Simfonia Lalelelor". La recensământul din anul 2022, Pitesti avea o populatie de 141.275 de locuitori, fiind al treisprezecelea cel mai mare centru urban al României din punct de vedere demografic.

Municipiul Pitesti este situat în partea central-sudică a României, între Carpatii Meridionali si Dunăre, în nord-vestul regiunii informale Muntenia. Orasul se află la confluenta râului Arges cu Râul Doamnei, în punctul de intersectie al paralelei de 44°51'30" latitudine nordică cu meridianul de 24°52' longitudine estică.

Municipiul Pitesti se află la o altitudine de aproximativ 250 m, la nivelul albiei minore a râului Arges (sud), si de 356 m, în cartierul Trivale (vest). La nord-vest de terasa Trivale-Papucesti se află cota de 373 m, iar la est de Valea Mare-Podgoria, cota de 406 m. În sectorul de vest-sud-vest al satului Mica, în comuna Bascov, se găseste cota de 439 m (Pădurea Bogdăneasa). Suprafata municipiului Pitesti este de 4.073 ha (calculată în anul 2003).

Orasul Pitesti este conectat la culoarul IV Pan European - E81 (autostrada A1 Bucuresti - Pitesti - DN7 Pitesti Ramnicu Valcea - Sibiu) si in acelasi timp drumul european E574 (DN73) Pitesti - Brasov, si DN65 Pitesti - Slatina, care reprezinta cateva dintre cele mai importante artere de circulatie nationale. Din Pitesti se desprind alte doua drumuri: DN7C care asigura accesul catre Transfagाराşan si mai departe in DN1, sau DN67B Pitesti - Dragasani . Toate acestea fac din Pitesti un important nod rutier.

Municipiul Pitesti este si nod de CF. Aici se intalnesc caile ferate Bucuresti - Pitesti , Pitesti Câmpulung, Pitesti - Curtea de Arges si Pitesti - Craiova.

In acest fel reţeaua de străzi a oraşului Pitesti, care este organizată după o tramă radial liniara este conectată la drumurile naţionale prezentate mai sus, fapt ce crează o mobilitate ridicată utilizatorilor.



II. Expertiza este intocmita cu scopul de a stabili starea tehnica si a recomanda solutiile tehnice pentru :

Amplasament	Denumire strada	Lungime (m)	Conexiuni cu infrastructura existenta
Pitesti	Macesului	Cca 248	Str Dobrogeanu Gherea Strada Dafinului

Terenul pe care se vor executa lucrarile proiectate face parte din domeniul public al municipiului Pitesti, intravilan.

Amplasamentul propus studiului este situat în zona de nord a municipiului Pitești, formandu-se din strada Dobrogeanu Gherea, si se sfarseste in strada .

III. Analiza stării de viabilitate a drumurilor investigate.

Analiza stării de viabilitate a traseului investigat are la baza evaluarea stării de degradare care a fost efectuată pe baza metodologiei CD 155 – 2001 "Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne" și AND 540-2003 " Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru drumuri cu structuri rutiere suple si semirigide". Totodată evaluarea stării de degradare a fost efectuată si pe baza măsurărilor si aprecierilor vizuale efectuate la fața locului.

Pentru aceasta a fost luată în considerare și arhiva fotografică atașată in anexa , dar și studiul geotehnic realizat.

3.1. Evaluarea starii de degradare.

Prin analiza stării de degradare actuale s-au identificat o serie de defecte în corpul drumului, dintre care amintim: degradări de margine, denivelări longitudinale si transversale, gropi, burdusiri (conf. Normativ AND 540-2003), care afectează siguranța și confortul circulației autovehiculelor. Starea de degradare actuala creaza disconfort utilizatorilor.

Deasemenea, starea actuală a strazii permite pătrunderea apelor de precipitații, ploi și topirea zăpezii in structura rutiera până la nivelul patului slăbind capacitatea portantă, ceea ce va amplifica fenomenul de degradare.

