

Beneficiar

Primăria comunei Ulmi, jud. Giurgiu

EXPERTIZĂ TEHNICĂ

privind

**MODERNIZARE STRĂZI DE INTERES LOCAL ÎN COMUNA ULMI,
JUDEȚUL GIURGIU**

Expert Tehnic: Dr. Ing. Radu Luca



2017

Cuprins

Capitolul 1. Date generale	3
1.1 Denumirea obiectivului expertizat	3
1.2 Amplasamentul obiectivului	3
1.3 Beneficiarul expertizei	3
1.4 Elaboratorul expertizei	3
Capitolul 2. Date tehnice ale obiectivului expertizat	3
2.1 Date despre amplasament	3
2.1.1 Topografia, geologia, relieful, hidrologia, clima	6
2.1.2 Seismicitate	6
2.1.3 Regimul juridic al terenului din amplasament	7
2.2 Date tehnice ale drumurilor și străzilor expertizate	8
2.2.1 Clasificarea tehnică a drumurilor și străzilor	8
2.2.2 Date de trafic	8
2.2.3 Situația existentă a rețelelor de utilități	8
2.2.4 Categoria de importanță a lucrării	8
2.2.5 Utilitatea publică	8
Capitolul 3. Starea tehnică a străzilor – situația existentă	9
Capitolul 4. Recomandări privind soluțiile de proiectare pentru modernizarea străzilor	11
4.1 Elementele geometrice în plan, lung și profil transversal	11
4.1.1 Traseul în plan	11
4.1.2 Traseul în profil longitudinal	11
4.1.3 Profilul transversal	11
4.2 Structura rutieră	12
4.3 Scurgerea apelor și sisteme de drenaj	13
4.4 Amenajarea drumurilor laterale și accese la proprietăți	13
4.5 Siguranța circulației	13
4.6 Lucrări de mutări și protejări instalatii	14
Capitolul 5. Concluzii	14
Documente de referință	16



Capitolul 1. Date generale

1.1 Denumirea obiectivului expertizat

MODERNIZARE STRĂZI DE INTERES LOCAL ÎN COMUNA ULMI, JUDEȚUL GIURGIU.

1.2 Amplasamentul obiectivului

Amplasamentul străzilor se află în intravilanul comunei Ulmi, jud. Giurgiu.

1.3 Beneficiarul expertizei

Primăria comunei Ulmi, jud. Giurgiu.

1.4 Elaboratorul expertizei

Expert Tehnic Dr. Ing. Radu Luca atestat MDRAP cu certificat de atestare nr. 09575 din 2015.



Capitolul 2. Date tehnice ale obiectivului expertizat

2.1 Date despre amplasament

Prezenta expertiză este întocmită cu scopul investigării stării tehnice a străzilor menționate mai jos (în număr de 44), din comuna Ulmi, jud. Giurgiu, **L=20,621 m** cu recomandarea realizării unor structuri rutiere adecvate, în funcție de trafic și realizarea unor lățimi a platformei conform cu standardele și normele tehnice în vigoare, asigurarea scurgerii apelor și prevederea unor lucrări de semnalizare rutieră corespunzătoare.

Lista străzilor este următoarea:

Nr. Crt	Denumirea strazii	Lungimea strazii modernizate (m)	Parte carosabila	Acostamente a) -balastate b) -asfaltate sau Bordura 20x25
	DC 54 Poiana	2093.90	5.00	2x0.50
1.Sat Cascioarele				
1	Aleea Campului	907.02	3.50	2x0.75
2	Strada Campului TR II	1004.33	3.50	2x0.75
3	Strada Cocosu Rosu	500.00	5.00	2x0.50
	TOTAL =	2411.35		
2.Sat Ghionea				
1	Strada Florilor	1098.41	5.00	2x0.50
2	Strada Lalelelor	549.94	4.00	2x0.50

3	Strada Liliacului	1001.29	4.00	2x0.50
	TOTAL =	2649.64		
3.Sat Icoana				
1	Aleea Icoana	138.60	4.00	Bordura 20x25
2	Intrarea Icoana	35.72	5.50	2x0.75
3	Strada Salcamului	212.25	4.00	Bordura 20x25
4	Intrarea Stoenesti	124.55	5.50	2x0.75
5	Strada Gradinei	176.41	3.50	2x0.50
6	Strada Tineretului	556.42	1.50/3.50/5.00	Bordura 20x25
7	Strada Carierei	326.73	5.00	2x0.50
	TOTAL =	1570.68		
4.Sat Mosteni				
1	Strada Socului	667.97	4.00/3.00	2x0.50
2	Strada Pastravului	394.25	4.00	2x0.50
	TOTAL =	1062,22		
5.Sat Poenari				
1	Intr.Sabarului	92.85	5.50	2x0.75
2	Strada Baltilor	774.49	4.00	2x0.50
3	Strada Garoafelor	634.20	4.00	2x0.50
4	Strada Bisericii	148.06	4.00	Bordura 20x25
5	Strada Suseni	48.15	3.50	Bordura 20x25
6	Strada Viitorului	179.23	4.00	Bordura 20x25
7	Strada Soarelui	400.88	5.00	Bordura 20x25
8	Strada Sperantei	171.87	4.00	2x0.50
	TOTAL =	2449.73		
6.Sat Trestieni				
1	Intrarea Trestieni	118,45	4.00	Bordura 20x25
2	Strada Abatorului	305.75	5.50	2x0.75
3	Strada Morii	266.56	5.00	2x0.50
4	Strada Trandafirului	257.66	4.00	2x0.50
5	Strada Albinelor	1058.21	3.00/5.00	2x0.50
	TOTAL =	1888.18		
1	Intrarea Tineretului	134.2	5.00	2x0.50
2	Strada Privighetorii	461.31	4.00	2x0.50

