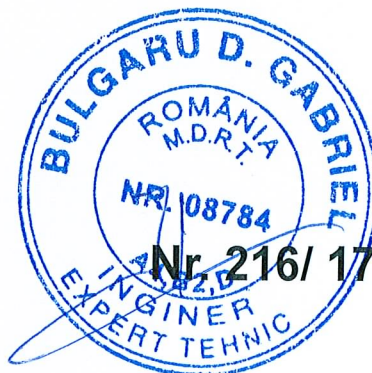


PFA BULGARU D. GABRIEL - F40/1734/2010, C.I.F. 26708680, Bucuresti, str.Calea Vitan,  
nr. 119, bl. V21B, sc. 3, ap. 78, sector 3, tel.0745024173,

**REFERAT EXPERTIZA TEHNICA**  
**MODERNIZARE SISTEM RUTIER ALEI**  
**FARA DENUMIRE, INTRE BLOCURI IN**  
**ZONA STR. MEHADIA, BD.**  
**CONSTRUCTORILOR SI STR. CALEA**  
**CRANGASI**



**Nr. 216/ 17.08.2017**

**REFERAT EXPERTIZA TEHNICA****MODERNIZARE SISTEM RUTIER ALEI FARA DENUMIRE, INTRE BLOCURI IN ZONA STR.  
MEHADIA, BD. CONSTRUCTORILOR SI STR. CALEA CRANGASI**

Expertiza tehnica va aprecia starea tehnica a partii carosabile, a parcarilor si a trotuarelor punand in evidenta degradarile inregistrate pe acestea si solutiile care trebuie avute in vedere in elaborarea proiectului de modernizare sistem rutier Alei fara denumire intre blocuri in zona str. Mehadia, b-dul Constructorilor si str. Calea Crangasi din sectorul 6 al Municipiului Bucuresti.

Realizarea expertizei s-a facut dupa o examinare vizuala a suprafetei de rulare, a parcarilor si trotuarelor, o apreciere cantitativa a degradarilor carosabilului, parcarilor si trotuarelor si studiul geotehnic intocmit, cu recomandarea unor solutii de interventie asupra structurii in cadrul unui proiect de modernizare a sistemului rutier.

**1. Descrierea situatiei actuale**

Aleile fara denumire intre blocuri in zona str. Mehadia, b-dul Constructorilor si str. Calea Crangasi sunt situate in sectorul 6 al Municipiului Bucuresti, cu acces din arterele: str. Mehadia, bd. Constructorilor, str. Calea Crangasi, str. Locotenent Saidac Gheorghe, str. Nucsoara si au o lungime totala de aproximativ 3748 ml si o parte carosabila de aproximativ 3.50-7.30 m, a parcarilor intre 2.00 m- 5.50 m iar trotuarele au o latime variabila intre 0.75 m - 3.00 m.

Au fost identificate un numar de 39 de alei denumite Axa 1 .....Axa 39.

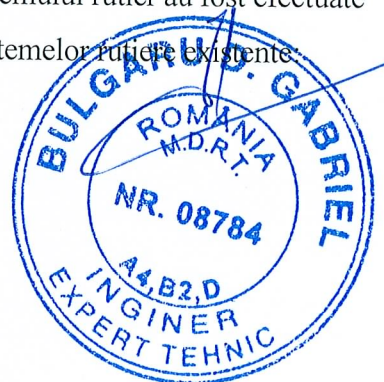
Conform studiului geotehnic, in vederea identificarii alcatuirii sistemului rutier au fost efectuate sondaje. Aceste sondaje au pus in evidenta urmatoarele alcatuiri ale sistemelor rutiere existente:

**Axa 1**

- 20 cm beton
- 10 cm piatra sparta
- 12 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

**Axa 2**

- 12 cm beton
- umplutura din argila nisipoasa





## Axa 3

- 19 cm beton
- 13 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 4

- 15 cm beton
- 10 cm nisip cu pietris
- 15 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 5

- 12 cm beton
- 20 cm nisip cu pietris
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 6

- 14 cm beton
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 7

- 19 cm beton
- 10 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 8

- 25 cm beton
- 20 cm piatra sparta cu nisip
- 20 cm nisip cu pietris
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 9

