



**UNIUNEA
EUROPEANA**



**Departamentul
pentru proiecte
de infrastructura
si investitii
straine**



**Compania
Nationala de
Autostrazi si
Drumuri Nationale
din Romania SA**



**Instrumente
Structurale
2007-2013**

Proiect co-finantat de Uniunea Europeana prin Programul Operational Sectorial Transport 2007-2013

Completare Studiu de fezabilitate

pentru

„Modernizare DN 52 Alexandria - Turnu Măgurele

km 1+350 - km 44+600, km 49+194 - km 52+649”

RAPORT FINAL

FAZA: COMPLETARE STUDIU DE FEZABILITATE

Memoriu de sinteza

REV. 0

Septembrie 2015



Numele documentului: RAPORT DN52 - MEMORIU DE SINTEZA

Emis cu: Revizia 0

Data emiterii: Septembrie 2015

	Prezentat de SC Egis Romania SA	Aprobat de catre SC Egis Romania SA
Poziția	Intocmit	Director departament drumuri
Nume	Ing. Alexandru BUCUR	Ing. Emil GEORGESCU
Semnătura		
Data	Septembrie 2015	Septembrie 2015

CUPRINS:

1. DESCRIEREA PROIECTULUI	4
1.1. INTRODUCERE	4
1.2. OBIECTIVUL GENERAL.....	4
1.3. LOCALIZARE, LUNGIME.....	4
1.4. OBIECTIVELE PROIECTULUI	5
1.5. CONTEXTUL POLITIC	6
1.6. SITUATIA ACTUALA.....	6
2. DESCRIEREA TEHNICA A PROIECTULUI.....	16
2.1. Elemente fundamentale ale temei de proiectare.	16
2.2. Principii de alegere a traseului.....	16
2.3. Traseul în plan.	16
2.4. Profilul longitudinal.....	16
2.5. Profilul transversal tip.....	16
2.6. Structură rutieră.	17
2.7. Terasamente.	18
2.8. Lucrări de colectarea și evacuarea apelor.....	18
2.9. Lucrări de consolidări terasamente.	19
2.10. Poduri reabilite peste cursuri de apă.	19
2.11. Dotări ale drumului/spații de servicii (parcări, baze de întreținere și deszăpezire).	22
2.12. Intersecții la nivel cu alte căi de comunicații.....	22
2.13. Siguranța circulației.	23
2.14. Costuri lucrări de întreținere și reparații.	23
2.15. Influențele costurilor podurilor,pasajelor,nodurilor,lucrărilor hidrotehnice,drumurilor de legătură lucrărilor speciale în mod individual și în costul total al lucrării de bază(%).	23
3. REZULTATELE STUDIULUI DE FEZABILITATE	23
3.1. ISTORICUL PROIECTULUI DE MODERNIZARE PE DN52.....	23
3.2. ANALIZA OPTIUNILOR	24
4. ANALIZA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI.....	24

1. DESCRIEREA PROIECTULUI

1.1. INTRODUCERE

Prin proiectul care face obiectul prezentului raport se urmareste modernizarea drumului national DN52 care este impartit in doua sectiuni:

Sectiunea I – intre km 1+350 – 44+600;

Sectiunea II – intre km 49+194 si km 52+649.

Prezentul document este intocmit pe baza informatiilor primite de la CNADNR.

In cadrul documentatiei de modernizare a acestui proiect nu a fost studiat sectorul de drum intre km 51+000 – km 57+500 (6.5 km) ce traverseaza municipiul Medias.

Intre CNADNR in calitate de beneficiar si Egis Romania in calitate de consultant a fost semnat un contract avand ca scop completarea Studiului de fezabilitate existent pentru Modernizarea DN52 Alexandria – Turnu Magurele si elaborarea documentatiei suport pentru intocmirea unei cereri de de finantare din fonduri FEDER.

Prezentul raport de sinteza constituie documentul suport al cererii de finatare si a fost pregatit pentru a rezuma si actualiza informatiile din studiul de fezabilitate existent, cu scopul de a verifica conformitatea acestora cu cerintele impuse de finantarea proiectului din fonduri europene. Totodata s-a urmarit completarea si actualizarea analizei cost-beneficiu si a studiului de trafic in conformitate cu cerintele reglementarilor in vigoare.