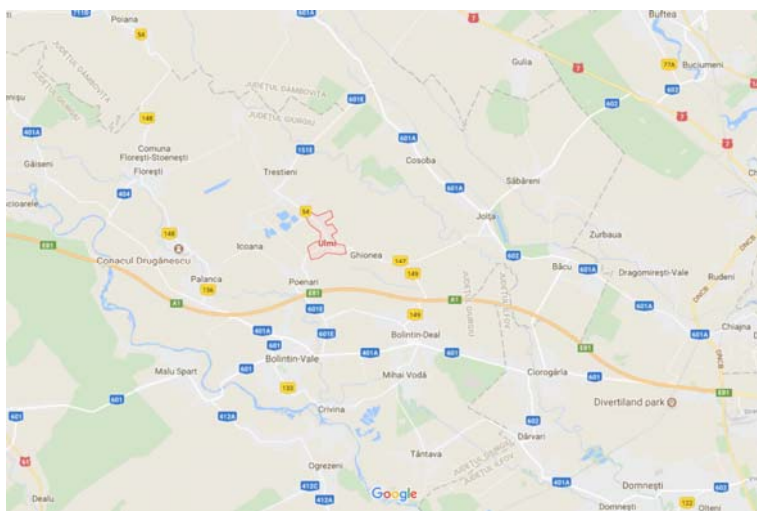
3	Strada Iazului	661.38	3.50/5.00	2x0.50
4	Intrarea Iazului	568.94	3.50/4.00	2x0.50
5	Strada Ornești	497.20	5.00	2x0.50
6	Strada Zambetului	755.88	5.50	2x0.75
7	Aleea Zambetului	352.41	3.50	2x0.50
8	Intrarea Zambetului	87.33	5.00	2x0.50
9	Strada Plopii	280.11	4.00	2x0.50
10	Strada Teilor	421.02	4.00	2x0.50
11	Intrarea Teilor	103.93	4.00	2x0.50
12	Strada Tenisului	731.80	4.00/5.50	2x0.50 /2x0.75
13	Strada Florilor	87.39	4.00	2x0.50
14	Aleea Tenisului	523.06	4.00	2x0.50
15	Strada Sportului	475.00	3.50	2x0.50
16	Strada Uzinei	354.12	4.50	2x0.50
	TOTAL =	6495.08		
	TOTAL GENERAL	20620.78		

Amplasamentul străzilor studiate se situează în intravilanul comunei Ulmi, jud. Giurgiu, iar lungimea exactă se va determina prin proiect în urma geometrizării axului străzilor în conformitate cu normele în vigoare.

Traseul străzilor din punct de vedere juridic reprezintă domeniul public de interes local și face parte din rețeaua de străzi a comunei Ulmi, jud. Giurgiu.

Ulmi (în trecut, Poenari și Poenari-Ulmi) este o comună în județul Giurgiu, Muntenia, România, formată din satele Căscioarele, Drăgăneasca, Ghionea, Icoana, Moșteni, Poenari, Trestieni și Ulmi (reședința).

Comuna se află în extremitatea nordică a județului, pe malul drept al Dâmboviței, la limita cu județul Dâmbovița. Este străbătută de autostrada București-Pitești, pe care este deservită de o ieșire etichetată Bolintin Deal. Prin comună trece și șoseaua județeană DJ601E, care duce spre nord-est la Cosoba și spre sud la Bolintin Vale.



2.1.1 Topografia, geologia, relieful, hidrologia, clima

Traseul străzilor și drumurilor se dezvoltă în interiorul localității, terenul este într-o zonă plată, iar cota actuală se situează în general la nivelor caselor ce se dezvoltă în lungul acestor străzi. Sunt zone unde nu există construcții existente.

Studiile topografice s-au executat utilizând echipamente moderne și programe adecvate lucrărilor de drumuri. Au fost realizate în sistem Stereo 70 plan de referință Marea Neagră 1975, respectând normativele impuse de Oficiul Național de Cadastru, Geodezie și Cartografie.

Perimetrul studiat este amplasat pe marea unitate de relief a Câmpiei Romane, Compartimentul Cîmpia Ialomiței, subcompartimentul aflat la limita între Câmpia Ilfovului și Câmpia Titu Sărata.

Din punct de vedere geologic, zona este caracterizată de fragmente din Pleistocenul Superior cu depozite loessoide și loessuri.

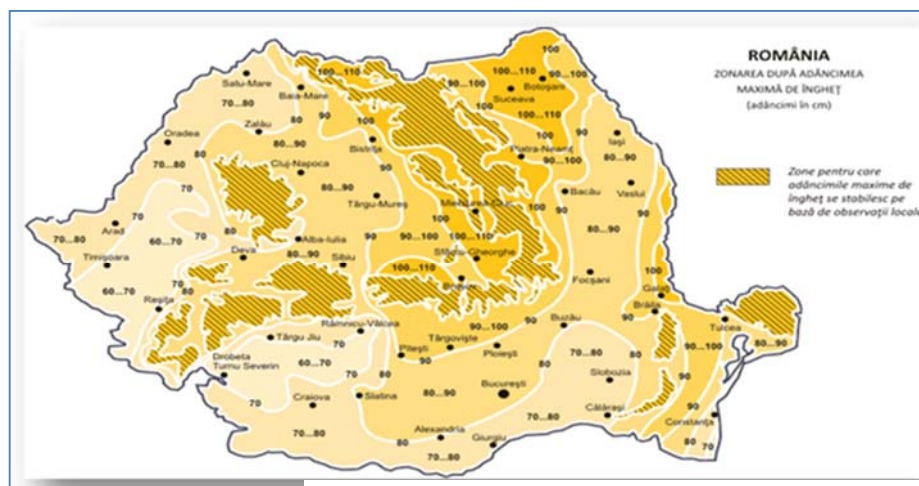
Din punct de vedere climatic, zona studiată se află într-o regiune cu climă continentală caracterizată prin veri foarte calde, cu cantități medii de precipitații, și ierni relativ reci, marcate la intervale neregulate de viscole puternice cât și de încălziri frecvente.

Conform STAS 6054-1977, adancimea de inghet a zonei este de 80-90cm.

Nivelul hidrostatic al panzei de apa freatica este de peste 2.00m dar se poate ridica pana la suprafață în perioadele ploioase.

Nu au fost întâlnite zone afectate de alunecari de teren pe traseul studiat.

Studiul geotehnic a fost finalizat în perioada precedentă realizării prezentei expertize tehnice.