Pantele longitudinale existente nu asigură o bună scurgere a apelor de suprafață catre emisari. Strada nu are canalizare pluviala.

Structura rutieră este flexibila, strada fiind pietruita .

Evaluarea stării de degradare exprimată prin indicele de degradare (ID) are la bază investigarea defecțiunilor structurii rutiere și a suprafeței acestora și a dispozitivelor de colectare și evacuare a apelor pluviale. Structura strazii investigate se prezintă cu defecte specifice de tipul fâgase, defecte de margine, denivelări, gropi, cauzate de trafic și de vechimea structurii rutiere dar și de căziunea factorilor de mediu.

Starea de degradare este apreciată prin indicele de degradare ID care se determină prin raportarea suprafeței afectate de degradări, la suprafața totală a părții carosabile. Starea de viabilitate este determinată luând în considerare situația cea mai defavorabilă.

Aprecierea cantitativă a degradărilor se efectuează prin luarea în considerare a tuturor degradărilor întâlnite pe sectorul investigat. Starea de degradare este calculată conform cu CD155 ținând cont de următoarele:

$$ID = S_{deg} / S \text{ (m}^2\text{) unde}$$

$$S_{deg} = D1 + 0,7D2 + 0,7 \times 0,5D3 + 0,2D4 + D5 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$S = \text{suprafața părții carosabile (m}^2\text{)}$$

$$D1 = \text{suprafața afectată de gropi (\%)}$$

$$D2 = \text{suprafața afectată de faianțări, fisuri și crăpături multiple pe direcții diferite (\%)}$$

$$D3 = \text{suprafața afectată de fisuri și crăpături transversale și longitudinale, rupturi de margine (\%)}$$

$$D4 = \text{total suprafață poroasă cu ciupituri, suprafață încrețită, suprafață șiroită, suprafață exudată (\%)}$$

$$D5 = \text{suprafața afectată de fâgase longitudinale (\%)}$$

Nr. crt.	DENUMIRE	Lungime (m)	Suprafața parte carosabilă (mp)	S degradări (mp)	ID (%)	Calificativ
1	Macesului	Cca 248	Cca 1240	Cca 556	44.9	Rea

3.2. Traficul.

Traficul desfășurat pe strada investigată este preponderent local de reședință, de acces către proprietăți, însă dezvoltarea zonei ia în considerare și o creștere a traficului atras în special ca urmare a modernizării.

Cu o frecvență scăzută acest drum va fi solicitat și de alte categorii de vehicule cu sarcină limitată la osia standard de 11,5 t, vehicule de intervenție etc. Astfel, traficul este compus din turisme și autovehicule utilitare mici cu sarcină de până la 3,5t dar și alte categorii de vehicule cu sarcină la

osie de 11,5 t.

Se apreciază un trafic exprimat în m.o.s. (milioane de osii standard) ce se încadrează la clasa de trafic T3 cu $N_c=0.01\ldots 0.3$ m.o.s trafic ușor la mediocru.

IV. Geohidromorfologia terenului

a. Geomorfologia.

Altitudinea reliefului în zona Municipiului Pitești +235 în zona de terasă și +430 în zona platoului. Valea râului Argeș separă Podisul Cotmeana ce se întinde între Argeș și Olt și Podisul Cândești, ce se regăsește la est de Argeș până la valea Dâmbovitei.

Din punct de vedere geologic cele două Podisuri, Cotmeana și Căndești, se caracterizează printr-o mare complexitate. Structura geologică influențează aspectul și comportamentul formelor de relief, formarea și calitatea solurilor, dar și activitatea antropică.

Alcătuirea litologică are un rol deosebit în manifestarea unor procese geomorfologice, tipul de roci condiționează practic hazardele geomorfologice și hidrologice în sensul că rocile dure favorizează scurgerea și indirect producerea unor viituri. În lunca râurilor, domină solurile de tip aluvial favorabile culturilor de legume și porumb.

