

**HOTĂRÂREA NR. 467**  
**privind aprobarea Expertizei tehnice și a Documentației de Avizare a**  
**Lucrărilor de Intervenții pentru obiectivul de investiție**  
**„Modernizare str. Livezi” – varianta 1**

Consiliul Local al Municipiului Craiova, întrunit în ședința ordinară din data de 28.08.2014;

Având în vedere raportul nr.119906/2014 întocmit de Direcția Investiții, Achiziții și Licității prin care se propune aprobarea Expertizei tehnice și a Documentației de Avizare a Lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiție „Modernizare str. Livezi” – varianta 1 și rapoartele comisiilor de specialitate ale Consiliului Local al Municipiului Craiova nr.178, 180, 181, 182 și 183/2014.

În conformitate cu prevederile art. 44 alin. 1 din Legea nr.273/2006 privind finanțele publice locale, modificată și completată și Hotărârii de Guvern nr.28/2008, modificată și completată, referitoare la aprobarea conținutului cadru al documentației tehnico-economice aferente investițiilor publice, precum și a structurii și a metodologiei de elaborare a devizului general pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții;

În temeiul art.36 alin.2 lit.b coroborat cu alin.4 lit.d, art.45 alin.2 lit.e, art.61 alin.2 și art.115, alin.1, lit.b din Legea nr.215/2001, republicată, privind administrația publică locală;

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Se aprobă Expertiza tehnică și Documentația de Avizare a Lucrărilor de intervenții pentru obiectivul de investiție „Modernizare str.Livezi” – varianta 1 – având următorii indicatori tehnico – economici:

- 1.Valoarea totală a investiției (cu/fără TVA) –  
832,99/671,76 mii lei  
din care construcții montaj (C+M) (cu/fără TVA) - 697,98/562,88 mii lei  
(prețuri – luna martie 2014)
2. Durata de realizare: 3 luni de la obținerea autorizației de construire
3. Lungime stradă – 202 m
4. Lățime stradă –6 m
5. Lungime trotuare – 399 m
6. Lățimi trotuare – 1,50 m

prevăzute în anexele nr.1 și 2 care fac parte integrantă din prezenta hotărâre.

**Art.2.** Primarul Municipiului Craiova prin aparatul de specialitate: Serviciul Administrație Publică Locală și Direcția Investiții, Achiziții și Licității vor aduce la îndeplinire prevederile prezentei hotărâri.

**PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,**

**CONTRASEMNEAZĂ,**  
**SECRETAR,**



|           |                                                                                    |           |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>DATE GENERALE.....</b>                                                          | <b>2</b>  |
| 1.1.      | Denumirea obiectivului de investitii .....                                         | 2         |
| 1.2.      | Amplasamentul .....                                                                | 2         |
| 1.3.      | Titularul investitiei.....                                                         | 2         |
| 1.4.      | Beneficiarul investitiei .....                                                     | 2         |
| 1.5.      | Elaboratorul proiectului .....                                                     | 2         |
| <b>2.</b> | <b>DESCRIEREA INVESTITIEI .....</b>                                                | <b>2</b>  |
| 2.1.      | Categoria de importanta a lucrarii .....                                           | 2         |
| 2.2.      | Situatia existenta .....                                                           | 2         |
| 2.2.1.    | Studii efectuate .....                                                             | 2         |
| 2.2.1.1.  | Studiu geotehnic.....                                                              | 2         |
| 2.2.1.2.  | Ridicare topografica .....                                                         | 2         |
| 2.2.1.3.  | Date climaterice.....                                                              | 3         |
| 2.2.1.4.  | Date seismice .....                                                                | 3         |
| 2.2.2.    | Starea tehnica .....                                                               | 3         |
| 2.2.2.1.  | Situatia existenta .....                                                           | 3         |
| 2.2.2.2.  | Utilitati existente.....                                                           | 3         |
| 2.2.3.    | Valoarea de inventar a constructiei .....                                          | 4         |
| 2.3.      | Concluziile raportului de expertiza tehnica .....                                  | 4         |
| 2.3.1.    | Variante propuse .....                                                             | 4         |
| 2.3.2.    | Recomandarile expertizei tehnice .....                                             | 4         |
| <b>3.</b> | <b>DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI.....</b>                                           | <b>5</b>  |
| 3.1.      | Descrierea lucrarilor de baza.....                                                 | 5         |
| 3.1.1.    | Traseul strazii in plan si in profil longitudinal.....                             | 5         |
| 3.1.2.    | Profilul transversal .....                                                         | 5         |
| 3.1.3.    | Structuri rutiere .....                                                            | 5         |
| 3.1.4.    | Trotuare.....                                                                      | 5         |
| 3.1.5.    | Lucrari propuse.....                                                               | 6         |
| 3.1.6.    | Dispozitive pentru scurgerea apelor .....                                          | 6         |
| 3.1.7.    | Amenajare racordari strazi secundare.....                                          | 6         |
| 3.1.8.    | Intersectii cu strazi principale .....                                             | 7         |
| 3.1.9.    | Masuri de siguranta traficului.....                                                | 7         |
| 3.1.9.1.  | Semnalizari si marcaje.....                                                        | 7         |
| 3.1.9.2.  | Semnalizarea orizontala.....                                                       | 7         |
| 3.1.9.3.  | Semnalizarea verticala.....                                                        | 7         |
| 3.1.9.4.  | Masuri privind traficul pietonal .....                                             | 7         |
| 3.2.      | Constructii afectate de realizarea obiectivului.....                               | 7         |
| 3.3.      | Necesarul de utilitati rezultate in urma executiei lucrarilor de modernizare ..... | 7         |
| <b>4.</b> | <b>SOLUTIA RECOMANDATA.....</b>                                                    | <b>8</b>  |
| <b>5.</b> | <b>ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA.....</b>                                | <b>8</b>  |
| <b>6.</b> | <b>INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI.....</b>                                         | <b>8</b>  |
| 6.1.      | ndicatori economici .....                                                          | 8         |
| 6.2.      | Indicatori tehnici .....                                                           | 8         |
| 6.2.1.    | Cantitati de lucrari propuse a fi executate: .....                                 | 8         |
| 6.3.      | Costuri estimative si Durata de realizare.....                                     | 9         |
| <b>7.</b> | <b>AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU.....</b>                                         | <b>9</b>  |
| <b>8.</b> | <b>ANEXE .....</b>                                                                 | <b>10</b> |

## 1. DATE GENERALE

### 1.1. Denumirea obiectivului de investitii

„Modernizare strada Livezi”

### 1.2. Amplasamentul

Obiectivul este situat în intravilanul Municipiului Craiova, judetul Dolj.