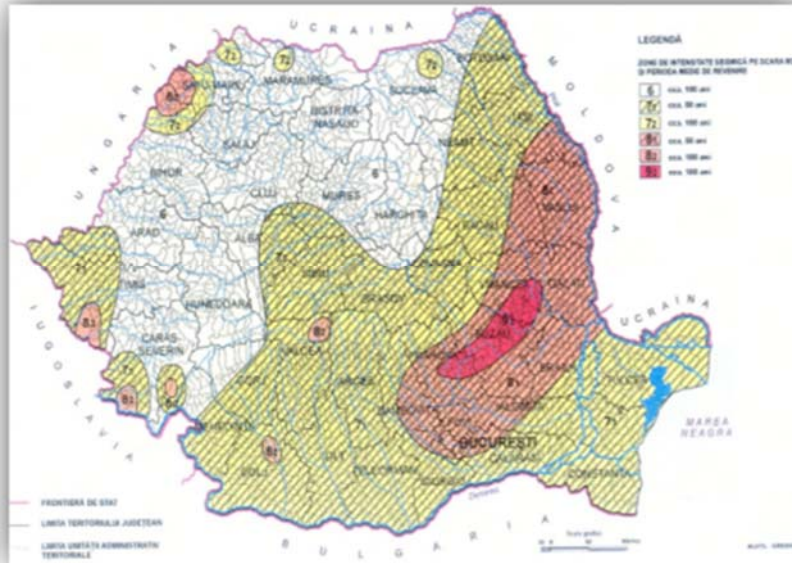


Harta adâncime medie de îngheț este conform STAS 6054/77

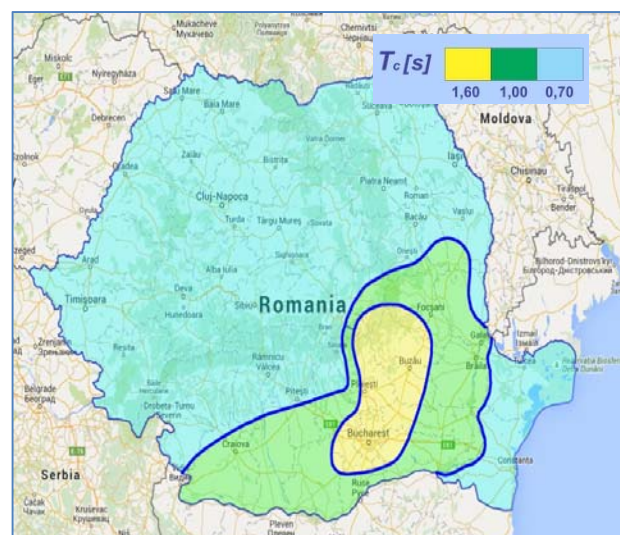
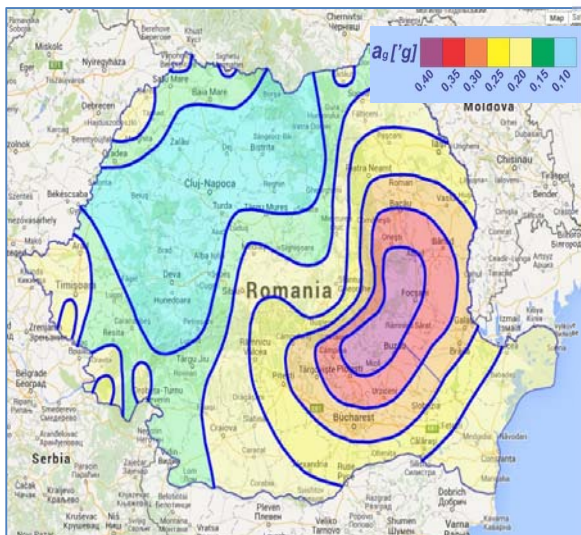
2.1.2 Seismicitate

Din punct de vedere seismic, conform normativului P100-1/2013 (Codului de proiectare seismică), valoarea de varf a accelerației terenului pentru proiectare $a_g = 0.3g$, pentru cutremure având intervalul mediu de recurență $IMR = 225$ ani și 20% probabilitate de depășire în 50 ani, iar valoarea perioadei de control (colț) a spectrului de răspuns este $T_c = 1.0$ s.

Din punct de vedere al macrozonării seismice, perimetrul se încadrează în gradul 7₁, corespunzător gradului VII pe scara MSK și cu o perioadă de revenire de minimum 50 ani, conform STAS 11100/1-93.



Zonarea seismică a teritoriului României.



Zonarea teritoriului în termeni de valori de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare a_g și în termeni de perioada de control (colt), T_c , a spectrului de răspuns

2.1.3 Regimul juridic al terenului din amplasament

Terenul pe care este amplasată investiția, aparținând comunei Ulmi, jud. Giurgiu, se situează în intravilanul comunei și este inclus în inventarul domeniului public al acesteia.

Terenul pe care sunt amplasate obiectivele de studiu nu se află în zonă protejată sau interzisă.

Prin lucrările de modernizare ce urmează a fi executate se vor ocupa numai suprafețe de teren strict necesare pentru asigurarea elementelor geometrice prevăzute în normele tehnice în vigoare, nefiind necesare niciun fel de exproprieri.

2.2 Date tehnice ale drumurilor și străzilor expertizate

2.2.1 Clasificarea tehnică a drumurilor și străzilor

Conform OMT nr. 1296/2017 - Ordin pentru aprobarea Normelor privind încadrarea în categorii a drumurilor, sectoarele studiate se încadrează ca drum de clasa tehnică V. Conform STAS 10144 străzile pot fi încadrate ca străzi rurale principale sau secundare.

2.2.2 Date de trafic

Traficul desfășurat pe aceste străzi se înscrie în clasa de trafic USOR. Traficul constă în mijloace de transport alcătuite din autoturisme, autoutilitare cu sarcină de până la 10 to și alte vehicule pentru deservirea obiectivelor din zonă.

2.2.3 Situația existentă a rețelelor de utilități

În amplasamentul lucrării există stâlpi de susținere a rețelei aeriene, de alimentare cu energie electrică.

Au fost identificate și alte rețele de utilități, fiind necesară obținerea de avize în conformitate cu Certificatul de urbanism, pentru identificarea și evitarea afectării acestora.

În urma obținerii avizelor de la deținători de utilități, se vor avea în vedere recomandările acestora, dacă este cazul.

Lucrările de construcție vor fi proiectate astfel încât să nu fie afectate rețelele de utilități existente sau previzionate să fie construite în zonă.