În zona de terasă a râului Argeș terenul este alcătuit litologic din argile, nisipuri cu elemente de pietris, sub care urmează stratul de pietris aluvionar, iar pe versant din argile nisipuri cu elemente de pietris, în masă, și nisip galben în interspații, pietris cu bolovăniși și nisip în interspații.

b. Stratificatia terenului.

Pe traseul analizat, propus pentru reabilitare, au fost executate, în partea carosabilă, 2 foraje geotehnice, rezultând următoarea stratificație:

Forajul nr. 1

- 0,00 – 0,15 m – refuz de ciur;
- 0,15 – 2,00 m – argilă prăfoasă, slab nisipoasă, gălbuie plastic consistentă;

Forajul nr. 2

- 0,00 – 0,18 m – refuz de ciur;
- 0,15 – 2,00 m – argilă prăfoasă, slab nisipoasă, gălbuie plastic consistentă;

Din punct de vedere al riscului geotehnic acest teren se încadrează, conform normativului NP074 / 2022, la categoria terenurilor dificile de fundare încadrate la P5.

c. Adâncimea de îngheț și condiții hidrologice.

În conformitate cu STAS 1709/1-90 amplasamentul drumului investigat se găsește în zona caracterizată de tipul climatic II cu un indice de umiditate Thornthwaite $I_m = 0 \dots 20$.

Strada este încadrată la gradul de sensibilitate 2b.

Conform STAS 6054-77 Adâncimea de îngheț pentru această zonă este de $0.80\text{m} \div 1.00\text{m}$.

Nivelul apei subterane se află la adâncimi mai mari de 3,00 m, strada analizată fiind amplasată pe terasa medie a râului Argeș. Stabilitatea terenului este bună pe traseul studiat.

d. Hidrografie.

Reteaua hidrografică este bogată fiind alcătuită din râul Argeș ce colectează toate apele, râul Doamnei, râul Targului, paraul Bascov. Raurile paraiele se reunesc la nord de municipiul Pitești, creează împreună o vale larg deschisă, care aval de Municipiul Pitești se termină în Câmpia Piteștilor. Râul Argeș este amenajat hidrotehnic, viiturile fiind ușor de stăpânit.

e. Clima

Clima este temperat continentală, de tip subcarpatic, specifică zonei de sud a Carpaților Meridionali, dar mai blândă datorită așezării orașului în zona depresionară.

Temperaturile medii anuale oscilează între $5-6^\circ\text{C}$ la 8°C , temperatura medie a lunii celei mai calde (iulie) este de $15-16^\circ\text{C}$, iar a lunii celei mai friguroase (ianuarie) de $-3,5^\circ\text{C}$.

Variațiile de temperatură sunt în funcție de altitudine, ca și precipitațiile medii anuale ce variază între 500-800 l/an.

Vânturile sunt în general slabe. Se simt brizele de câmpie, mai ales primăvara și toamna.

Direcția predominantă a vânturilor este cea sudică (13,5%) și nordică (10,2%).

Calmul înregistrează valoarea procentuală de 37,4%, iar intensitatea medie a vânturilor la scara Beaufort are valoarea de 0,8-2,0 m/s.

Încărcările date de vânt, ord. 1751/21.09.2012, completat cu ord. 2413/01.08.2013, cod de proiectare evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor indicativ CR-1-1-4/2012 – indică presiunea dinamică a vântului pentru Pitești Argeș, $q_b = 0,50\text{ Kpa}$.

Încărcările de zăpadă conform ord. 1655/05.09.2012, cod de proiectare - Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor, indicativ CR 1-1-3-2012, pentru Pitești județul Argeș, $S_{OK} = 2,0\text{kN/m}^2$.