- 4 cm mixtura asfaltica
- 20 cm beton
- 13 cm balast



- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 10

- 3 cm mixtura asfaltica
- 15 cm beton
- 18 cm balast

## Axa 11

- 25 cm beton
- 13 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 12

- 3 cm mixtura asfaltica
- 16 cm beton
- 20 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 13

- 25 cm beton
- 13 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

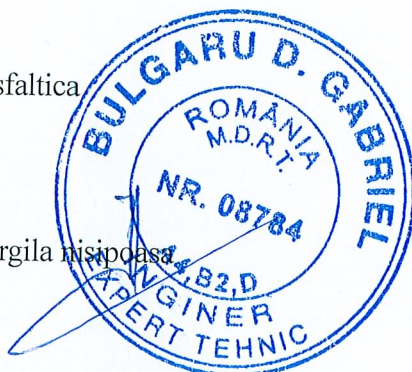
## Axa 14

- 3 cm mixtura asfaltica
- 16 cm beton
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 15

- 5 cm mixtura asfaltica
- 17 cm beton
- 20 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 16



- 5 cm mixtura asfaltica
- 22 cm beton
- 8 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 17

- 4 cm mixtura asfaltica
- 20 cm beton
- 20 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa  
si
- 20 cm beton
- 12 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 18

- 18 cm beton
- 9 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 19

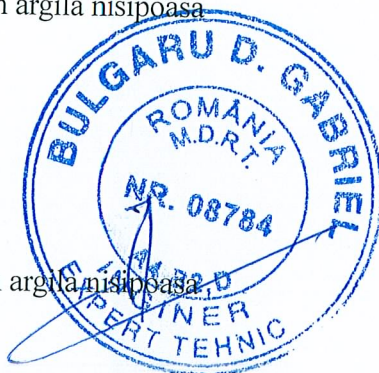
- 20 cm beton
- 8 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 20

- 25 cm beton
- 8 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 21

- 18 cm beton
- 9 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa





## Axa 22

- 3 cm mixtura asfaltica
- 19 cm beton
- 8 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 23

- 4 cm mixtura asfaltica
- 12 cm beton
- 10 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 24

- 15 cm beton
- 12 cm piatra sparta
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 25

- 3 cm mixtura asfaltica
  - 20 cm beton
  - 10 cm pietris cu nisip
  - umplutura din argila nisipoasa
- si
- 20 cm beton
  - 10 cm pietris cu nisip
  - umplutura din argila nisipoasa

## Axa 26

- 4 cm mixtura asfaltica
- 23 cm beton
- 10 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 27

- 4 cm mixtura asfaltica



- 23 cm beton
- 10 cm pietris cu nisip
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 28

- 3 cm mixtura asphaltica
- 19 cm beton
- 8 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 29

- 4 cm mixtura asphaltica
- 18 cm beton
- 10 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 30

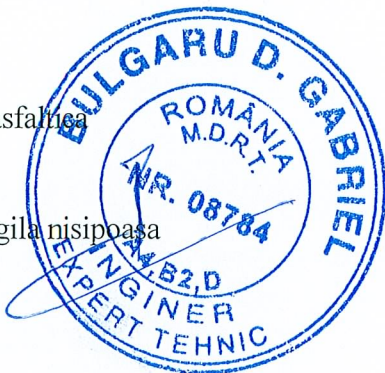
- 10 cm mixtura asphaltica
- 19 cm beton
- 10 cm pietris cu nisip
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 31

- 10 cm mixtura asphaltica
- 19 cm beton
- 10 cm pietris cu nisip
- umplutura din argila nisipoasa

## Axa 32

- 5-6 cm mixtura asphaltica
- 19-25 cm beton
- umplutura din argila nisipoasa
- si
- 8-15 cm beton
- 5-12 cm pietris cu nisip



- umplutura din argila nisipoasa

Axa 33

- 25 cm beton
- 8 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

Axa 34

- 6 cm mixtura asfaltica
- 25 cm beton
- umplutura din argila nisipoasa

Axa 35

- 4 cm mixtura asfaltica
- 19 cm beton
- umplutura din argila nisipoasa  
si
- 20 cm beton
- umplutura din argila nisipoasa