Un istoric al dezvoltarii proiectului este prezentat la capitolul 3.1 al prezentului raport.

1.2. OBIECTIVUL GENERAL

Obiectivul general al proiectului este acela de a sustine cresterea economica in Romania si in zona traversata de drumul national DN52, prin imbunatatirea infrastructurii rutiere si implicit a conditiilor de confort si siguranta a traficului si a conditiilor de viata, de mediu si sociale ale locuitorilor din zona.

1.3. LOCALIZARE, LUNGIME

Drumul național 52 este amplasat în sudul României în Câmpia Burnașului și Lunca Dunării, fiind principala arteră de legătură între Alexandria, municipiu reședință de județ, și municipiul Turnu Măgurele, unul dintre marile porturi românești la Dunăre.

În desfășurarea sa drumul traversează două interfluvii: interfluviul Vedea - Călmățui și interfluviul Călmățui - Olt, relieful zonei îmbracă forma de câmpie plată de interfluviu către văile Vedea, Călmățui și Olt.

Drumul se desfășoară pe teritoriul județului Teleorman și străbate localitățile:

- comuna Furculești km 18+450 - km 19+600

- comuna Crângu km 24+500 - km 26+900.

Din punct de vedere topografic zona studiată este caracterizată celei de câmpie.

Lungimea efectiva a drumului national 52, supusa modernizării în contractul de lucrari nr.93/7585/4043/2008, este de 45,955 km, făcându-se precizarea că pe sectorul de drum km 1+350 + km 2+100 se afla în derulare proiectul “ Refacere sistem rutier pe DN 52 , km 1+135 – km 2+100” contract nr.4052P/2005, faza de detalii de executie, conform adresei D.R.D.P. Bucuresti nr.

484/21.07.2008.

1.4. OBIECTIVELE PROIECTULUI

Beneficii sociale

Impactul social dorit a se obtine prin implementarea proiectului este imbunatatirea accesului la resursele si serviciile comunitatii. Indicatorii folositi pentru estimarea abilitatii proiectului de a realiza aceste obiective sunt:

- imbunatatirea accesului la posibilitatile de dobândire a unui post si la serviciile si facilitatile comunitatii;
- asigurarea distributiei uniforme in comunitate a efectelor pozitive generate de proiect.

Indicatorii care arata daca aceste obiective sunt atinse sunt:

- variatii in accesibilitate, timpi de parcurs si echitatea acestor variatii;
- reducerea emisiilor si nivele mai scazute ale poluarii fonice;
- variatii in stilul de viata al comunitatii;
- orice efect in cultura indigena.

Consideratii privind mediul si comunitatea

Pentru a asigura valoarea banilor si de a minimiza poluarea mediului, daca este posibil, un proiect de autostrada este pastrat intre limitele actuale ale coridorului de drumuri.

Efectele dorite asupra mediului ale constructiei drumului judetean constau in protectia si extinderea mediului inconjurator natural si antropic prin:

- conservarea si imbunatatirea biodiversitatii naturii;
- minimizarea efectelor care induc schimbari climatice;
- minimizarea efectelor negative asupra zonelor cu spatii verzi;
- reducerea efectelor asupra agriculturii si
- minimizarea efectelor asupra resurselor de apa si din inundatii.

Indicatorii care arata daca aceste obiective sunt atinse sunt:

- gradul de afectare a padurilor si parcurilor;
- reducerea suprafetei arabile;
- gradul de amenintare al speciilor aflate pe cale de disparitie;
- variatii ale folosirii carburantilor, a consumului de energie si a emisiilor;
- variatii ale "calitatii peisajelor" si
- variatii in zona a calitatii solurilor, sistemelor de drenaj si a folosirii solului.

1.5. CONTEXTUL POLITIC

Drumul național european DN52 se încadrează în categoria drumurilor de clasă tehnică III, clasificate conform ordinului MT nr. 45. Modernizarea DN52 are în vedere încadrarea în mare masura în ampriza existentă a drumului.

Această modernizare este oportuna deoarece traficul de grănită este în continuă creștere după aderarea României la Uniunea Europeană.

Obiectivul face parte din strategia C.N.A.D.N.R. pentru perioada 2005- 2015, de dezvoltare a infrastructurii rutiere și îmbunătățirea circulației pe drumurile publice, iar în conformitate cu Ordonanța nr. 43/1997 privind regimul drumurilor, administratorul trebuie să mențină drumurile în stare tehnică corespunzătoare desfășurării traficului în condiții de siguranță.