2.2.4 Categoria de importanță a lucrării

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în categoria „C” - Construcții de importanță normală – în conformitate cu HGR nr.766/1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanță a construcțiilor” și cu „Metodologie de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

2.2.5 Utilitatea publică

Starea de viabilitate a sistemului rutier existent nu asigură condiții de siguranță și securitate a circulației rutiere și nu mai asigură capacitatea portantă necesară traficului existent.

Cresterea atât a intensității traficului rutier și a greutății pe osii precum și a agresivității autovehiculelor datorată stării proaste a suprafeței de rulare (dese frânări – accelerații), constituie factori agravanți în procesul de degradare a sistemului rutier care cumulați cu acțiunea factorilor climatici vor conduce în mod accelerat la cedarea sistemelor rutiere.

Se asigură cu dificultate și cu durată mare de timp accesul vehiculelor de urgență medicale și accesul altor vehicule de intervenție (pompieri, depanări rețea electrică etc.).

Toate cele prezentate în mod succint mai sus, duc la degradarea în mod constant a vieții sociale, pun în pericol asigurarea sănătății comunității, alimentației și confortul locuitorilor din zonă.

Necesitatea lucrărilor propuse în prezenta expertiză tehnică, este în primul rând argumentată de starea tehnică actuală a străzilor și de condițiile de circulație actuale și de perspectivă.

Îmbunătățirea și dezvoltarea infrastructurii de transport, sunt priorități ale Planului Național de Dezvoltare, care prezintă sectorul de transport regional ca fiind unul din sectoarele principale pentru dezvoltarea socio-economică a României.

Se impune deci luarea unor măsuri privind sporirea capacității portante, asigurarea scurgerii apelor în bune condiții, prevederea unei semnalizări rutiere în conformitate cu normele în vigoare, amenajarea intersecțiilor cu rețelele rutiere intersectate, amenajarea acceselor la proprietăți și modernizarea lucrărilor de scurgere a apelor către canalizarea existentă.

Prin modernizarea străzilor, traficul care va fi preluat de pe strazile existente deja modernizate (traficul normal) va beneficia de conditii superioare de circulatie, conditii care se vor concretiza într-o serie de avantaje sociale si economice, precum:

- imbunatatirea accesului localnicilor la proprietăți;
- ameliorarea in conformitate cu standardele in vigoare a conditiilor de viata ale locuitorilor si ale activitatilor productive desfasurate in zona localitatilor si eliminarea starii de stres;
- Imbunatatirea accesibilitatii si mobilitatii populatiei, bunurilor si serviciilor, care va stimula o dezvoltare economica durabila;
- crearea de noi locuri de munca pe perioada executiei lucrarilor;

Reabilitarea străzilor studiate, va avea impact deosebit de favorabil intrucat se vor realiza urmatoarele deziderate:

- realizarea unui confort sporit pentru participantii la trafic ;
- sporirea sigurantei circulatiei;
- reducerea semnificativa a poluarii mediului prin reducerea noxelor si a zgomotului;
- conditiile de rulare corespunzatoare reduc uzura mijloacelor de transport si degradarea acestora.

Concluzie:

Lucrarile propuse a se executa pe pe aceste străzi, vor conduce la imbunatatirea conditiilor de circulatie si a fluentei traficului si vor influenta benefic zona atat din punct de vedere ambient cat si din punct de vedere socio-economic.

Capitolul 3. Starea tehnică a străzilor – situatia existentă

Sistemele rutiere pe străzile studiate sunt formate împietruire cu grosimi de 10-30cm.

Suprafata de rulare pe sectoarele studiate prezinta unele degradari specifice îmbrăcămișilor de acest fel, motiv pentru care pe timp nefavorabil circulatia se desfasoara anevoios, apele stagnand pe partea carosabila in lipsa unor pante adecvate de curgere mai ales că în mare parte sistemele de scurgere a apelor lipsesc. Degradările vor necesita reparatii în conformitate cu soluțiile de mai jos.

In profil longitudinal declivitatile existente sunt cuprinse sub 2%. Schimbarile de panta nu sunt racordate conform reglementarilor in vigoare, elementele geometrice in profil longitudinal fiind caracteristice unui drum cu o viteza de baza de 25km/h. La elaborarea proiectului, în funcție de grosimile straturilor rutiere rezultate se va urmări corectarea liniei roșii fără a fi necesare lucrări costisitoare.

Evaluarea starii tehnice

Evaluarea starii tehnice a străzilor s-a realizat prin identificare vizuale (cartarea drumurilor) si investigatii geotehnice.

Starea tehnica a străzilor s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portanta, planeitate, rugozitate si stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 „Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne”, anexa 6.

Sectoarele din împietruire

Sunt identificate defecțiuni ale structurii rutiere (D.S.T.R) și defecțiuni ale complexului rutier (D.C.R.), respectiv degradări din îngheț-dezgeț, pe o suprafață de aproximativ 60%. Având în vedere că sectoarele analizate au o îmbrăcămintă din împietruire, impracticabilă în condiții normale, asfaltarea acestora este imperios necesară.

Capacitatea portanta

Calificativul capacitatii portante se stabileste in conformitate cu tabelul 7 din normativul CD155, in functie de clasa de trafic specifica unui drum, si valoarea deflexiunii caracteristice.

Tabelul 7 din CD 155-2001

Clasa de trafic	Trafic de calcul m.o.s.	Capacitate portanta			
		REA	MEDIOCRA	BUNA	FOARTE BUNA

		Deflexiune caracteristica, 0.01mm			
FOARTE USOR	Sub 0.03	>180	160...180	140...160	<140
USOR	0.03...0.10	>150	120...150	100...120	<100
MEDIU	0.10...0.30	>110	85...110	70...85	<70
GREU	0.30...1.00	>80	60...80	50...60	<50
FOARTE GREU	1.00...3.00	>65	50...65	45...50	<45
EXCEPTIONAL	3.00...10.00	>55	45...55	35...45	<35

Clasa de trafic estimata pentru străzile analizate este clasa de trafic GREU.

In urma investigatiilor in teren pentru străzile studiate capacitatea portantă este MEDIOCRĂ. Datorită defecțiunilor identificate (gropi, tasări etc), se poate însă estima faptul că datorită stratificației existente pierderea capacității portante se va face destul de rapid dacă traficul va crește, astfel încât capacitatea portantă actuală nu este relevantă.