Axa 36

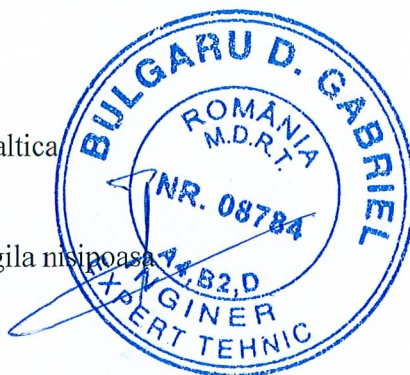
- 4 cm mixtura asfaltica
- 19 cm beton
- umplutura din argila nisipoasa  
si
- 20 cm beton
- umplutura din argila nisipoasa

Axa 37

- 4 cm mixtura asfaltica
- 19 cm beton
- umplutura din argila nisipoasa

Axa 38

- 5 cm mixtura asfaltica





- 19 cm beton
- 10 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

#### Axa 39

- 5 cm mixtura asfaltica
- 19 cm beton
- 10 cm balast
- umplutura din argila nisipoasa

Adâncimea maximă de îngheț a zonei este de 80cm - 90cm, conform STAS 6054-85.

Din punct de vedere seismic, conform reglementării tehnice “Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P 100-1/2013, zonarea valorii de vârf a accelerației terenului pentru proiectare, în zona studiată, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență  $IMR = 225$  ani, cu probabilitate de depasire în 50 ani, are o valoare  $a_g = 0.30g$ .

Perioada de control (colț)  $T_c$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea  $T_c = 1.6\text{sec}$ .

Conform studiului geotehnic, în conformitate cu NP074/2002: “Normativ privind principiile, exigentele și metodele cercetării geotehnice a terenului de fundare”, zona studiată se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat. În conformitate cu NP120/2006, dacă se vor executa excavatii cu adâncimea  $> 3.0$  m, atunci lucrările se vor încadra în categoria geotehnică nr.3, risc geotehnic major. La proiectare se vor lua toate măsurile necesare.

Apa subterană, până la adâncimea maximă de explorare, nu a fost întâlnită în forajele executate.

## 2. Starea de degradare

Beneficiarul investiției solicită lucrări de modernizare a sistemului rutier a aleilor fără denumire între blocuri în zona str. Mehadia, b-dul Constructorilor și str. Calea Crangasi, datorită stării de degradare, pentru a asigura o circulație în condiții de siguranță și confort.

Defecțiunile constatate vizual în zonele analizate sunt:

- Tasări locale
- Fisuri pe direcții multiple
- Fisuri și craapături transversale și longitudinale
- Faiantari
- Gropi



- Denivelari.

Se constata ca interventiile la retelele edilitare au afectat structura rutiera, reparatiile necorespunzatoare favorizand infiltratiile apelor pluviale in structura rutiera.

In profil transversal si longitudinal, pantele nu sunt asigurate corespunzator, nepermițând scurgerea apelor de pe partea carosabila si de pe parcare, fapt ce conduce la băltirea acestora si implicit la degradarea sistemului rutier existent. Trotuarele sunt cu imbracaminte din mixtura asfaltica sau beton de ciment si prezinta tasari si faiantari pe aproape toata suprafata.

Bordurile sunt partial ingropate si prezinta degradari din cauza folosirii unui beton de ciment cu rezistente mecanice inferioare cerintelor privind clasa de expunere.

In plus din inspectia vizuala s-a constatat prezenta unui numar insuficient de guri de scurgere existente.

Aprecierea cantitativa a degradarilor conform **Normativului AND 540-2003** se efectueaza prin luarea in considerare a tipului de degradari, gravitatea, ponderea si frecventa de aparitie a acestora, diferentiat pentru degradarile structurale si de suprafata.