1.6. SITUAȚIA ACTUALĂ

Drumul național 52 este amplasat în sudul României în Câmpia Burnașului și Lunca Dunării, fiind principala arteră de legătură între Alexandria, municipiu reședință de județ, și municipiul Turnu Măgurele, unul dintre marile porturi românești la Dunăre.

În desfășurarea sa drumul traversează două interfluvii: interfluviul Vedea - Călmățui și interfluviul Călmățui - Olt, relieful zonei îmbracă forma de câmpie plată de interfluviu către văile Vedea, Călmățui și Olt.

Drumul se desfășoară pe teritoriul județului Teleorman și străbate localitățile:

- comuna Furculești km 18+450 - km 19+600
- comuna Crângu km 24+500 - km 26+900.

Din punct de vedere topografic zona studiată este caracterizată de câmpie.

Lungimea efectivă a drumului național 52, supusă modernizării în contractul de lucrări nr.93/7585/4043/2008, este de 45,955 km, făcându-se precizarea că pe sectorul de drum km 1+350 + km 2+100 se afla în derulare proiectul " Refacere sistem rutier pe DN 52 , km 1+135 – km 2+100" contract nr.4052P/2005, faza de detalii de execuție, conform adresei D.R.D.P. București nr. 484/21.07.2008.

Traseul în plan

Traseul drumului național 52 se prezintă sub forma unei succesiuni de aliniamente (cu lungimi cuprinse între 1.00 și 13.5 km) racordate prin curbe (arc de cerc, arc de cerc cu clotoide, clotoide cap la cap) cu raze cuprinse între 87 m și 5000 m.

Zonele mai dificile ale traseului sunt:

- km 4+000 - km 4+500
- km 17+800 - km 19+000 la Furculești
- km 24+500 - km 27+000 la Crângu
- km 41+100 - km 42+300.

Traseul în profil longitudinal

Declivitățile în profil longitudinal sunt cuprinse între 0% și 4%. În zona văilor traversate declivitățile cresc.

Cele mai mari declivități se întâlnesc în zonele:

km 3+800 - km 4+100 (5,2%)

km 4+390- km4+780 (5,5%)

km 17+900 - km 18+700 (6% Furculești)

km 41+230 - km 42+270 (5,2%).

Profil transversal

În profil transversal drumul existent, are o parte carosabilă de 6,00 - 7,00 m și o platformă de 8,00 - 9,00 m. Partea carosabilă este încadrată cu borduri din beton 13x15x25, borduri montate odata cu constructia drumului. Prin reparatii ulterioare sau asterneri de straturi asfaltice acestea au fost acoperite pe unele sectoare.

Structura sistemului rutier actual

Drumul are un sistem rutier elastic alcătuit dintr-o fundație de nisip + pietriș de 15-32 cm peste care au fost așternute în decursul timpului straturi succesive de mixturi asfaltice cu grosimi cuprinse între 12 și 30 cm.

Pe porțiunea km 4+300 - km 5+300, sub stratul de asfalt de 22-30 cm grosime se află o fundație din bolovani de râu cu ciment de 11-15 cm și 10-20 cm pietriș cu nisip.

Pe porțiunea km 14+700 - km 15+700 sub stratul de asfalt de 18-20 cm a fost întâlnit un beton de ciment de 10-13 cm pe 20-27 cm pietriș + nisip.

Pe porțiunea km 44+000 - km 44+600 sistemul rutier este alcătuit dintr-un pavaj de calupuri de 10-12 cm pe un strat de beton de ciment de 20-30 cm grosime și cca. 30 cm strat de pietriș + nisip.

Sistemul rutier pe porțiunea km 49+194 - km 52+649 este alcătuit dintr-un pavaj de calupuri de 10-14 cm pe un strat de nisip pietriș de 10-20 cm.

În general structura rutieră existentă este alcătuită din asfalt pe balast - care are o structură rutieră slabă.