### 1.3. Titularul investitiei

Primaria Municipiului Craiova

### 1.4. Beneficiarul investitiei

Primaria Municipiului Craiova

### 1.5. Elaboratorul proiectului

S.C. ROMASCO CONCEPT S.R.L.

## 2. DESCRIEREA INVESTITIEI

Obiectivul de investitii pentru care se solicita prestarea serviciilor de proiectare a lucrarilor de interventii, il reprezinta modernizarea strazii Livezi ca parte a unor lucrari de reabilitare a tramei stradale a Municipiului Craiova.

Terenul necesar realizarii lucrarii face parte din patrimoniul Primariei Municipiului Craiova, lucrarile de interventii fiind proiectate astfel incat sa pastreze traseul si ampriza actuala a strazilor.

Suprafata de teren ocupata de constructie este de 1900 mp.

### 2.1. Categoria de importanta a lucrarii

Conform Ordinului M.L.P.A.T. nr. 31 din 30 octombrie 1995, ceasta lucrare se încadreaza in categoria de importantă „C”.

Potrivit STAS 10144/1/90, străzile care fac obiectul proiectului se încadrează în străzi de categoria a III- a, cu doua benzi de circulatie – străzi care conectează zonele funcționale și rezidențiale de străzile de legătură sau magistrale.

### 2.2. Situatia existenta

#### 2.2.1. Studii efectuate

##### 2.2.1.1. Studiu geotehnic

Pentru stabilirea straturilor si a grosimilor sistemului rutier existent au fost efectuate sondaje geotehnice in carosabilul str. Livezi, rezultand urmatoarea structura existenta :

- 12 cm – 30 m Pavaj dinpiatra cubica si bolovani de rau
- 20 cm – Balast nisipos.
- In foraje sub acest strat a fost intalnite nisipuri argiloase

Natura terenului de fundare stabilita conform SR EN ISO 14688-1 si 2 „Clasificarea si identificarea pamanturilor” este tip P3 si anume nisipuri argiloase.

Studiul geotehnic este prezentat in volumul „Studiu geotehnic”.

##### 2.2.1.2. Ridicare topografica

Pentru a realiza suportul topografic necesar proiectarii cat mai fidel si precis, s-a executat o ridicare topografica a constructiilor si instalatiilor existente in teren (stalpi, constructii, garduri, conducte, instalatii, camine, guri de scurgere, borduri) etc.

Pe baza ridicarilor topografice au fost stabilite elementele geometrice necesare proiectarii acestei strazi.

Studiul topografic este prezentat in volumul “Studiu topografic”.

### 2.2.1.3. Date climatice

Perimetrul studiat se încadrează într-o zonă cu climă continentală specifică ținuturilor de campie, caracterizată prin veri foarte calde cu precipitații moderate ce cad mai ales sub forma de averse. Temperatura medie anuală a aerului se încadrează între 10.8°C și 11°C, cu un ecart pentru valori medii ale lunii iulie de 22°C - 23°C și pentru luna ianuarie de -2.5°C - 3°C. Numărul mediu anual al zilelor cu îngheț este de 100.

Precipitațiile atmosferice înregistrează în zona studiată valori medii anuale de 500 – 550 mm, cu valori medii pentru luna iunie de 71.3 mm și pentru luna februarie de 28.2 mm. Stratul de zapadă are o durată medie anuală de cca. 50 de zile, cu grosimi medii decadale ce variază între 6 cm și 14 cm.

Zona se găsește în cadrul tipului climatic I cu indice de umiditate  $I_m = -20 \dots 0$

Adâncimea de îngheț este de 0.70 m cf STAS 6054/77 (Zonarea României după adâncimea maximă de îngheț).

### 2.2.1.4. Date seismice

Zona studiată este situată în zona seismică «D» corespunzătoare unui coeficient seismic  $K_s = 0,16$ , perioada de colt  $T_c = 1,0$  s și grad de seismicitate 82 (grad 8 cu perioada de revenire de 100 ani), în conformitate cu P100/2006.

## 2.2.2. Starea tehnică

În vederea inventarierii stării tehnice actuale a străzii Livezi, a structurilor rutiere existente și a stării de degradare s-au organizat vizite pe teren, precum și realizarea unor slături pe fiecare stradă..

Principalele aspecte reținute din teren și prelucrarea acestora se referă la:

- identificări ale degradărilor de suprafață precum: fisuri și craapături longitudinale/transversale, rupestri de material (gropi), valuriri;
- identificări ale degradărilor ce privesc structura rutieră pe grosimea ei cum sunt: fagasele, gropile, tasările, faianțări ale stratului de rulare;
- alcatuirea structurii rutiere existente;
- soluții de ranforsare a structurii rutiere existente cu straturi asfaltice;
- asigurarea scurgerii și evacuării apelor de suprafață.

### 2.2.2.1. Situația existentă

Str. Livezi este amplasată în cartierul Romanesti și are o lungime de cca. 200m, fiind delimitată de Bld. Nicolae Romanescu (la Vest) și str. Sebeș (la Est)

- Traseul în plan se prezintă sub forma a două aliniamente racordate între ele printr-o curbă cu rază de 500 m.
- Declivitățile în profil longitudinal au valori între 0.2% și 0.9%;
- Partea carosabilă are lățimea de 6,00 m (două benzi de circulație);
- Trotuare pe ambele părți cu lățimea 1.5 m, încadrate cu borduri din piatră.

Îmbrăcămintea sistemului rutier este alcătuită din pavaj din bolovani de râu și piatră cubică și prezintă numeroase zone cu tasări locale, gropi, material dislocat, etc.

Partea carosabilă este încadrată cu borduri denivelate din beton (cu ciupituri, fără aliniere) cu înălțime liberă redusă între 3 și 10 cm, și trotuare din dale de beton 0.5 x 0.5 m în stare avansată de degradare (fisuri și craapături multiple, tasări, zone lipsă și rosturi deschise înierbate).

Intersecțiile sunt dirijate prin semnalizare cu indicatoare stop.

Nu există semnalizare orizontală.

### 2.2.2.2. Utilități existente

Strada este dotată cu următoarele utilități:

- rețea de alimentare cu apă;
- rețea de canalizare menajeră;
- rețea de alimentare cu gaze;
- rețele electrice aeriene de joasă tensiune (LEA) precum și rețele de curenți slabi (telecomunicații), pozate aerian pe stalpi și subteran.

### 2.2.3. Valoarea de inventar a constructiei

In urma cuantificarii cantitatilor de lucrari si pe baza preturilor existente pe piata in aceasta perioada s-a elaborat devizul proiectului.