Calificativul starii de degradare s-a stabilit in functie de indicele de degradare conform **Instructiuni tehnice privind determinarea starii tehnice a drumurilor moderne CD 155-2001** care prevede urmatoarele valori limita:

Calificativ	Indice de degradare
REA	>13
MEDIOCRA	7,5.....13
BUNA	5.....7,5
FOARTE BUNA	<5

Conform **Normativului pentru evaluarea starii de degradare a imbracamintei biruminoase pentru drumuri cu structuri rutiere suple si semirigide indicativ AND 540-2003** calificativele sunt atribuite in functie de suprafata totala a degradarilor si sunt:

BUN	<10%
MEDIU	10-30%
RAU	>30%

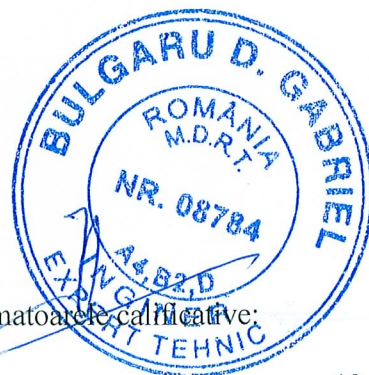
Indicele de degradare ID se calculeaza cu formula:

$ID = \text{suprafata degradata}(S_{\text{degr}}) / \text{suprafata carosabila}(S)$

unde:

$S_{\text{degr}} = D_1 + 0,7D_2 + 0,7 \times 0,5 D_3 + 0,2D_4 + D_5$  (mp)

In functie de starea de degradare aleile au fost impartite dupa urmatoarele calificative:

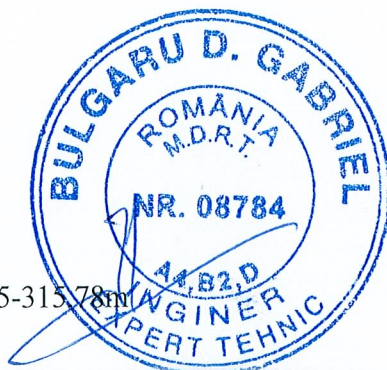


**I. BUN – se aplica pe urmatoarele alei (Axe):**

1. Axa 4
2. Axa 5
3. Axa 13
4. Axa 16 tronson 0-95m
5. Axa 24
6. Axa 30
7. Axa 32 tronson 0-35m
8. Axa 33
9. Axa 34
10. Axa 35
11. Axa 36
12. Axa 37
13. Axa 38
14. Axa 39

**II. MEDIU – se aplica pe urmatoarele alei (Axe):**

1. Axa 8
2. Axa 10
3. Axa 11 tronson 0-80m
4. Axa 12
5. Axa 15
6. Axa 17
7. Axa 19
8. Axa 21
9. Axa 22
10. Axa 23
11. Axa 25
12. Axa 26
13. Axa 27
14. Axa 28
15. Axa 29
16. Axa 31
17. Axa 32 tronson 35-315,78m





**III. RAU – se aplica pe urmatoarele alei (Axe):**

1. Axa 1
2. Axa 2
3. Axa 3
4. Axa 6
5. Axa 7
6. Axa 9
7. Axa 11 tronson 80 - 133.16m
8. Axa 14
9. Axa 16 tronson 95 - 192.41m
10. Axa 18
11. Axa 20

Avind in vedere defectiunile existente apare necesitatea realizarii lucrarilor de modernizare, impiedicind astfel extinderea degradarilor si asigurarea unei circulatii in conditii de siguranta si confort.

In Anexa sunt prezentate fotografiile cu situatia existenta.

**3. Concluzii si recomandari**

In vederea mentinerii viabilitatii aleilor si asigurării unei circulații fluente, în condiții de siguranță pentru participanții la trafic considerăm următoarele:

- Planificarea lucrărilor de modernizare;
- După realizarea acestor lucrări, în vederea urmăririi în timp a evoluției structurii rutiere, recomandăm administratorului realizarea unui sistem de urmărire permanentă a parametrilor care caracterizează comportarea unei structuri rutiere: capacitatea portantă, planeitatea căii și rugozitatea căii, asigurarea colectării și scurgerii apelor.
- Având în vedere tipul de defectiuni considerăm că trebuie realizate lucrări de modernizare pe întreaga suprafața a aleilor analizate.