Degradări ale carosabilului

Suprafața carosabilă existentă prezintă diferite tipuri de degradări:

- tasări în zona podețelor
- peticiri (refacerea covorului de suprafață)
- pelade
- fisuri transversale
- fisuri longitudinale
- fâgașe (ornieraj)
- faianțări (fâgașe longitudinale)
- burdușiri ale suprafeței părții carosabile în apropierea acostamentului
- cavaleri pe acostament
- pe sectorul km 44+000 - km 44+600 pavajul existent se află într-o stare bună, neexistând gropi în partea carosabilă și nici tasări ale acesteia
- pe sectorul km 49+194 - km 52+649 se observă gropi în partea carosabilă cu desprinderi ale pietrei cubice precum și tasări ale părții carosabile. De asemenea piatra cubică se află într-o stare avansată de degradare (sfărâmată).

Drumul are șanțuri de scurgerea apelor în marea majoritate din pământ, pe lungimi mari fiind colmatate și pline cu vegetație, motiv pentru care scurgerea este deficitară.

Pe anumite porțiuni drumul se desfășoară paralel cu canale de irigație, dar acestea sunt la o distanță de cel puțin 5 m de la marginea acostamentului.

De-a lungul celor 45,955 km drumul este traversat de canale, pârauri sau râuri prin poduri existente cu deschiderea cuprinsă între 4,25 m și 27,20 m.

DN 52 intersectează la km 43+160 calea ferată Roșiorii de Vede - Turnu Măgurele, cale ferată simplă și neelectrificată.

În prezent îmbrăcăminte din zona trecerii cu CF este deteriorată, urmând a fi refăcută cu soluții moderne conform reglementărilor în vigoare.

Drumul național 52 intersectează două drumuri naționale:

- pe DN 65E la km 18+690, respectiv km 19+385
- pe DN 65A la km 43+950
- 1 drum județean : pe DJ 653 la km 26+640
- 2 drumuri comunale : pe DC3 la km 19+020, și pe DC 32 la km 25+580

Poduri și podețe

De-a lungul traseului au fost întâlnite 6 poduri cu deschiderile cuprinse între 5,00 m și 27,00 m și 23 podețe dalate cu deschiderile cuprinse între 1,00 și 3,00 m și un podeț tubular □ 1.000 mm.

Podețele sunt colmatate în proporție de 30% - 50%, în cea mai mare parte și au vegetație specifică de apă în aval.

Conform studiului geotehnic completat cu sondaje la fundațiile podețelor s-a constatat că majoritatea podețelor au fundații de 0,30-0,70 cm grosime. Se propune înlocuirea acestora cu podețe noi de 2 m.

1 Pod km 13 + 998 = 13 + 997,92 (proiectat ax pod) peste canal de irigații

Drumul național nr. 52 Alexandria – Tr. Magurele, traversează un canal de irigații la km 13+998 pe un pod din beton armat. Podul are o deschidere de 18,00 m, iar lungimea totală a podului inclusiv zidurile întoarse este de 22,05 m. În plan traseul drumului este în aliniament. Podul este oblic stanga. Partea carosabilă a podului este de 7,90 m, iar cele două trotuare denivelate au lățimea de 1,00 m.

Suprastructura podului este realizată din fasii cu goluri $L = 17,60$ m, $h = 0,80$ m, simplu rezemate 9 bucăți în secțiune transversală.

Infrastructura este alcătuită din două culei de greutate din beton simplu și beton armat.

Pe pod sunt montate parapetele pietonale metalice.

Racordarea cu terasamentele este realizată cu taluzuri pereate (canal pereat).

Podul a fost construit în anul 1983 și a fost dimensionat la clasa „E” de încărcare (convoi de autovehicule pe roți A30, convoi special V80).

În decursul anilor de la darea în folosință și până în prezent au apărut o serie de degradări și defecte.

- lipsesc elementele de monolitizare ale fasciilor și anume antretoazele de capăt;
- la intradosul fasciilor cu goluri datorită infiltrațiilor sunt zone de beton degradat prin carbonatare, eflorescente;
- în elevație, fasciile marginale prezintă în zona de rezemare defecte de suprafață, culoare neuniformă, pete de rugina, aspect macroporos ;