Conform situatiei comunicata de Primaria Municipiului Craiova valoarea de inventar a obiectivului propus spre studiu este de 276,968.77 RON.

Dupa interventiile propuse valoarea de inventar creste cu 562,883.87 RON, ceea ce reprezinta o crestere cu 203.2% si o valoare finala de inventar de 839,852.64 RON.

### 2.3. Concluziile raportului de expertiza tehnica

In cadrul expertizei tehnice efectuata de catre Romasco Concept in cardul acestui contract a au fost stabilite defectele si degradarile aparente existente in prezent. In conformitate cu "Normativul pentru evaluarea stării de degradare a îmbrăcămintei bituminoase pentru drumuri cu structuri rutiere suple și semirigide" indicativ AND 540-2003 s-au identificat defectele si degradarile aparente ale sistemului rutier.

Concluziile expertizei tehnice stabilesc ca fiind necesara inlocuirea in totalitate a sistemului rutier si a trotuarelor.

In cadrul expertizei tehnice au fost descrise solutii tehnice privind reabilitarea sistemului rutier, pe baza carora s-au proiectat lucrarile pentru aducerea drumului la starea normala de functionare.

La elaborarea documentatiei tehnice s-a avut in vedere recomandarile si concluziile din expertiza tehnica.

#### 2.3.1. Variante propuse

S-au propus urmatoarele structuri rutiere:

Varianta 1 – sistem rutier flexibil

- 4 cm strat de uzura BA16 cf. SR 174-1/2009;
- 6 cm strat de legatura BAD25 cf. SR 174-1/2009;
- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta cf. SR 667/2001;
- 20 cm strat inferior de fundatie din balast cf. SR 662/2002;
- geotextil cu rol anticontaminant pe toata suprafata fundatiei;
- 5 cm strat din nisip pilonat.

Varianta 2 – sistem rutier semirigid

- 4 cm strat de uzura BA16 cf. SR 174-1/2009;
- 6 cm strat de legatura BAD25 cf. SR 174-1/2009;
- 15 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu ciment cf. STAS 10473-1/87;
- 20 cm strat inferior de fundatie din balast cf. SR 662/2002;
- geotextil cu rol anticontaminant pe toata suprafata fundatiei;
- 5 cm strat din nisip pilonat.

#### 2.3.2. Recomandarile expertizei tehnice

In proiect vor fi prevazute solutii tehnice si tehnologice de executie moderne si eficiente.

Solutiile din proiect vor fi corelate cu dotarile edilitare ale strazii.

Pe durata executiei lucrarilor se va asigura accesul riveranilor de la fiecare strada.

Se vor respecta normativele ce privesc executia lucrarilor, calitatea materialelor, semnalizarea rutiera pe durata executiei si semnalizarea pe durata de exploatare (STAS 1848 si HG 85/2003).

Pe durata executiei lucrarilor se vor respecta normele de tehnica securitatii si protectie a muncii si de prevenire a incendiilor.

Lucrarile recomandate nu vor induce efecte negative asupra solului, apelor de suprafata, vegetatiei, nivelului de zgomot, microclimatului sau populatiei.

Nu vor fi afectate obiective de interes cultural sau istoric.

Prin executarea lucrarilor mentionate vor rezulta influente favorabile asupra elementelor de mediu si benefice din punct de vedere economic si social ; urmare imbunatatirii conditiilor de circulatie rutiera si pietonala va fi redus volumul de praf, noxe si nivelul de zgomot perceput de riverani.

### 3. DATE TEHNICE ALE INVESTITIEI

#### 3.1. Descrierea lucrarilor de baza

##### 3.1.1. Traseul strazii in plan si in profil longitudinal

Proiectarea traseului in plan in profil longitudinal s-a realizat conform STAS 10144/3-91 Elemente geometri strazi precum si STAS 863-85 Lucrari de drumuri Elemente geometrice ale traseelor, urmarindu-se mentinerea platformei strazii in limita domeniului public, fara exproprii. De asemenea la proiectarea niveletei strazii s-a avut in vedere racordarea acceselor la proprietati partea carosabila a drumului.

Traseul in plan rezultat este alcatuit din doua aliniamente racordate printr-o curba cu raza de 500 m.

Vecinatatea apropiata a constructiilor (cu accese dese), nu permite modificari ale declivitativelor din profil longitudinal, astfel ca declivitatile existente se vor mentine in vedere asigurarii accesului facil la proprietatile riverane, totodata asigurandu-se pantele minime necesare pentru scurgerea longitudina a apelor din precipitatie si a celor provenite din topirea zapezii. Declivitatile proiectate pe aceasta strada au valori cuprinse intre 0.2% si 0.9%. Racordarile verticale au raze cu valori intre 1000 m si 5000 m.

##### 3.1.2. Profilul transversal

Proiectarea elementelor geometrice ale profilului transversal s-au realizat conform STAS 10144/1-90 Profiluri transversale strazi, totodata avandu-se in vedere respectarea integritatii proprietatilor ce marginesc strada Livezi.

Elementele geometrice in profil transversal adoptate sunt prezentate in planul Profil tip din partea desenata a lucrarii si anume:

- latime parte carosabila  $l = 2 \times 3.00$  m;
- latime trotuar stanga  $l = 1.50$  m;
- latime trotuar dreapta  $l = 1.50$  m;

##### 3.1.3. Structuri rutiere

Intrucat traficului rutier ce se desfasoara in lungul strazii Livezi este format din vehicule usoare, traficul greu fiind ocazional (dezapezire, masini de aprovizionare), solutia de alcatuire a structurilor rutiere a fost stabilita constructiv conform instructiunilor normativului NP116-04 „Normativ pentru alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi”.

S-au analizat urmatoarele structuri rutiere conform recomandarilor expertizei tehnice:

##### Varianta 1 – sistem rutier flexibil – Profil Tip 1

- 4 cm strat de uzura BA16 cf. SR 174-1/2009;
- 6 cm strat de legatura BAD25 cf. SR 174-1/2009;
- 20 cm strat superior de fundatie din piatra sparta cf. SR 667/2001;
- 20 cm strat inferior de fundatie din balast cf. SR 662/2002;
- geotextil cu rol anticontaminant pe toata suprafata fundatiei;
- 5 cm strat din nisip pilonat.

##### Varianta 2 – sistem rutier semirigid – Profil Tip 2

- 4 cm strat de uzura BA16 cf. SR 174-1/2009;
- 6 cm strat de legatura BAD25 cf. SR 174-1/2009;
- 15 cm strat superior de fundatie din balast stabilizat cu ciment cf. STAS 10473-1/87;
- 20 cm strat inferior de fundatie din balast cf. SR 662/2002;
- geotextil cu rol anticontaminant pe toata suprafata fundatiei;
- 5 cm strat din nisip pilonat.