Evaluarea planeitatii suprafetei de rulare

Evaluarea uniformității longitudinale a suprafeței de rulare se realizează conform SR EN 13036-7 „Caracteristici ale suprafețelor drumurilor si pistelor aeroportuare. Metode de incercare - Partea 7: Masurarea denivelarilor straturilor de uzura ale imbracamintilor rutiere: incercarea cu dreptar”

Calificativul planeitatii in profil longitudinal se stabileste prin raportarea numarului de puncte masurate avand valori care depasesc conditia de admisibilitate (pentru drumuri de clasa tehnica V: valori masurate sub dreptarul de 3 m ≤ 5mm) la numarul total de puncte masurate, pe esantionul de 100 m.

In cazul in care numarul punctelor care depasesc conditia de admisibilitate raportat la numarul total de puncte, procentual, este mai mic sau egal cu 10%, planeitatea pe esantionul investigat are calificativul BUNA; in cazul in care numarul punctelor in care s-au masurat valori ale planeitatii mai mari de 5 mm depasesc 10% din totalul punctelor investigate pe fiecare esantion de 100 m, calificativul planeitatii este REA.

In cazul străzilor investigate s-au facut masuratori cu dreptarul de 3m si numarul punctelor in care s-au masurat valori ale planeitatii mai mari de 5mm a depasit procentul de 10% din totalul punctelor investigate, fapt pentru care calificativul planeitatii pentru străzile studiate este *planeitate* MEDIOCRĂ.

Având în vedere defecțiunile identificate considerăm că planeitatea nu este relevantă în acest caz, soluția de ranforsare a sistemului rutier fiind evidentă.

Concluzie

Starea tehnica a sectoarelor de stradă s-a evaluat pe baza parametrilor de stare: capacitate portanta, planeitate, rugozitate si stare de degradare (ID), conform normativului CD 155 „Instrucțiuni tehnice pentru determinarea stării tehnice a drumurilor moderne”, anexa 6.

Stare tehnica	Clasa starii tehnice	Calificativul caracteristicilor				Lucrari obligatorii de intretinere si reparatii	
		Capacitate portanta	Stare de degradare	Planeitate	Rugozitate		
1	2	3	4	5	6	7	8
Foarte buna	5	Foarte Buna	Foarte Buna	Foarte Buna	Foarte Buna		Intretinere periodica
Buna	4	cel putin Buna	cel putin Buna	cel putin Buna	cel putin Mediocra	Tratamente bituminoase	
			cel putin Mediocra	cel putin Buna	Buna la Rea	Straturi bituminoase f subtiri	
Mediocra	3	cel putin Mediocra	cel putin Mediocra	cel putin Mediocra	F Buna la Rea	Covoare bituminoase	

Stare tehnica	Clasa starii tehnice	Calificativul caracteristicilor				Lucrari obligatorii de intretinere si reparatii	
		Capacitate portanta	Stare de degradare	Planeitate	Rugozitate		
Rea	2	cel putin Mediocra	cel putin Rea	cel putin Rea	F Buna la Rea	Reciclarea in situ a imbracamintilor bituminoase	
Foarte rea	1	Rea	F Buna la Rea	F Buna la Rea	F Buna la Rea	Ranforsarea structurii rutiere	Reparatii curente

In cazul străzilor studiate capacitatea portanta este preponderent MEDIOCRĂ, astfel datorită defecțiunilor identificate, starea de degradare este REA.

Conform CD155, indicele de planeitate IRI are valoarea 6 ceea ce indică o stare MEDIOCRĂ. Indicele de degradare ID are valoarea de 13 ceea ce indică o stare existentă **REA**.

Capitolul 4. Recomandări privind soluțiile de proiectare pentru modernizarea străzilor

Inainte de a descrie soluțiile de proiectare, trebuie mentionate prevederile din ord. MT nr. 1296, capitolul 5, "Dispoziții finale", punctul 5.2: " În cazul modernizării, consolidării sau reabilitării unor sectoare de drumuri existente, care au un sistem rutier definitiv fără defecte majore structurale: sunt în ramblee înalte sau deblee 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 drumurilor, 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."

Aceste precizări sunt necesare în special la asigurarea elementelor geometrice prevăzute în STAS 863/85 (în plan, profil longitudinal, viteze de proiectare, latimi ale platformei și părți carosabile etc).

4.1 Elementele geometrice în plan, lung și profil transversal

4.1.1 Traseul în plan

La proiectarea lucrărilor de modernizare se vor verifica elementele geometrice existente ale racordărilor în plan, cu respectarea prevederilor STAS 863/1985. Lucrările proiectate se vor încadra în traseul existent al străzilor.

Se va asigura vizibilitatea pentru evitarea accidentelor.

Viteza de proiectare recomandată se situează în jurul valorii de 40km/h corespunzătoare unui sector de stradă urbană rurală secundară. Pe zonele de curbe strâse se va reduce viteza în funcție de razele rezultate, zonele fiind marcate prin semnalizare verticală.

4.1.2 Traseul în profil longitudinal

Se recomandă păstrarea declivităților și racordărilor existente în plan vertical cu încadrarea pe cât posibil în pasul de proiectare corespunzător prevederilor STAS 863/1985. Proiectarea liniei roșii va ține cont de soluția proiectată pentru structura rutieră a străzilor. Se va avea în vedere zona intersecțiilor unde este posibilă stagnarea apei dacă scurgerea apelor nu va fi tratată corespunzător.

4.1.3 Profilul transversal

Se recomandă adoptarea unui profil transversal corespunzător clasei tehnice existente, respectiv drum de clasă tehnică V sau stradă rurală principală/secundară (cu 1 sau 2 benzi de circulație).



- Drum de clasă tehnică V, stradă rurală principală (cu două benzi)
 - Platforma: 7.00m
 - Parte carosabilă: 2x2.75m
 - Acostamente: 2x0.75m
 - Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă unică sau în acoperiș)

- Drum de clasă tehnică V, stradă rurală secundară (cu o bandă)
 - Platforma: 4.00m
 - Parte carosabilă: 1x4.00m
 - Acostamente: 2x0.50m
 - Panta transversală pe partea carosabilă: 2,5% (pantă unică sau în acoperiș)

Există sectoare unde realizarea platformei de mai sus nu este posibilă. Astfel, prin proiect se va studia ca posibilitate o soluție cu realizarea părții carosabile (asfaltată) de 3.00-4.00m și acostamente variabile sau realizarea platformei prin dispunerea unei rigole de acostament carosabilă sau rigole triunghiulară sau șanțuri, incluse în platformă.