- rosturile longitudinale dintre fasia 2 si 3, 3 si 4 pe aproximativ 1/3 din deschidere spre Tr. Magurele sunt mai mari de 2 cm (aproximativ 5 – 6 cm).
- fasiile sunt drepte iar podul este oblic, de aceea fasiile la un capat sunt în contact cu cu zidul de garda iar la celalalt sunt distantate (30 – 40 cm).
- la intradosul consolelor de trotuar betonul este degradat prin carbonatare datorita infiltratiilor;
- prezenta vegetatiei pe elementele suprastructurii.
- infiltratii pe banchetele culeelor și la zidurile intoarse, carbonatari, beton degradat;
- aparatele de reazem sunt inglobate in praf si murdarie si sunt deteriorate impiedicand functionarea normala;
- armaturi fara strat de acoperire la nivelul banchetelor;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete inchise, pete de rugina, imperfectiuni geometrice, aspect macroporos);
- beton faiantat in zona zidurilor intoarse si pe elevatie;
- prezenta vegetatiei pe elementele infrastructurii.
- alinierea in plan rampa-pod necorespunzatoare si acces dificil pe trotuarele podului.
- calea pe pod si pe trotuare prezinta degradari (suprafata cu ciupituri, poroasa, incretita si fisurata);
- stalpii si zabrelutele parapetului pietonal prezinta zone cu coroziune iar pe zidul intors de la culeea Alexandria si aproximativ 1.00 m pe suprastructura parapetul este lipsa;
- lipsesc dispozitivele de acoperire rosturi de dilatație;
- bordurile de la trotuare sunt degradate si inierbate;
- lipsa parapetului de siguranta a circulatiei.
- etansarea imbracamintii asfaltice si celelalte elemente ale caii (borduri, rosturi, parapete, etc) este deteriorate

2 Pod km 19 + 115 = 19 + 082,42 (proiectat ax pod) peste paraul Urlui langa Furculesti

Drumul național nr. 52 Alexandria – Tr. Magurele, traversează paraul Urlui la km 19 + 115 pe un pod din beton armat monolit situat in apropierea localitatii Furculesti.

Podul are o deschidere cu lumina de 4,95 m, iar lungimea totala a parapetului este de 6,20 m.

In plan traseul drumului este in aliniament. Podul este drept.

Partea carosabilă a podului este de 7,30 m, iar cele două trotuare denivelate au lățimea de câte 1,00 m.

Suprastructura podului este realizată dintr-o dala din beton armat monolit, simplu rezemata.

Infrastructura este alcatuita din doua culei de greutate din beton fundate direct.

Suprastructura reazema direct pe banchetele de rezemare ale culeelor.

Parapetul pietonal pe pod este din beton armat.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu aripi din beton.

Podul a fost executat în anul 1964 și a fost dimensionat la solicitarile convoaielor corespunzatoare clasei I de incarcare (A 13, S 60).

Pentru paraul Urlui au fost comunicate de catre INHGA debitele maxime de apa cu probabilitatile de depasire de 1%, 2% și 5% în regim liber:

$$Q\ 1\% = 68\ mc/sec; \quad Q\ 2\% = 53\ mc/sec; \quad Q\ 5\% = 38\ mc/sec$$

Regimul curgerii paraului Urlui este influențat (regim controlat) de construcția hidrotehnică amplasată în amonte.

În decursul anilor de la darea în folosință și până în prezent au apărut o serie de degradări și defecte.

- dala prezintă zone cu armături fără strat de acoperire, corodate.
- betonul este degradat prin carbonatare, eflorescente, are aspect friabil datorită infiltrațiilor.
- atât în elevație cât și la intradosul dalei se pun în evidență defecte de suprafață (culoare neuniformă, pete negre, pete de rugina, imperfecțiuni geometrice, agregate la suprafață).
- fisuri din contracție.

Consolele de trotuar și grinda de parapet au următoarele defecte și degradări:

- crapătura în grinda de parapet (aval).
- armături fără strat de acoperire și ruginite.
- beton degradat prin carbonatare, au apărut draperii.
- defecte de suprafață ale feței văzute: culoare neuniformă, imperfecțiuni geometrice, pete de rugina.

La culei au apărut următoarele defecte:

- armături fără strat de acoperire.
- zone cu beton exfoliat.
- beton degradat prin carbonatare – prezintă draperii.
- crapătura în elevația culei C 1 în aval.
- defecte de suprafață – imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos.
- agregate neînglobate în pasta de ciment.
- fisuri din contracție (neorientate, scurte, superficiale).
- eflorescente datorate infiltrațiilor.