Alcatuirea structurii rutiere si anume variatia pe grosimea acesteia, a tipurilor de straturi rutiere si a grosimii acestora, se stabileste, luand in considerare urmatoarele:

- grosimile minime constructive ale diferitelor straturi rutiere conform STAS 6400;
- grosimile maxime ale diferitelor straturi rutiere, tinand cont de anumite constrangeri specifice tehnologiilor de executie;
- necesitatea reducerii numarului de straturi, respectiv de interfete, in scopul micșorării riscului existentei unor defectiuni privind aderența între straturi;



- alcatuirea stratului de forma, astfel incat grosimea acestuia sa poata fi luata in calcul in dimensionarea structurii rutiere la actiunea fenomenului de inghet dezghet.

In cazul modernizarii unui drum existent, atunci cand traseul drumului modernizat coincide cu cel al drumului existent, este important sa se stie in ce masura pietruirea existenta poate fi luata in calcul in alcatuirea complexului rutier. Modul de utilizare a acestei pietruiri se stabileste in functie de latimea si grosimea materialelor din alcatuire si de calitatea acestora, conform prevederilor STAS 6400, in modul urmator:

a)- Daca pietruirea nu este pe toata latimea patului drumului, iar grosimea ei este mai mica de 10 cm, aceasta nu se ia in considerare la dimensionarea structurii rutiere. Ea se scarifica si se reprofileaza, pe toata latimea drumului.

b)- Daca pietruirea are o latime egala cu cea a patului drumului, iar grosimea ei este de min. 10 cm, ea poate alcatui stratul de forma sau stratul inferior de fundatie, care va fi luat in considerare in dimensionarea structurii rutiere.

c)- Daca pietruirea nu este pe toata latimea patului drumului, dar grosimea ei este mai mare de 10 cm, aceasta se scarifica, se reprofileaza si se compacteaza. Grosimea stratului rezultat este luata in considerare la dimensionare.

In functie de calificativul starii de degradare a aleilor se propun urmatoarele solutii cu caracter constructiv:

#### **I. Calificativ stare de degradare - BUN:**

Solutia pentru modernizarea aleilor incadrate in aceasta categorie este urmatoarea:

- frezarea straturilor asfaltice existente
- geocompozit antifisura cu rezistenta la tractiune longitudinala/ transversala de min. 50kN/m
- 5 cm uzura BA16rul50/70

Pentru aceasta categorie nu se impune recomandarea a 2 solutii deoarece aleile se prezinta intr-o stare buna si este suficient realizarea unui strat de asfalt pentru prelungirea duratei de viata a acestora.

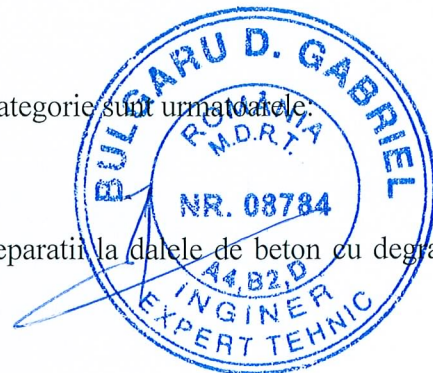
#### **II. Calificativ stare de degradare - MEDIU:**

Solutiile pentru modernizarea aleilor incadrate in aceasta categorie sunt urmatoarele:

##### **Solutia 1:**

Refacerea structurii rutiere existente prin efectuarea de reparatii la dalele de beton cu degradari structurale in urmatoarea alcatuire:

- frezarea straturilor asfaltice existente
- reparatii dalele de beton existente cu beton de ciment C16/20 in grosime de 20 cm





- geocompozit antifisura cu rezistenta la tractiune longitudinala/ transversala de min. 50kN/m
- 6 cm legatura BA20(22.4)leg50/70
- 4 cm uzura BA16rul50/70

**Solutia 2:**

Refacerea structurii rutiere existente prin adaptarea unei structuri rutiere noi de tip semirigid in urmatoarea alcatuire:

- 4 cm uzura BA16rul50/70
- 6 cm legatura BA20(22.4)leg50/70
- 20 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- 20 cm fundatie balast
- 5 cm strat de forma din nisip.