##### 3.1.4. Trotuare

Amenajarea trotuarelor a fost prevazuta a se realiza conform STAS 10144/2-91, pe ambele parti ale strazii, adiacent partii carosabile pe o latime  $l = 1.50$  m.

Trotuarele vor fi incadrate de borduri cu dimensiunea de 20 x 25 cm pe latura adiacenta partii carosabile si borduri cu dimensiunea de 10 X 15 cm pe latura dinspre proprietati.

S-a propus urmatoarea solutie constructiva pentru realizarea trotuarului:

- 4 cm strat de uzura BA8 cf. SR 174-1/2009;
- 10 cm strat din beton C16/20;
- 10 cm strat din balast;

Amenajarea trotuarelor in zonele de accese se va realiza prin modificarea deverului trotuarului si pozarea bordurilor cu inaltimea libera de 5 cm.

In dreptul trecerilor de pietoni se vor amenaja rampe pentru persoane cu handicap prin modificarea deverului trotuarului si pozarea bordurilor cu inaltimea libera de 3 - 5 cm.

### 3.1.5. Lucrari propuse

Pentru modernizarea strazii Livezi rutiera se estimeaza urmatoarele lucrari:

Parte carosabila:

- demolare sistem rutier existent;
- ridicarea la cota proiect a capacelor de la caminele de canalizare si apa si a gurilor de aerisire de la retea de gaze naturale;
- pozare geotextil pe un strat din nisip pilonat de 5 cm;
- asternerea stratului de balast 20 cm;
- asternerea stratului de piatra sparta 20 cm sau realizare strat din balast stabilizat 15 cm;
- amorsare cu emulsie cationica cu rupere rapida cu 0.9 kg/mp;
- asternerea stratului de BAD25 6 cm;
- amorsare cu emulsie cationica cu rupere rapida cu 0.6 kg/mp;
- asternerea stratului de BA16 4 cm;
- implementarea masurilor de dirijarea circulatiei prin semnalizare orizontala si verticala;

Trotuare:

- demolare trotuare existente;
- pozare borduri 10 x 15 cm si 20 x 25 cm pe un strat din beton;
- asternerea stratului de balast 10 cm;
- realizarea stratului din beton C16/20 10 cm;
- amorsare cu emulsie cationica cu rupere rapida cu 0.6 kg/mp;
- asternerea stratului de BA8 4 cm;

### 3.1.6. Dispozitive pentru scurgerea apelor

Colectarea apelor pluviale de pe suprafata carosabila a drumului se va face prin guri de scurgere cu sifon si depozit din elemente prefabricate din beton tip A1 conform STAS 6701/82. Gurile de scurgere vor fi acoperite cu gratare carosabile din fonta.

In acest scop a fost prevazuta o retea de canalizare pluviala cu un numar de 8 guri de scurgere, 4 camine de vizitare si colector central Dn 315 cu lungimea de 200 m. Deversarea acestei canalizari se va face in canalizarea pluviala existenta la bd. Nicoae Romanescu.

Toate capacele gurilor de scurgere existente precum si ale caminelor de canalizare se vor ridica la cota proiectata.

### 3.1.7. Amenajare racordari strazi secundare

Strazile secundare care intersecteaza strada ce face obiectul acestui proiect, se vor amenaja pe o lungime de 5 m și o lățime variabila, in functie de dimensiunile existente ale acestora.

Structura rutiera folosita va fi alcatuita din acelasi sistem rutier cu cel utilizat la amenajarea strazii Livezi.

### 3.1.8. Intersecții cu strazi principale

Amenajarea intersecțiilor cu strazile principale mentine solutia existenta in ceea ce priveste tipul si elementele geometrice ale amenajarii, realizandu-se racordarea liniei rosii proiectate la niveleta strazilor principale intersectate.

### 3.1.9. Masuri de siguranta traficului

#### 3.1.9.1. Semnalizari si marcaje

Proiectarea sistemului de semnalizare si marcaj va fi efectuat atat pentru traseul studiat cat si pentru caile de comunicatii rutiere cu acces la aceasta. Se vor respecta prevederile SR 1848/7-2004.

asemenea, marcajele pentru trecerile de pietoni vor fi pozitionate fata de limitele strazii astfel incat sa nu deranjeze traficul din intersectie.

O proiectare atenta a sistemului de semnalizare si marcaje concura la sporirea sigurantei circulatiei atat pe traseul studiat cat si pe drumurile cu acces la aceasta, ducand in final la sporirea fluentei traficului avand in vedere faptul ca traficul va creste simtitor dupa realizarea acestei investitii. O avertizare si o informare corecta, vizibila, porest confortul conducatorului auto, duce la eliminarea stresului acestuia, eliminandu-se confuziile si a manevrelor periculoase, in final a accidentelor si blocajelor.

Toate aceste masuri vor fi implementate la faza Proiect Tehnic.

#### 3.1.9.2. Semnalizarea orizontala

O componenta principala a sistemului de orientare si dirijare a traficului auto o constituie marcajele realizate pe suprafata partii carosabile.

La faza Proiect Tehnic se vor detalia si vor departaja aceste lucrari in functie de rolul pe care acestea ia au in dirijarea si orientarea circulatiei:marcaje longitudinale, care cuprind liniile de directie si marcaj lateral, liniile obligate de racordare. Cu acest marcaj se va realiza separarea sensurilor de circulatie,delimitarea benzilor de circulatie si a partii carosabile. marcajele transversale se vor utiliza pentru a marca locurile de oprire, pentru avertizare privind reducerea vitezei la apropierea de zonele cu potential pericol.

Vopseaua utilizata pentru realizarea marcajelor trebuie sa aiba in proprietate antiderapante reflectorizante si sa aiba o durata de viata cat mai ridicata (rezistente la uzura).

Se recomanda folosirea de vopsele cu microbule pentru o mai buna vizibilitate pe timp de noapte.

#### 3.1.9.3. Semnalizarea verticala

Sistemul de semnalizare pe verticala se va studia cu atentie pentru a avea o concordanta intre acesta si la sistemul de marcare orizontala, pentru a nu crea confuzii si interpretari gresite, pentru a fi citit cu usurinta atat pe timp de zi cat si pe timp de noapte.

Toate materialele utilizate (vopseaua de marcaj, portalele, indicatoare etc) vor fi agrementate conform HGR 766/1997 si cele care nu sunt agrementate vor fi insotite de Certificate de Calitate.

#### 3.1.9.4. Masuri privind traficul pietonal

Pentru inlesnirea circulatiei pietonilor se vor folosi unde este cazul borduri ingropate si racordari cu planuri inclinate.