Având în vedere faptul că traficul este compus din autovehicule ale riveranilor care unele dintre acestea vor staționa pe parte carosabilă, se recomandă ca lățimea asfaltată să fie totuși de 4.00m cu acostamente variabile iar acolo unde nu este posibil, sa se dispune platforme de incrucisare 20.00x2.00m latime.

Soluțiile pentru lățimile platformei străzilor se vor dispune prin proiect in urma geometrizarii axului și a situației reale din teren.

4.2 Structura rutieră

Soluțiile pentru realizarea structurii rutiere a străzilor sunt stabilite conform starii tehnice. Astfel se recomandă următoarele solutii de reabilitare:

Sectoare din împietruire

Soluția I

- 5cm strat de uzură BAR16 sau BA16 conform AND 605 (BA16 rul conform SR EN 13108)
- 6cm strat de uzură BAD20 sau BADPC20 conform AND 605 (BA20 leg conform, SR EN 13108)
- 20cm strat din piatră spartă conform SR EN 13242+A1
- 30cm fundație de balast conform SR EN 13242+A1
- 7cm nisip
- scarificare sau săpătura stratului existent*

Soluția II

- 20cm strat de uzură beton de ciment rutier BcR 3,5
- 5cm nisip
- 30m fundație de balast conform SR EN 13242+A1
- scarificare sau săpătura stratului existent*



Pentru sectoare unde cota existentă a drumurilor se află la nivelul proprietăților (construcții, case sau curții) se poate săpă sistemul rutier existent DOAR în situația în care cota rezultată nu va permite racordarea facilă la proprietăți.

Din punct de vedere tehnic și economic se recomandă **Soluția I**. Această soluție se pretează materialelor din zonă și soluțiilor tehnice aplicate în ultima perioadă pe lucrări similare. Totodată soluția are o viteză mai mare de execuție iar din experiența ultimilor contracte similare este mai economică din punct de vedere financiar. Avantajul solutiei propuse este că structura rutiera flexibila prezinta solicitari reduse la nivelul patului drumurilor, fapt ce conduce la o asigurare sporita la tasarile inegale ale structurii. Soluțiile alternative propuse

desi asigura capacitatea portanta a structurii rutiere sunt solutii mai scumpe si presupun tehnologii de executie cu grad de dificultate sporit.

Pe zonele intravilane unde platforma existentă este mărginită de construcții, se va studia o soluție cu săpătură sau scarificare sistem rutier existent pe o grosime de 20-30cm pentru evitarea înălțării drumurilor peste cotele de acces la proprietăți (a se vedea sistemul rutier de mai sus). Se va evita blocarea accesului la proprietăți. Se vor avea în vedere accesele la proprietăți prin realizarea continuizării scurgerii apelor în lungul drumurilor.

Acostamentele se vor completa cu balast sau piatră spartă, la noua cotă proiectată sau se vor realiza acostamente consolidate.

4.3 Scurgerea apelor si sisteme de drenaj

Scurgerea apelor în bune condițiuni are un rol important în prevenirea degradărilor în structura rutieră. Astfel scurgerea apelor se va realiza prin urmatoarele tipuri de sectiuni:

- Sectiuni trapezoidale (santuri)
- Sectiuni triunghiulare (rigole)

Acestea se vor prevedea in functie de fiecare profil caracteristic. Se recomandă profilarea unor șanțuri de pământ dar se vor perea in functie de pantele de scurgere, avându-se în vedere următoarele criterii:

- pereerea șanțurilor sau rigolelor acolo unde panta longitudinală este mai mică de 0,3% și mai mare de 2% și deversarea apelor în zone posibile;
- reprofilarea șanțurilor existente din pamant, acolo unde nu se prevede pereerea;
- se pot prevedea pe zone scurte și rigole carosabile; se recomandă ca aplicabilitatea acestora să se facă pe baza unor analize atente pentru a da posibilitatea scurgerii apelor fără pericolul de îngheț sau colmatări; acestea se vor dispune la traversarea localităților acolo unde distanța între gardurile proprietăților este mică;
- crearea de șanțuri noi acolo unde acestea lipsesc;
- prevederea de podețe noi acolo unde este cazul ;
- prevederea de podețe/accese noi la proprietăți și de podețe/rigole carosabile la străzile laterale dacă bugetul proiectului permite.

Pe baza unei analize privind scurgerea apelor pe zonele neconstruite se va dispune prevederea de podete tubulare noi.

4.4 Amenajarea drumurilor laterale și accese la proprietăți

Pentru amenajarea drumurilor laterale se va prevedea un sistem rutier pe o lungime de 15.00m și o latime de 3.00-4.00m, cu același sistem rutier ca pe străzile propuse modernizării.

Continuitatea santurilor in dreptul intersectiilor cu strazi laterale va fi asigurata prin podete tubulare \varnothing 300-600 (în funcție de dimensiunea șanțurilor proiectate).

Pe baza unei analize economice se vor studia posibilități de racordare a sistemului rutier nou la proprietăți în cadrul proiectului de modernizare sau în viitor.

Intersecțiile cu străzile și drumurile clasificate deja modernizate vor păstra în configurația existentă iar pe cât posibil sistemele rutiere ale acestora nu vor fi afectate.

4.5 Siguranța circulației

In cea mai mare parte lucrarile de reabilitare se vor executa sub circulatie, pe jumătate de cale, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie. Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Se va asigura un marcaj rutier corespunzător: demarcația benzilor de circulație, delimitarea părții carosabile, trecerile de pietoni și semnalizare verticală: semne de circulație de avertizare și reglementare conform normelor în vigoare.

4.6 Lucrări de mutari și protejări instalatii

Odata cu realizarea noului profil transversal, lucrarile vor fi proiectate astfel incat sa nu fie efectati stalpii de sustinere a rețelei de alimentare cu energie electrica din amplasament. De asemenea vor fi avute în vedere și celelalte rețele de utilități din zonă dacă există.