**III. Calificativ stare de degradare - RAU:**

Solutiile pentru modernizarea aleilor incadrate in aceasta categorie sunt urmatoarele:

**Solutia 1:**

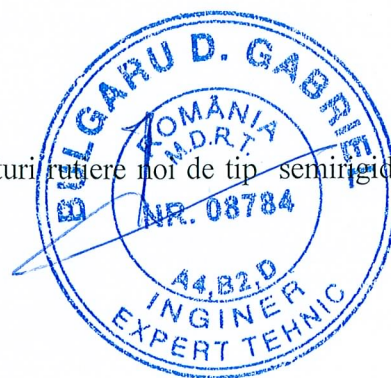
Refacerea structurii rutiere existente prin adoptarea unei structuri noi de tip elastic in urmatoarea alcatuire:

- 4 cm uzura BA16rul50/70
- 6 cm legatura BA20(22.4)leg50/70
- 20 cm piatra sparta
- 20 cm fundatie balast
- 5 cm strat de forma din nisip.

**Solutia 2:**

Refacerea structurii rutiere existente prin adaptarea unei structuri rutiere noi de tip semirigid in urmatoarea alcatuire:

- 4 cm uzura BA16rul50/70
- 6 cm legatura BA20(22.4)leg50/70
- 20 cm balast stabilizat cu lianti hidraulici rutieri
- 20 cm fundatie balast





- 5 cm strat de forma din nisip.

Înainte de executia sistemului rutier se vor freza straturile asfaltice si se va efectua excavatia pana la cota de fundare.

Recomand solutia 1, intrucat lucrarile se pot desfasura fara inchiderea circulatiei pe perioade lungi in zonele pe care s-ar executa balastul stabilizat cu lianti hidraulici rutieri in solutia 2.

Daca terenul de fundare, dupa decapare, nu este in stare corespunzatoare se vor lua masuri specifice de imbunatatire prin extraexcavare si inlocuire cu material granular sau alte masuri conform proiectului. Lucrarile de terasamente trebuie sa corespunda prevederilor STAS 2914-84 in ceea ce priveste capacitatea portanta, gradul de compactare.

Structura rutiera va fi verificata la traficul de calcul conform normativului PD 177 - 2001, si la actiunea inghet – dezghetului (STAS 1709-1/90, STAS 1709/2-90 si STAS 1709/3-90). Grosimea finala a straturilor va rezulta dupa aceasta verificare.

Stratul de balast/balast amestec optimal va respecta STAS 6400-84 si Normativ C148-85. Se vor respecta conditiile de calitate prevazute de SR EN 13242:2013 clasa 4.

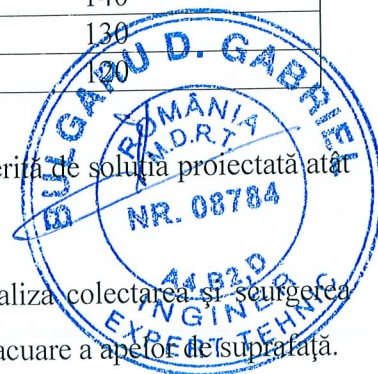
Capacitatea portanta si gradul de compactare la nivelul superior al terasamentelor va fi stipulata prin caietele de sarcini ale documentatiei tehnice care urmeaza sa fie elaborata, conform normativelor in vigoare: AND 530, Indicativ CD31-2002 etc.

Capacitatea portanta la nivelul stratului de balast va fi conform prevederilor normativului CD31-2002, iar cea pe stratul de piatra sparta va fi stipulata in Caietul de Sarcini al documentatiei faza PT, astfel: Capacitatea portantă la nivelul superior al straturilor de fundație, din piatră spartă, se consideră realizată dacă valorile deformațiilor elastice corespunzătoare tehnicii de măsurare cu deflectometrul cu pârghie tip Benkelman nu depășesc valoarea deformațiilor elastice admisibile din tabelul de mai jos:

Clasa de trafic	Nc m.o.s. perioada de perspectivă	Dadm 0,01 mm
Foarte ușor	sub 0,03	170
Ușor	0,03 – 0,10	160
Mediu	0,10 – 0,30	150
Greu	0,30 – 1,00	140
Foarte greu	1,00 – 3,00	130
Exceptional	> 3,00	120

Constructorul și Inginerul au obligația de a semna orice situație diferită de soluția proiectată atât proiectantului cât și inginerului verificator.