Pentru protectia pietonilor si prevenirea accidentelor intr-o faza ulterioara de proiectare se va studia triunghiul de vizibilitate in dreptul drumurilor laterale.

## 3.2. Constructii afectate de realizarea obiectivului

Odata cu modernizarea sistemului rutier al strazii si refacerea trotuarelor adiacente vor fi ridicate la cota proiect capacele de la caminele de canalizare, telefonie, gurile de scurgere si a gurile de aerisire de la reseaua de gaze naturale.

Lucrarile de modernizare nu vor afecta alte constructii aflate in ampriza sau in vecinatatea lucrarii.

## 3.3. Necesarul de utilitati rezultate in urma executiei lucrarilor de modernizare

In urma lucrarilor de modernizare a strazii Livezi a rezultat ca fiind realizarea unei canalizari pluviale cu lungimea de 200 m, prevazuta cu 4 camine de vizitare si 8 guri de scurgere.

Pe perioada de exploatare a strazii Livezi nu va fi necesara suplimentarea sau modificarea utilitatilor prevazute prin proiect.

#### 4. SOLUTIA RECOMANDATA

Se propune structura rutiera 1 din urmatoarele considerente:

- Tehnologia de executie a stratului din balast stabilizat implica asteptarea a minimum 7 zile pentru intarirea acestuia, fapt ce va conduce la prelungirea timpului executiei si blocarea acceselor pe aceasta perioada
- Stratul din balast stabilizat microfisureaza sub trafic, pe timpurile exploatarii putand rezulta fisurari reflexive la nivelul imbracamintilor rutiere.

#### 5. ESTIMARI PRIVIND FORTA DE MUNCA OCUPATA

Datorita faptului ca obiectivul este un drum public, acesta dupa ce va fi dat in exploatare nu va necesita forta de munca angajata permanent si in mod special pentru acest obiectiv. Pe timpul executiei insa, un numar insemnat de persoane calificate si necalificate vor ocupa locuri de munca in vederea finalizarii acestui obiectiv.

De asemenea, dupa ce drumul va fi data in exploatare, acesta va trebui sa fie intretinut de catre Administratia Domeniului Public Craiova.

#### 6. INDICATORI TEHNICO - ECONOMICI

##### 6.1. Indicatori economici

Varianta 1 - sistem rutier flexibil

Valoarea totala a investitiei: 671,764.74 lei (148,950.05 EURO)

(in preturi 14.03.2014 fara TVA)

din care: Constructii – Montaj 562,883.87 lei (124,807.95 EURO)

Varianta 2 - sistem rutier semirigid

Valoarea totala a investitiei: 713,125.12 lei (158,120.87 EURO)

(in preturi 14.03.2014 fara TVA)

din care: Constructii – Montaj 599,325.29 lei (132,888.09 EURO)

##### 6.2. Indicatori tehnici

- lungime strada: 202 m;
- latime strada: 6.00 m;
- lungime trotuare: 399 m;
- latimi trotuare: 1.50 m;

##### 6.2.1. Cantitati de lucrari propuse a fi executate:

Parte carosabila:

mixturi asfaltice - 312.99 t;

(strat legatura + strat uzura) :

$1,272.60 \text{ mp} \times 0.06 \text{ m} \times 2.37 \text{ t/mc} + 1,272.60 \text{ mp} \times 0.04 \text{ m} \times 2.35 \text{ t/mc} + 52.50 \text{ mp} \times 0.06 \text{ m} \times 2.37 \text{ t/mc} + 52.50 \text{ mp} \times 0.04 \text{ m} \times 2.35 \text{ t/mc} = 312.99 \text{ t}$

volum fundatii - 567.90 mc;

(fundatii balast + fundatie piatra sparta)

$1,393.80 \text{ mp} \times 0.20 \text{ m} + 1,333.20 \text{ mp} \times 0.20 \text{ m} + 57.50 \text{ mp} \times 0.20 \text{ m} + 55.00 \text{ mp} \times 0.20 \text{ m} = 567.90 \text{ mc}$

- marcaje rutiere - 27.31 mp;
- indicatoare rutiere - 7 buc.

Trotuare:

- mixturi asfaltice - 59.07 t;

$628.43 \text{ mp} \times 0.04 \text{ m} \times 2.35 \text{ t/mc} = 59.07 \text{ t}$

- volum fundatii - 134.66 mc;

(volum balast din fundatii + volum beton din fundatii)

$$688.28 \text{ mp} \times 0.10 \text{ m} + 658.35 \text{ mp} \times 0.10 \text{ m} = 134.66 \text{ mc}$$

- borduri 20 x 25 cm - 425.00 m;
- borduri 10 x 15 cm - 419.00 m.

Scurgerea apelor pluviale:

- lungime canalizare pluviala - 200.00 m,
- guri de scurgere noi cu sifon si depozit - 8 buc,
- camine de vizitare canalizare pluviala - 4 buc.

### 6.3. Costuri estimate si Durata de realizare

Prezenta documentatie pentru avizarea lucrarilor de interventie a fost întocmita în conformitate cu H.G. nr. 28 / 09.01.2008, privind aprobarea conținutului – cadru al documentației tehnico – economice aferente investițiilor publice, precum și a Structurii și Metodologiei de elaborare a Devizului General pentru obiective de investiții și lucrări de intervenții.

La realizarea lucrărilor se vor utiliza numai materiale agrementate conform reglementărilor naționale în vigoare, precum și legislației și standardelor naționale armonizate cu legislația U.E. Aceste materiale sunt în conformitate cu prevederile H.G. nr. 766 / 1997 și a Legii nr. 10 / 1995 privind obligativitatea utilizării de materiale agrementate tehnic pentru execuția lucrărilor.

Evaluările pe obiecte pentru lucrările de construcții – montaj, pentru Cap.4 din Devizul General, au avut la bază categorii de prețuri și de lucrări actualizate la nivelul lunii martie 2014, pe baza ofertelor primite de la furnizori.

Tarifele, cotele și procentele folosite pentru serviciile de consultanță și urmărirea execuției, respectiv evaluarea Cap.3 din Devizul General se încadrează în limitele practicate de firmele de profil la ora actuală.

Evaluările pentru subcapitolul “Cheltuieli diverse și neprevăzute” au fost stabilite la un procent de 7% din valoarea lucrărilor de bază, conform H.G. nr. 28 / 09.01.2008.

Listele de cantitati si detalieria pe structura devizului general se gasesc in Anexele 1 – 4 .