Capitolul 5. Concluzii

Fundamentata pe o baza completa de date, obtinute in urma observatiilor si investigatiilor efectuate in amplasamentul obiectivului, Expertiza Tehnica a scos in evidenta deficientele si momentul necesar pentru a se interveni in scopul imbunatatirii conditiilor de circulatie, si implicit a sigurantei circulatiei.

In continuare prezentam detaliat concluziile Expertizei Tehnice.

Cu privire la traseul in plan

Caracteristicile geometrice ale traseului in plan ofera conditii pentru realizarea lucrarilor de modernizare a străzilor, prin suprapunere pe traseul existent, tinand cont de conditiile cerute prin

Cu privire la profilul in lung

In general profilul longitudinal al străzilor existente nu pune probleme deosebite, permitând proiectarea liniei rosii astfel incat sa fie urmarita niveleta existenta, cu respectarea pasului de proiectare corespunzator vitezei de proiectare impuse de traseul in plan.

Cu privire la elementele in profil transversal

Avand in vedere ca in prezent străzile nu prezinta un profil transversal corespunzator prevederilor normelor in vigoare se impune adoptarea unui profil transversal tip corespunzator normelor si spatiului disponibil in amplasament.

Deformabilitatea si stabilitatea sistemului rutier

Procesul de degradare a structurii rutiere se manifesta, in mod frecvent, prin aparitia unor deformatii permanente, sub forma de denivelari si fagase longitudinale, care influenteaza planeitatea suprafetei de rulare.

Se recomanda realizarea unei structuri rutiere in Solutia 1 descrisa in capitolul 4.2 Structura rutiera, din prezenta expertiza.

Cu privire la scurgerea apelor;

Zona drumurilor, incluzand lucrarile de terasamente si celelalte constructii rutiere, este expusa actiunii permanente a apei. Infiltrarea si acumularea apei in corpul drumurilor, provoaca scaderea capacitatii portante si degradarea, inevitabila, in timp, a structurii rutiere.

Apa care actioneaza asupra terasamentelor si a celorlaltor constructii rutiere provine din precipitatiile atmosferice, prin apele siroite pe suprafata carosabila.

Siguranta in exploatare

Garantia sigurantei in exploatare o constituie adoptarea in proiect a unor solutii modeme, care sa tina cont de particularitatile străzilor.

Siguranta in exploatare este obiectivul prioritar al administratorului, de aceasta depinzand intreaga activitate legata de circulatia pe strazile publice.

Siguranta in exploatare depinde nu numai de standardul si de calitatea suprafetei de rulare ci si de lucrarile conexe, de modul de amenajare a intersectiilor, de functionarea sistemelor de scurgere a apelor, de semnalizari, de marcaje, si de toate celelalte masuri intreprinse pentru siguranta si desfasurarea normala a traficului.

Managementul traficului pe timpul executiei lucrarilor

In cea mai mare parte lucrarile de reabilitare a străzilor se vor executa sub circulatie, pe jumatate de cale, pe tronsoane bine stabilite, in concordanta cu tehnologia de executie.

Pentru aceasta se va intocmi un plan de management a traficului si vor fi stabilite masurile speciale de siguranta care vor fi aplicate pe timpul executiei lucrarilor.

Toate punctele de lucru vor fi semnalizate corespunzător legislației rutiere și a celei de protecție a muncii.

Sanatatea oamenilor și protecția mediului

Prevenirea dereglărilor ecologice posibile pe parcursul execuției sau datorate realizării noii investiții propuse se va realiza conform O.U. nr. 195 din 22 decembrie 2005 privind protecția mediului, Legea nr. 107 / 1996 – Legea apelor, Ordinul Ministrului apelor, pădurilor și protecției mediului nr. 462/1993 pentru aprobarea Condițiilor tehnice privind protecția atmosferei și a Normelor metodologice privind determinarea emisiilor de poluanți atmosferici de surse staționare.

Măsurile ce trebuie luate constă din măsuri pentru protecția apelor, atmosferei, solului, protecția la zgomot, siguranța și sănătatea oamenilor și regimul deșeurilor în timpul execuției și după.

Documentația de proiectare va trebui să detalieze soluțiile tehnice, prevăzând tehnologii de execuție moderne și eficiente economic. Documentația va conține măsuri pentru protecția mediului.

Va fi asigurat accesul la proprietăți pe toată durata execuției.

Vor fi corelate lucrările de stradă cu instalațiile edilitare din zonă.

La execuția lucrărilor se vor respecta prescripțiile și normele de protecție a muncii și de prevenire a incendiilor.

Lucrările recomandate nu introduc efecte negative asupra solului, drenajului, apelor de suprafață, vegetației, nivelului de zgomot, microclimatului sau populației.

Prin executarea acestor lucrări vor apărea unele influențe favorabile asupra factorilor de mediu cât și din punct de vedere economic și social în strânsă concordanță cu efectele pozitive ce rezidă din îmbunătățirea condițiilor de circulație ce apar în urma realizării lucrărilor.

Prezenta expertiză tehnică este valabilă doi ani.

Octombrie 2017,

EXPERT TEHNIC,

atestat MDRAP cu nr. 09575/2015

dr. ing. Radu Luca



Documente de referință

Trasee si elemente geometrice

- STAS 863 “ Lucrari de strazi.Elemente geometrice ale traseelor”
- STAS 10144/1 “Strazi. Profiluri transversale. Prescriptii de proiectare”.
- STAS 10144/2 “Strazi. Trotuare, alei de pietoni si piste de ciclisti. Prepscriptii de proiectare.”
- STAS 101444/3 “Strazi. Elemente geometrice. Prescriptii de proiectare.”
- SR 10144/4 “Amenajarea intersectiilor de strazi. Clasificare si prescriptii de proiectare.”
- STAS 10144/5 “Calculul capacitatii de circulatie a strazilor.”
- STAS 10144/6 “Calculul capacitatii de circulatie a intersectiilor de strazi.”

Lucrări de terasamente. Consolidarea terasamentelor de strada

- STAS 2914 - Terasamente - condiții tehnice generale de calitate;
- STAS 12253 - Straturi de formă - condiții tehnice generale de calitate;
- SREN 13 251 - Geotextile și produse înrudite . Caracteristici solicitate pentru utilizarea
- în lucrări de terasament, fundații și structuri de susținere.