• Pe tot traseul aleilor si pe toata suprafata acestora se va realiza colectarea si scurgerea apelor de suprafata, cu amplasarea corectă la cotă a gurilor de colectare și evacuare a apelor de suprafață.



- Pentru realizarea parcarilor recomandam urmatoarea structura:
  - 5 cm uzura BA16rul50/70
  - 20 cm beton de ciment C16/20
  - 20 cm fundatie balast
  - 5 cm strat de forma din nisip.
- Pentru refacerea parcarilor existente recomandam urmatoarea structura:
  - reparatii dale de beton cu 20 cm beton de ciment C16/20
  - geocompozit antifisura cu rezistenta la tractiune longitudinala/ transversala de min. 50kN/m
  - 5 cm uzura BA16rul50/70
- Pentru realizarea trotuarelor recomandam urmatoarea structura:
  - 4 cm beton asfaltic tip BA8rul50/70
  - 10 cm beton de ciment
  - 10 cm balast
- Se vor monta borduri 20x25 la delimitarea partii carosabile si pe spatele parcarilor si borduri 10x15 pe spatele trotuarelor.
- Proiectantul va urmări corelarea cotelor proiectate ale căii cu cotele drumurilor adiacente, in zona intersectiilor, si a acceselor la proprietati. Se va evita ca prin inaltarea cotelor actuale sa se ingreuneze accesul la proprietati iar apele de pe suprafata partii carosabile nu se vor scurge catre proprietati;
- Intersecțiile trebuie proiectate pentru a se asigura circulația vehiculelor dar și a pietonilor care au probleme de deplasare (normativ 239/1994);
- Pe traseul aleilor toate capacele aferente rețelelor edilitare vor fi aduse la cota partii carosabile.

Intretinerea aleilor se va face in conformitate cu normativele in vigoare (ME 033/04-Intretinerea si repararea strazilor).

Eficienta solutiilor propuse depinde in totalitate de calitatea lucrarilor de executie, de respectarea normelor si standardelor in vigoare. Lucrarile proiectate se vor executa numai dupa finalizarea interventiilor administratorilor de retele (daca este cazul), succesiunea si modul de executare a acestor





lucrari fiind avizata de administratorul drumului, tinanduse seama de masurile ce trebuie luate pentru evitarea si inlaturarea pericolelor de avarie sau accidente de munca.

Lucrarile proiectate nu introduc efecte negative suplimentare fata de situatia existenta asupra solului, drenajului, microclimatului, a apelor de suprafata, a vegetatiei sau din punct de vedere al zgomotului sau al peisajului.

Executarea lucrarilor proiectate va avea influente favorabile asupra factorilor de mediu, economici si sociali.

Aprecierile si recomandările din prezenta expertiza se bazeaza pe normele si standardele in vigoare, din care amintim:

- Normativ privind "Intretinerea si repararea strazilor", indicativ NE 033-04, aprobat cu Ordin MTCT nr. 198/2005;
- Normativ privind "Alcatuirea structurilor rutiere rigide si suple pentru strazi", indicativ NP 116-04, aprobat cu Ordin MTCT nr. 196/2005;
- STAS 10144/3-81 "Strazi-Elemente geometrice-Prescriptii de proiectare"
- SR EN 13108-1 - Mixturi asfaltice. Specificatii pentru materiale. Partea 1: Betoane asfaltice
- STAS 2914-84 - Lucrări de drumuri. Terasamente. Conditii tehnice generale de calitate
- SR EN 13043 - Agregate pentru amestecuri bituminoase și pentru finisarea suprafețelor, utilizate la construcția șoselelor, a aeroporturilor și a altor zone cu trafic
- SR EN 13242 - Agregate din materiale nelegate sau legate hidraulic pentru utilizare în ingineria civilă și în construcții de drumuri