Vântul la sol are direcții predominante dinspre vest și nord-vest și viteze medii cuprinse între

1,5 si 3,2 m/s.

f. Seismicitate.

In conformitate cu SR 11100/1-93 si normativul P100 / 2013, zona este caracterizata de urmatoorii parametrii si coeficienti seismici:

- gradul de intensitate seismică a zonei: 7_1 (MSK);
- acceleratia terenului (a_g) = 0.25g (pentru cutremure cu interval mediu de recurență (IMR) de 225 ani).
- perioada de colt: $T_c = 0.7$ sec;

V. Concluzii

Strada analizata este incadrata la categoria tehnica a IV-a desprinzandu-se din strada Dobrogeanu Gherea si sfarsindu-se in strada Dafinului, asigurand circulatia intre zonele functionale si de locuit avand - o banda de circulatie cu latimea partii carosabile de 4.50 la 5.70 m. Strada nu are trotuare.

Strada analizata are o structura flexibila cu slab pietruita pe intreaga lungime.

Din punct de vedere al starii de degradare, strada este incadrata la calificativul « REA » avand multiple degradari in special de suprafata dar si structurale cauzate de actiunea combinata a factorilor de mediu si trafic. Strada nu are trotuare.

Scurgerea apelor pluviale de pe partea carosabila se efectueaza deficitar ca urmare a structurii rutiere si a pantelor transversale si longitudinale defavorabile. Strada nu are canalizare pluviala.

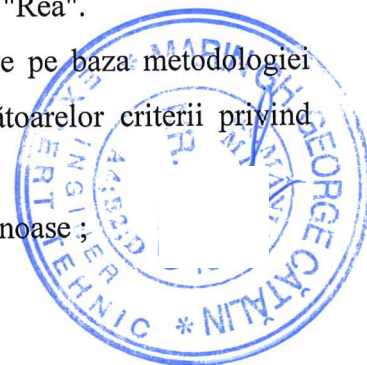
VI. Recomandari si solutii cu caracter particular:

Strada analizata deserveste locuitorii din zonă sau asigură accesul catre obiective de interes social si economic si descarcă trafic de resedintă si este circulată intamplător de vehicule cu sarcină mai mare de 3,5t, sau vehicule limitate la osia standard 11,5t.

Lipsa unei politici coerente de intretinere curente si periodice a dus la aparitia defectelor atat de suprafată, cat si structurale, coborând nivelul de viabilitate la calificativul. "Rea".

Pentru dimensionarea straturilor din compozitia structurilor flexibile pe baza metodologiei CALDEROM, evaluarea se bazează pe indeplinirea concomitentă a urmatoarelor criterii privind comportarea sub actiunea traficului:

- deformatia specifica de intindere admisibilă la baza straturilor bitumonoase;



- deformatia specifica de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului.

Pentru structurile mixte :

- deformatia specifică de întindere admisibilă la baza straturilor bituminoase;
- tensiunea de întindere admisibilă la baza straturilor din agregate stabilizate cu lianți hidraulici sau puzzolanici;
- deformatia specifică de compresiune admisibilă la nivelul patului drumului.

Caracteristicile de deformabilitate ale terenului de fundare se stabilesc în funcție de tipul pământului, de tipul climateric al zonei în care se află localitatea sau traseul drumului/strazii investigat și de regimul hidrologic al complexului rutier și sunt prezentate în normativul PD 177-2001 publicat cu ordinal MTCT 609-2003. Se va respecta STAS 1243.

Caracteristicile terenului de fundare va respecta prevederile. STAS 2914 și STAS 12253 ce se referă la stratul de forma.

În conformitate cu standardul privind elementele geometrice ale drumurilor, ținând cont ca strada investigată se încadrează la categoria tehnică IV, aceasta asigurând circulația mijloacelor de transport în localitate, viteza de proiectare luată în calcul va fi de minim 30 km /h. Viteza poate fi redusă pe unele sectoare, ca urmare a condițiilor existente la fața locului.