Durata de realizare a investitiei este de 3 luni, conform Graficului de realizare a investitiei.

| GRAFICUL DE REALIZARE A INVESTITIEI |                                                                          |                    |        |        |  |  |
|-------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------|--------|--|--|
| Activitatea                         |                                                                          | Durata de execuție |        |        |  |  |
|                                     |                                                                          | Luna 1             | Luna 2 | Luna 3 |  |  |
| 1                                   | Demolare sistem rutier                                                   |                    |        |        |  |  |
| 2                                   | Demolare trotuare                                                        |                    |        |        |  |  |
| 3                                   | Realizare canalizare pluviala si aducere la cota camine retele utilitati |                    |        |        |  |  |
| 4                                   | Strat de fundatie din balast                                             |                    |        |        |  |  |
| 5                                   | Strat de fundatie din piatra sparta sau balast stabilizat                |                    |        |        |  |  |
| 6                                   | Strat de legatura din BAD25                                              |                    |        |        |  |  |
| 7                                   | Strat de uzura din BA16                                                  |                    |        |        |  |  |
| 8                                   | Strat de fundatie trotuare din balast                                    |                    |        |        |  |  |
| 9                                   | Strat de rezistenta trotuare din beton                                   |                    |        |        |  |  |
| 10                                  | Strat de uzura trotuare si alei din BA8                                  |                    |        |        |  |  |
| 11                                  | Semnalizari si marcaje                                                   |                    |        |        |  |  |

## 7. AVIZE SI ACORDURI DE PRINCIPIU

Se vor întocmi documentatiile pentru obtine avizele de amplasament si acordurile solicitate in certificatul de urbanism:

- Aviz Compania de apa Oltenia – Aviz apa-canal
- S.C. CEZ Vanzare S.A. – Aviz energie electrica
- Distrigaz Sud Rețele – Aviz gaze

- IPJ Dolj Serviciul Rutier – Aviz politie
- Agentia Pentru Protectia Mediului Dolj - Aviz Mediu

## **8. ANEXE**

- ANEXA 1 – DEVIZUL GENERAL AL INVESTIȚIEI varianta 1
- ANEXA 2 – DEVIZUL GENERAL AL INVESTIȚIEI varianta 2
- ANEXA 3 – LISTE DE CANTITATI varianta 1
- ANEXA 4 – LISTE DE CANTITATI varianta 2

Verificat

D. Pavel

Intocmit

I. Pavel

**EXPERTIZA TEHNICA**  
**MODERNIZARE STRAZI IN MUNICIPIUL CRAIOVA JUDETUL DOLJ.**  
**Strada Livezi.**

**I. Scop.**

Prezenta expertiza este intocmita cu scopul investigarii starii tehnice a strazilor din orasul Craiova din judetul Dolj si a recomandarii alegerii unor structuri rutiere conforme cu normele si standardele tehnice in vigoare si a nevoilor utilizatorilor.

Strada ce face obiectul prezentei expertize, este amplasata pe teritoriul orasului Craiova :

Strada Livezi

**II. Date generale.**

Municipiul Craiova este situat în sudul României, pe malul stâng al Jiului, la ieșirea acestuia din regiunea deluroasă, la o altitudine cuprinsă între 75 și 116 m. Craiova face parte din Câmpia Română, mai precis din Câmpia Olteniei care se întinde între Dunăre, Olt și podișul Getic, fiind străbătută prin mijloc de Valea Jiului. Orașul este așezat aproximativ în centrul Olteniei, la o distanță de 227 km de București și 68 km de Dunăre. Forma orașului este foarte neregulată, în special spre partea vestică și nordică, iar interiorul orașului, spre deosebire de marginea acestuia, este foarte compact.

Relieful orașului Craiova se identifică cu relieful județului Dolj, respectiv de câmpie. Spre partea nordică se observă o ușoară influență a colinelor, în timp ce partea sudică tinde spre luncă.

Conform recensământului efectuat în 2011, populația municipiului Craiova se ridică la 269.506 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când se înregistraseră 302.601 locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (89,49%), cu o minoritate de romi (1,96%). Pentru 8,25% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (91,03%). Pentru 8,11% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

În conformitate cu „Regulamentul privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 31/N din 2 oct. 1995 , lucrarea ce face

obiectul acestei expertize se încadrează la categoria de importanță C - construcții de importanță normală.

Din punct de vedere tehnic și în conformitate cu NP 116-04 “ Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide și suple pentru străzi” strada Livezi se încadrează în categoria tehnică IV “ străzi de folosință locală” și este amplasată integral pe teritoriul orașului.

### **III. Analiza stării de viabilitate a străzii investigate.**

#### **III.a. Generalități.**

Evaluarea stării de degradare a fost efectuată pe baza metodologiei CD 155 – 2001 “*Instructiuni 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 și semirigide*” . Totodată evaluarea stării de degradare a fost efectuată și pe baza măsurătorilor și aprecierilor vizuale efectuate la fața locului. Pentru aceasta a fost luată în considerare și arhiva fotografică atașată în anexă și alte studii de teren.

Cele mai frecvente degradări întâlnite în prezenta expertiză, sunt specifice drumurilor pietruite cu piatră de râu și pavaj din granit și acestea sunt : gropi, fagase, burdusiri, cauzate de siroiri ale apelor de suprafață sau staționarii îndelungate a acestora pe partea carosabilă ca urmare a unei drenări necorespunzătoare de acțiunea traficului și a factorilor de mediu.

Prin aceste investigații s-a putut aprecia IG și ID ( Indicele global de degradare și indicele de degradare ce conțin informații legate de structura și de suprafață) , astfel încât strada investigată să poată fi încadrată corespunzător.

În conformitate cu CD 155 IRI este apreciat pe baza măsurătorilor de planitate și rugozitate dar pentru strada investigată are valori mai mari ca 4 (valori defavorabile). În evaluarea celor doi indici nu a fost nevoie să se utilizeze echipamente specializate (APL și SRT ) deoarece din experiență , strada investigată nu poate fi încadrată decât la planitate rea.

### **III.1. Strada Livezi.**

Strada investigata se desprinde din B-dul Nicolae Romanescu si strada Sebes

Lungima totala a strazii investigate este dupa cum urmeaza:

Strada Livezi aprox.  $L=200\text{m}$

Date generale.

Strada investigata se incadreaza in categoria tehnica IV. Aceasta strada face parte dintr-o trama stradala oraseneasca , cu dezvoltare radiala ortogonala specifica oraselor de campie. Strada investigata descarca trafic de resedinta .

*Caracteristici geometrice.*

- a. Traseul in plan este rectiliniu.
- b. In profil longitudinal , strada investigata, se desfasoara intr-o zona de campie , declivitatile intalnite nu depasesc valoarea de 1%.
- c. In sectiune transversala , strada se desfasoara la nivelul terenului adiacent intre limitele de proprietate cu o parte carosabila de 6.00 m .
- d. Structura rutiera a strazii este pietruita.