Dispozitive de scurgere și evacuare a apelor de suprafață

- STAS 10796 / 1,2,3 - Construcții anexe pentru colectarea și evacuarea apelor, rigole, șanțuri, casiuri, drenuri. Prescripții de proiectare;
- AND 513 - Instrucțiuni tehnice privind proiectarea, execuția, revizia și întreținerea drenurilor pentru strazi publice;
- SREN 13252 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în sisteme de drenaj;
- SR EN 13253 - Geotextile și produse înrudite. Caracteristici solicitate în lucrări de protecție împotriva eroziunii (protecția de coastă, acoperire de mal).

Fundații de balast, piatră spartă și / sau de balast, piatră spartă amestec optimal

- STAS 6400 Straturi de bază si de fundații;
- STAS 2900 - Lățimea strazilor;
- STAS1598 / 1,2 - Încadrarea îmbrăcăminților la lucrări de construcții noi și modernizări de strazi;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale și piatră prelucrată pentru strazi;
- SR EN 13242+A1- Agregate naturale de balastieră.

Sisteme rutiere

- PD177 - Normativ privind dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide (metoda analitica);
- NP116 – Normativ privind alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi
- AND 550 - Normativ pentru dimensionarea straturilor bituminoase de ranforsare a structurilor rutiere suple și semirigide.
- STAS 1709/1 “Actiunea fenomenului de inghet-dezghet la lucrari de strazi. Adancimea de inghet in complexul rutier. Prescriptii de calcul.”
- STAS 1709/2 “ Actiunea fenomenului de inghet-dezghet in lucrari de strazi. Prevenirea si remedierea degradarilor din inghet-dezghet. Prescriptii de calcul.”

Îmbrăcăminți rutiere bituminoase cilindrate executate la cald

- AND 605 Normativ mixturi asfaltice executate la cald; conditii tehnice privind proiectarea, prepararea si punerea in opera

- SR EN 12697-1...43 "Mixturi asfaltice. Metode de incercare pentru mixturi asfaltice preparate la cald"
- SR EN 13108 -1...8 "Mixturi asfaltice. Specificatii de material"
- ST033 Specificație tehnică privind cerințele de calitate pentru prepararea, transportul și punerea în opera a mixturilor asfaltice.

Legislația orizontală cu privire la Mediu

- Ordinul ministrului mediului și dezvoltării durabile nr. 1798 din 19.11.2007 pentru aprobarea Procedurii de emitere a autorizației de mediu
- Ordinul nr. 405 din 26 martie 2010 privind constituirea și funcționarea Comisiei de analiză tehnică la nivel central
- Legea nr 107/1996 Legea Apelor
- Legea nr 310/2004 pentru modificarea și completarea legii 107/1996
- Legea nr 112/2006 pentru modificarea și completarea Legii apelor nr 107/1996
- O.U.G. nr 195/2005 privind protecția mediului cu rectificarea din 31 ianuarie 2006
- O.U.G. nr 152/2005 privind prevenirea și controlul integrat al poluării și Legea nr. 84/2006 pentru aprobarea O.U.G. nr 152/2005
- H.G. nr 1856/2005 privind plafoanele naționale de emisie pentru anumiți poluanți
- H.G. nr 918/2002 privind stabilirea procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 1705/2004 pentru modificarea art. 5 alin. 2 din H.G. nr 918/2002
- Ordinul MAPM nr 860/2002 pentru aprobarea procedurii de evaluare a impactului asupra mediului și de emitere a acordului de mediu.
- Ordinul MAPAM nr 210/2004 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MMGA nr 1037/2005 privind modificarea Ordinului MAPM nr 860/2002
- Ordinul MAPM nr 863/2002 privind aprobarea ghidurilor metodologice aplicabile etapelor procedurii – cadru de evaluare a impactului asupra mediului
- H.G. nr 472/2000 privind unele măsuri de protecție a calitatii resurselor de apă.
- H.G. nr 188/2002 pentru aprobarea unor norme privind condițiile de descarcare în mediul acvatic a apelor uzate
- Ordinul MMGA nr 662/2006 privind aprobarea Procedurii și a competențelor de emitere a avizelor și autorizațiilor de gospodărire a apelor
- Ordinul nr 279/1997 al MAPPM referitor Normelor Metodologice privind avizul amplasamentului în zona inundabilă a albiei majore de obiective economice și sociale
- Ordinul nr 642/2003 al MTCT pentru aprobarea reglementării tehnice „Ghid pentru dimensionarea pragurilor de fund pe cursurile de apă”
- Legea nr 462/2001 pentru aprobarea O.U.G. nr 236/2000 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și a faunei salbatice.
- Legea nr 426/2001 pentru aprobarea Ordonanței de Urgență nr 78/2000 privind regimul deșeurilor.
- STAS 4068/2-87 – Probabilitățile anuale ale debitelor maxime și volumelor maxime respectiv „Determinarea debitelor și volumelor maxime ale cursurilor de apă”
- STAS 9268/89 și STAS 8593/88 Lucrări de regularizare a albiei râurilor – principii de proiectare, studii de teren și laborator.

Legislație în domeniul

- Hotărârea nr. 907/2016 privind etapele de elaborare și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice aferente obiectivelor/proiectelor de investiții finanțate din fonduri publice

- Legea nr 50/1991 privind autorizarea executarii lucrarilor de constructii
 - Legea nr 453/2001 – Lege pentru modificarea si completarea Legii nr 50/1991
 - Legea nr. 10/1995 privind calitatea in constructii;
 - Regulamentul privind controlul de stat al calitatii in constructii, aprobat prin HG nr. 273/1994
 - H.G. 925/1995 – Regulament de verificare si expertizare tehnica de calitate a proiectelor, a executiei lucrarilor si a constructiilor.
 - Ordinul M.T. nr. 43/1998 “Norme privind incadrarea in categorii a drumurilor nationale “;
 - Ordinul M.T. nr. 1296/2017 “Norme tehnice privind proiectarea, construirea si modernizarea drumurilor “;
 - Legea 255/2010 privind exproprierea pentru cauza de utilitate publica
 - Ordonanta de urgenta a Guvernului nr. 34/2007 privind achizitiile publice;
 - Norme generale de protectia muncii – Ministerul Muncii si Protectiei Sociale 2002;
- Legea Protectiei Muncii nr. 90/1996, republicata 200