În vederea rezolvării racordărilor la intersecția cu strazile laterale se recomandă raze cu valori de minim 3m. Se recomandă asigurarea vizibilității în curbe, precum și confortul optic. Pasul de proiectare se adaptează la linia roșie existentă, dar nu va fi mai mic de 50m. Racordările verticale vor avea raze minime de 500m pentru racordările concave și 1000m pentru racordările convexe.

În profil transversal, lățimea părții carosabile se va menține la valoarea actuală.

Ținând cont ca strada are trafic de reședință și este infundată la ambele capete se recomandă pentru ambele tronsoane o soluție unitară.

Pentru aducerea strazii la un nivel de viabilitate superior se recomandă:

Soluția I

4 cm BA 16 rul 50/70 conform AND605/2016 și SR EN13108;

6 cm BAD 22.4 leg 50/70 conform AND605/2016 și SR EN13108;

15 cm piatra sparta ca strat de fundație superior;

minim 25 cm balast ca strat de fundație inferior;

strat de forma din balastul recuperat;

săpătura la cota, nivelare și compactare teren de fundare



Solutia II

îmbracaminte din beton de ciment rutier clasa BcR4.5 executată într-un singur strat cu grosimea de 20 cm;
minim 30 cm strat de fundație din balast;
strat de geotextile cu ron anticontaminant;
strat de forma din balastul recuperat;
sapatura la cota, nivelare si compactare teren de fundare

Solutia finala se va alege de catre proiectant pe baza unui calcul tehnic si economic luand in considerare si cerintele beneficiarului. Se va face verificarea la actiunea inghetului sau se vor lua masuri de prevenire a inghetului in conformitate cu STAS 1709/2. Linia rosie si implicit structura rutiera se va adapta in raport cu proprietatile adiacente.

Sistem rutier propus pe trotuare in eventualitatea in care se pot amenaja pe o latura :

- 4 cm BA 8 rul 50/70 conform AND605/2016 si SR EN13108;
- 10cm strat de bază din beton C16/20;
- 10 cm strat de fundație din balast;
- Borduri mari din beton 20 x 25cm
- Borduri mici din beton 10 x 15cm

Accese la proprietăți:

- Strat de uzură din BA8 în grosime de 4 cm
 - Strat de bază din beton C16/20 de 10cm grosime
 - Fundație din balast de 10cm grosime
 - Borduri mici din beton 10 x 15cm
-
- In secțiune transversală lățimea părții carosabile se va adapta la distanța dintre proprietati dar nu mai puțin de 4.00 m. In acest fel trotuatul se poate amenaja cu o latime neconforma mai mica de 1.00 m, avand si rol (prin bordura de incadrare) si de rigola de colectare si descarcare a apelor pluviale catre emisar.
 - Intersecțiile cu alte drumuri laterale vor fi amenajate corespunzător, ținând seama si de prevederile Normativului CD 173-2001. Prin proiectare se vor crea condiții de



vizibilitate, vor fi corelate elementele din plan, lung si profil transversal astfel încât circulația sa se poată desfășura în condiții de siguranță. Strazile laterale (unde este cazul) se vor amenaja pe o lungime de min. 25 m cu aceeași structură rutieră ca a strazii de baza (Dumbravei).

- Pentru colectarea și evacuarea apelor pluviale se vor ține seama de următoarele principii: proiectarea dispozitivelor de scurgere a apelor de suprafață se va face în conformitate cu situația. Se recomandă înființarea unei rețele de canalizare pe tuburi din PVC și guri de captare, racordată la canalizarea pluvială a strazii principale din care de desprinde Int. Dafinului.
- Pentru siguranța circulației rutiere sunt necesare a se realiza lucrări de semnalizare verticală (indicatoare de circulație) și orizontale (marcaje) în scopul prevenirii posibilelor accidente de circulație. Se vor menține indicatoarele rutiere existente care corespund noii configurații a străzii. Se vor aplica marcaje rutiere longitudinale (de delimitare a benzilor părții carosabile), transversale (trecuri de pietoni) și diverse (sageti de dirijare a traficului și linii pentru delimitarea parcarilor). Marcajele se vor executa conform SR 1848-7.