### **III.b. Evaluare starii de degradare.**

Evaluarea starii de degradare exprimata prin indicele global de degradare (IG) si prin indicele de degradare (ID) are la baza investigarea defectiunilor structurii rutiere si a suprafetei acesteia si a dispozitivelor de colectare si evacuare a apelor pluviale. Structura strazii se prezinta cu defecte specifice de tipul fagase , gropi, burdusiri, denivelari, cauzate de stationarea sau siroirea apelor pluviale pe partea carosabila dar si o descarcare necorespunzatoare a lor catre debusee naturale. In cazul acestei strazi , apele se descarca la canalizarea pluviala Structura actuala a strazii este cu asfalt si balast .

Aprecierea cantitativa a degradarilor se efectueaza prin luarea in considerare a tuturor degradarilor intalnite pe sectoarele investigate. Starea de degradare este apreciata prin indicele de degradare ID care se determina prin raportarea suprafetei afectate de degradari la suprafata totala a partii carosabile.

Astfel  $ID > 13$  ceea ce-i confera calificativul « **rau** ».

Totodata se aprecieza  $IG < 77$  ceea ce-i confera calificativul tot « **rau** ».

### **III.c. Traficul.**

Traficul desfasurat pe strada investigata este preponderent local de acces catre proprietati si sediile sociale ale asociatiilor familiale sau unitatile economice declarate. Cu o frecventa scazuta structura strazii va fi solicitata si de alte categorii de vehicule cu sarcina limitata la osia standard de 11,5t (utilitare de interventie tip pompieri si salubritate).

Astfel traficul , este preponderent compus din turisme si autovehicole utilitare mici cu sarcina de pana la 3,5 t. Se estimeaza un trafic exprimat in osii standard de 11,5 t  $N_c < 0.1$  m.o.s. ce se incadreaza la un trafic usor.

Strada investigata se incadreaza la categoria tehnica IV.

## **IV. Geomorfologia terenului.**

### **a. Geomorfologia.**

Municipiul Craiova este situat în partea stângă a Jiului, la contactul a două regiuni geografice Podișul Getic în nord și Câmpia Olteniei în sud. Câmpia Olteniei are în fundament. Platforma Moesică acoperită cu o stivă groasă de formațiuni sedimentare paleozoice, mezozoice și neozoice. Cuvertura sedimentară ce definește individualitatea Câmpiei Olteniei este alcătuită din formațiuni fluvio-lacustre la care se adaugă depozite fluviale de terasă și lunci (pietrișuri și nisipuri), depozite loessoide și nisipuri eoliene .

În urma interpretărilor din teren și a analizei de laborator , s-a identificat pământul din stratul de fundație încadrat la categoria P2-P3, pământuri insensibile la umiditate dar și la îngheț. În calculul de dimensionare a noilor structuri rutiere se recomandă  $E_{vd} = 70\text{MPa}$ .

### **c. Adâncimea de îngheț și condiții hidrologice.**

În conformitate cu STAS 1709/1-90 amplasamentul strazii investigate se găsește în zona caracterizată de tipul climatic I cu un indice de umiditate Thornthwaite  $I_m = < -$

20 . Strada investigata se încadrează la gradul de sensibilitate 2b, specific drumurilor situate la nivelul terenului natural sau ușor în rambleu.

Adâncimea de îngheț, conform STAS 6054-77, este de 80- 90 cm.

#### **d. Clima.**

Datorită așezării pe Glob la latitudini medii, România prezintă un climat temperat cu diferențieri, în funcție de influența climatică din anumite regiuni. Oltenia fiind situată în partea de sud-vest a țării, se află sub influența centrilor barici de acțiune din Marea Mediterană, iar iarna se resimte și influența Anticiclonului Est-European.

Temperatura medie anuală la Stația meteorologică Craiova este de 10,8 °C, de-a lungul anilor valorile variind între 9,1 °C (în 1933) și 12,5 °C (în anul 2000).

Mersul anual este unul normal pentru zona temperat-continentală, cu media lunară cea mai ridicată în iulie (22,5 °C) și cea mai coborâtă în ianuarie (-2,4 °C), rezultând astfel o amplitudine medie anuală de 24,9 °C. Se remarcă faptul că valori negative ale mediilor lunare apar numai în ianuarie și februarie.

Cele mai mari temperaturi medii lunare au valori pozitive în tot cursul anului, acestea fiind cuprinse între 3,7 °C (ianuarie) și 25,8 °C (iulie). Cele mai mici valori medii lunare sunt negative în intervalul noiembrie-martie (-11,2 °C în ianuarie) și pozitive în restul anului, însă nedeășind pragul de 20 °C (19,4 °C în iulie).

#### **e. Seismicitate.**

În conformitate cu STAS 11100-93, strada investigată pe raza comunei se află în zona gradului 7<sub>1</sub> macroseismic după scara Richter. Normativul P100-1/06, privitor la zonarea teritoriului României, după valorile coeficienților seismici  $T_c$  și  $k_s$ , atribuie zonei se identifică valorile  $T_c=1.5\text{sec.}$ , și  $a_g=0.16g$  pentru  $IMR = 100\text{ani}$

### **V. Concluzii.**

Strada investigată se încadrează în categoria tehnică IV. Acestea asigură un trafic preponderent de reședință.

Strada investigată are o structură flexibilă pavaj din piatră de râu și pavele de granit.

Scurgerea apelor pluviale de pe partea carosabila se efectueaza in prezent deficitar. Strada nu are canalizare pluviala.

O alta particularitate a acestei strazi o constituie , partea carosabila care in general, in sens transversal se mentine la valori intre 6.00m .

## **VI. Recomandari cu caracter particular.**

Strada investigata deserveste locuitorii din zona, sau asigura accesul catre obiective de interes economic si descarca trafic de resedinta si este circulata intamplator de vehicule cu sarcina mai mare de 3,5 t, sau vehicule limitate la osia standard 11,5 t.

Lipsa unei politici coerente de intretinere curente si periodice sau a fondurilor de intretinere a dus la aparitia defectelor atat de suprafata cat si structurale, coborand nivelul de viabilitate la calificativul « rau».

Pentru dimensionarea straturilor din compozitia structurilor rutiere pe baza metodologiei CALDEROM , evaluarea se bazeaza pe indeplinirea concomitenta a urmatoarelor criterii privind comportarea sub actiunea traficului :

- deformatia specifica de intindere admisibila la baza straturilor bituminoase ;
- deformatia specifica de compresiune admisibila la nivelul patului drumului.