Pentru intocmirea proiectului se vor lua in considerare, dar nu se vor rezuma la acestea:

- Legea nr. 137/ 1995 privind protectia mediului cu modificarile si completarile ulterioare
- Legea nr. 426/ 2001 pentru aprobarea OUG nr. 78/ 2000 privind regimul deseurilor
- Legea nr. 655/ 2001 pentru aprobarea OUG nr. 243/ 2000 privind protectia atmosferei
- Ord. MAPM nr. 592/ 2002 pentru aprobarea Normativului privind stabilirea valorilor limita, a valorilor de prag si a criteriilor si metodelor de evaluarea a dioxidului de sulf, dioxidul de azot, pulberilor in suspensie (PM10 si PM2,5) plumbului, benzenului, monoxidului de carbon si ozonului in aerul inconjurator
- OUG nr. 34/ 2002 privind prevenirea, reducerea si controlul integrat al poluarii
- Legea 350/ 2001 privind amenajarea teritoriului si urbanismului cu completarile si modificarile ulterioare





- HG nr. 652/ 2005 pentru modificarea HG 188/ 2002 pentru aprobarea Normelor privind conditiile de descarcare in mediul acavatic a apelor uzate.

La executia lucrarilor se vor respecta actele normative cu privire la Securitatea si sanatatea in munca.

Semnalizarea punctelor de lucru la lucrarile de modernizare a aleilor, precum si asigurarea circulatiei pe timpul executiei lucrarilor se vor face in conformitate cu „Normele metodologice privind conditiile de inchidere a circulatiei si de instituire a restrictiilor de circulatie in vederea executarii de lucrari in zona drumului public si sau pentru protejarea drumului” – aprobata prin Ord. Ministerului de Interne si a Ministerului Transporturilor nr. 1124/ 411 din 2000.

Marcajele si semnalizarea definitiva se vor face conform SR 1848.

Dupa executie, toate elementele ce alcatuiesc aleile vor fi intretinute conform normelor in vigoare.

Prezenta expertiza are termen de valabilitate atat timp cat conditiile din teren raman neschimbate, dar nu mai mult de 2 ani.

Intocmit,

dr. ing. Bulgaru Gabriel

Expert Tehnic Constructii Rutiere, Drumuri, Piste de Aviatie

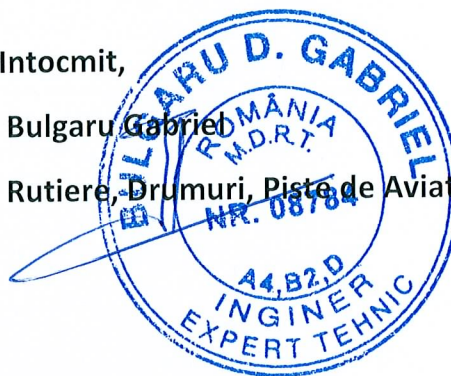




Foto Axa 1





Foto Axa 2



Foto Axa 3



Foto Axa 4





Foto Axa 5





Foto Axa 6



Foto Axa 7







Foto Axa 8





Foto Axa 9





Foto Axa 10



Foto Axa 11 tronson 0 - 80m





Foto Axa 11 tronson 80 – 133.16m



Foto Axa 12





Foto Axa 13



Foto Axa 14





Foto Axa 15



Foto Axa 16 tronson 0 - 95m





Foto Axa 16 tronson 95 – 192.41m



Foto Axa 17





Foto Axa 18





Foto Axa 19



Foto Axa 20







Foto Axa 21





Foto Axa 22



Foto Axa 23





Foto Axa 24



Foto Axa 25





Foto Axa 26



Foto Axa 27





Foto Axa 28



Foto Axa 29





Foto Axa 30



Foto Axa 31







Foto Axa 32 tronson 0 – 35.00m





Foto Axa 32 tronson 35 – 315.78m





Foto Axa 33



Foto Axa 34





Foto Axa 35





Foto Axa 36



Foto Axa 37





Foto Axa 38



Foto Axa 39