VII. Reglementări tehnice în vigoare.

Prezentă expertiza are la baza studiul geotehnic și măsuratori și relevee efectuate la fața locului de către expert cât și următoarele reglementări tehnice :

- Legea nr. 177/2015 pentru modificarea și completarea Legii nr. 10/1995 privind calitatea în construcții;
- HG. 907/2016, aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor locale;
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 98/2016 privind achizițiile locale, cu modificările și completările ulterioare;
- Regulamentul privind controlul de stat al calității în construcții, aprobat prin H.G. nr. 273/1994;
- Legea apelor 107/1996;
- H.G. 925/1995 – Regulamentul de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor;
- STAS 863-85 – Lucrări de drumuri. Elemente geometrice ale traseelor. Prescripții de proiectare.
- STAS 2900-89 – Lucrări de drumuri. Lățimea drumurilor.

- AND 550 din 1999 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a sistemelor rutiere suple si semirigide;
- PD 177-2001 Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide
- AND 540-2003 - Normativ pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintii pentru structuri rutiere suple si semirigide;
- Ordinul M.T. nr. 45/1998 pentru aprobarea “Normelor tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor”;
- Ordinul M.T. nr. 50/1998 pentru aprobarea ”Normelor tehnice privind proiectarea si realizarea străzilor in localitățile rurale”.
- NP 116-2004 - ”Normativ privind alcătuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru străzi”;
- AND 605-2016 - Normativ mixturi asfaltice executate la cald condiții tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in operă;
- SR EN ISO 14688-2:2005 “Cercetări si încercări geotehnice. Identificarea și clasificarea pamanturilor. Partea 2. Principiu pentru o clasificare;
- STAS 1913/1-9,12,13,15,16 “ Teren de fundare. Determinarea caracteristicilor fizice “;
- SR EN 13108-1 Mixturi asfaltice. Specificații pentru materiale. Betoane asfaltice;
- SR EN 13043 Agregate pentru amestecuri bituminoase si pentru finisarea suprafetelor utilizate in constructia soselelor, a aeroporturilor si a altor zone cu trafic;
- SR EN 13242 Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în inginerie civila si in constructii de drumuri;- SR EN 12620 Agregate pentru beton;
- CP 012/1 – 2007 Cod de practică pentru producerea betonului;
- SR 1848-1:2024 Semnalizare rutieră. Indicatoare și mijloace de semnalizare rutieră. Clasificare, simboluri și amplasare;
- STAS 10796/1/77 Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor. Prescripții generale de proiectare;
- STAS 1709/1-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Adâncimea de îngheț in complexul rutier. Prescripții de calcul;
- STAS 1709/2-90 Acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț la lucrări de drumuri. Prevenirea și remedierea degradărilor din îngheț-dezgheț. Prescripții tehnice;
- STAS 6400-84 Lucrări de drumuri. Straturi de bază și de fundație. Condiții tehnice generale de calitate;
- Legea 319/2006 Legea securității si sănătății in 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 locale.

Prezenta expertiza a fost întocmită în conformitate cu Legea 177/2015 pentru completarea Legii 10 /1995 privind Calitatea în Construcții și a Hotărârii Nr. 925 /1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare și expertizare tehnică de calitate a proiectelor, a execuției lucrărilor și a construcțiilor.

Prezenta expertiza are valabilitate 2 ani de la redactare , dacă nu se produc modificări majore ca urmare a unor calamități naturale , care pot modifica datele prezente.

Expert Tehnic
Dr. Ing. Marin ~~Catalin~~ Catalin