Pentru structurile mixte :

- deformatia specifica de intindere admisibila la baza straturilor bituminoase ;
- tensiunea de intindere admisibila la baza straturilor din agregate stabilizate cu lianti hidraulici sau puzzolanici ;
- deformatia specifica de compresiune admisibila la nivelul patului drumului.

Caracteristicile de deformabilitate ale terenului de fundare se stabilesc in functie de tipul pamantului , de tipul climateric al zonei in care se afla localitatea sau traseul drumului investigat si de regimul hidrologic al complexului rutier si sunt prezentate in

normativul PD 177-2001 publicat cu ordinul MTCT 609-2003. Caracteristicile terenului de fundare vor respecta prevederile STAS 2914 si STAS 12253.

In conformitate cu standardul privind elementele geometrice ale drumurilor, tinand cont ca strada investigata se incadreaza la categoria tehnica IV, aceasta asigurand circulatia misloacelor de transport in localitate, viteza de proiectare luata in calcul se va adapta la valori  $< 50\text{km/h}$  dupa caz.

In vederea rezolvarii racordarilor la intersectia cu drumurile laterale se recomanda raze cu valori de minim 6 m . Se recomanda asigurarea vizibilitatii in curbe precum si confortul optic . Pasul de proiectare se adapteaza la linia rosie existenta , dar nu va fi mai mic de 50 m. In profil transversal , latimea partii carosabile se determina in functie de caracterul drumului si intensitatea orara de calcul a traficului echivalent , determinat conform STAS 7348-78. Latimea benzilor carosabile se va determina in functie de tipul predominant de vehicule si viteza de proiectare .

- **Se recomanda o structura flexibila cu doua straturi asfaltice , uzura si baza cu grosimile de 4 cm uzura si 6 cm legatura , peste o fundatie superioara din piatra sparta minim 20 cm si balast minim 20 cm si un material anticontaminant de tip geotextil.**
- **Se vor amenaja trotuare cu un strat de Ba8 cm peste un strat de beton de ciment C16/20 de 10 cm si 10 cm fundatie de balast.**
- **Linia rosie se va adapta functie de accesul la proprietati.**
- **Se recomanda ca in sectiune transversala partea carosabila sa fie de minim 5.00 m cu trotuare de minim 1,00 m latime.**
- **Scurgerea apelor pluviale se va asigura prin pante longitudinale cu descarcare la canalizarea pluviala.**
- **Se recomanda proiectarea unei semnalizari verticale si orizontale conforme cu seria de standarde 1848 si reglementarile in domeniu.**

## **VII. Reglementari tehnice in vigoare.**

Prezenta expertiza are la baza studiul geotehnic si masuratori si relevee efectuate la fata locului de catre expert cat si urmatoarele reglementari tehnice :

|              |                                                                                                                                                          |                  |            |                 |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------|-----------------|
| CD 31-94     | Instructiuni tehnice departamentale pt. determinarea capacitatii portante a sistemului de drumuri non-rigide si semi-rigide cu ajutorul deflectometrului | Ordinul MT 216   | 08.06.1994 | BC 8/1995       |
| CD 155-2000  | Instructiuni tehnice privind starea tehnica a drumurilor moderne                                                                                         | Ordinul AND 17   | 26.01.2001 | BTR 2/2001      |
| DD 506-2001  | Instructiuni tehnice privind investigarea traficului                                                                                                     | Ordinul AND 20   | 26.01.2001 | BTR 4/2001      |
| AND 565-2001 | Instructiuni tehnice referitoare la metodologia de determinare a caracterului plan al surafetei drumurilor cu Integratorul BUMP                          | Ordinul AND 78   | 26.03.2001 | BTR 8/2001      |
|              | Standarde tehnice referitoare la evaluarea clasei tehnice a drumurilor publice                                                                           | Ordinul MT 46    | 27.01.1998 | MO 138 Bis/1998 |
|              | Standarde tehnice referitoare la proiectarea strazilor in localitatile urbane                                                                            | Ordinul MT 49    | 27.01.1998 | MO 138 Bis/1998 |
|              | Standarde tehnice referitoare la proiectarea strazilor in localitatile rurale                                                                            | Ordinul MT 50    | 27.01.1998 | MO 138 Bis/1998 |
|              | Standarde tehnice referitoare la proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor                                                                     | Ordinul MT 45    | 06.04.1998 | MO 138 Bis/1998 |
|              | Lista drumurilor publice cu limite de greutate la camioane                                                                                               | Ordinul MLPTL 41 | 16.01.2002 | MO 107/2002     |
| AND 550-99   | Standard pt. dimensionarea straturilor bitumi- noase de rigidizare a sistemelor de drumuri non-rigide si semi-rigide                                     | Ordinul AND 84   | 23.06.1999 | BTR 1/2001      |
| CD 16-2000   | Standard referitor la conditiile de proiectare si tehnologia de executie pt. imbracamintile rutiere                                                      | Ordinul AND 214  | 18.12.2000 | BTR 2/2001      |
| PD 189-2000  | Standard pt. determinarea capacitatii de trafic a drumurilor publice                                                                                     | Ordinul AND 213  | 18.12.2000 | BTR 2/2001      |
| PD 177-2001  | Standard pt. dimensionarea sistemelor de drum non-rigide si semi-rigide (metoda analitica)                                                               | Ordinul AND 9    | 17.01.2001 | BTR 1/2001      |
| AND          | Instructiuni tehnice referitoare la                                                                                                                      | Decizia          | 09.01.2002 | BTR             |

|               |                                                                                                                                      |                |            |                  |
|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|------------|------------------|
| 513-2002      | proiectarea, executia si intretinerea drumurilor publice                                                                             | nr. 09         |            | 15/2002          |
| CD 152-2002   | Standard pt. dimensionarea straturilor de rigidizare a sistemelor de drumuri non-rigide si semi-rigide care contin agregate naturale | Decizia nr.160 | 21.03.2002 |                  |
| NP 116-04     | Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi                                                       | Ordin MTCT 196 | 15.02.05   | BC 3/2005        |
| STAS 10144/3  | Elemente geometrice ale strazilor                                                                                                    |                | 1981       |                  |
| SRTAS 10177/4 | Amenajarea intersectiilor de strazi . Clasificare si prescriptii de proiectare.                                                      |                | 1995       |                  |
| NP 116-04     | Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi                                                       | Osdin MTCT     | 02.2005    | BTR nr. 2-3/2005 |

Prezenta expertiza a fost intocmita in conformitate cu Legea 10 /1995 privind Calitatea in Constructii si a Hotararii Nr. 925 /1995 pentru aprobarea Regulamentului de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.

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

Expert Tehnic

Dr. Ing. Marin George Catalin