Calea pe pod și pe trotuare prezintă următoarele defecte:

- calea pe pod are ciupituri, porozități.
- bordurile sunt degradate, dislocate.
- beton degradat în jurul zabrelutelor și stălpilor parapetului pietonal atât amonte cât și aval.
- fisuri și faianțări în îmbrăcămintea asfaltică.
- lipsesc parapetele de siguranță precum și stâlpii de la parapetul pietonal aval și amonte.
- lipsește etansare dintre îmbrăcăminte și celelalte elemente ale căii (borduri, parapete, rosturi).

3 Pod km 26 + 446 = 26 + 427,60

Drumul național nr. 52 Alexandria – Tr. Magurele, traversează râul Calmatui pe un pod din beton armat, cu o deschidere de 18,43 m și lungimea totală de 27,20 m.

Partea carosabilă a podului este de 7,80 m, iar cele două trotuare denivelate au lățimea de 1,60 m trotuarul de pe partea dreaptă și 1,53 m trotuarul de pe partea stângă.

În plan traseul drumului este în aliniament. Podul este drept.

Suprastructura podului este realizată din grinzi simplu rezemate din beton armat monolit de 18,43 m lungime și 2,00 m înălțime.

Grinzile sunt cu înălțime constantă și sunt solidarizate prin placa superioară și antretoaze. Între grinzile 1-2 și 3-4, sunt 12 antretoaze – două marginale cu înălțimea egală cu cea a grinzilor și 10 antretoaze intermediare cu înălțime redusă de 60 cm. Pe zona centrală între grinzile 2 și 3 sunt tot 12 antretoaze; antretoazele marginale au înălțimea egală cu înălțimea grinzilor iar cele marginale au 50 cm înălțime.

În secțiune transversală sunt patru grinzi, grupate câte două la distanță de 1,75 m iar distanța între cele două grupe de grinzi este de 4,00 m. Înălțimea grinzilor are grosimea de 60 cm prevăzută cu vute în zona de rezemare.

Infrastructura este alcătuită din două culei masive din beton cu fundații directe.

Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatație sunt realizate pe trotuar din lăsa de tablă iar pe partea carosabilă sunt din cauciuc.

Aparatele de reazem sunt metalice, la culeea C 1 aparate de reazem mobile iar la C 2 aparate de reazem fixe.

Racordarea cu terasamentele este realizată cu sferturi de con pereate (pereu din beton monolit) în aval, taluz perat în amonte. La sfertul de con aval culeea C 2 sunt prevăzute casii și scara iar la C 1 aval scara de acces.

Parapetul pietonal este din beton armat. Aval, agățată de lăsa trotuarului este o conductă de apă ϕ 300.

Podul a fost construit în 1964 și dimensionat la solicitările convoaielor corespunzătoare clasei I de încărcare (A 13, S 60).

Pe malul stâng amonte de pod, este un dig de beton.

Podul este amplasat într-o zonă cu gradul 7.1 de intensitate seismică în conformitate cu prevederile SR 11100/1-99 "Zonarea seismică a teritoriului României" ceea ce înseamnă că un cutremur cu gradul 7 de intensitate seismică (scara MKS) are o perioadă de revenire de 50 de ani.

Conform "Normativ pentru proiectarea antiseismică a construcțiilor de locuințe, social culturale, agrozootehnice și industriale, indicativ P100-2006, podul se situează într-o zonă cu $a_g = 0,16g$ iar din punct de vedere al zonării perioadei de colt, aceasta este $T_c = 1,0$ sec.

În decursul anilor de la darea în folosință și până în prezent au apărut o serie de degradări și defecte.

Suprastructura podului (grinzi, placa și antretoaze) prezintă următoarele defecte și degradări:

- defecte de suprafață ale fetei văzute: culoare neuniformă agregate la suprafață, pete de rugina, aspect prăfuit.
- infiltrații mari la grinzi și antretoazele de capăt în zona rostului de dilatație, beton degradat prin carbonatare, apariția de stalactite.
- armatura fără strat de acoperire la grinzi în zona rostului de dilatație (grinda marginală amonte culeea C 1).
- beton degradat, dislocat, segregat, cuiburi de pietris în zona rosturilor de dilatație la grinzi.
- fisuri, crapături ale betonului din grinzi și antretoaze.
- zone cu beton reparat la grinzi în special la intradosul lor.

La infrastructura:

- beton degradat, dislocat, segregat, cuiburi de pietris în zona rostului de dilatație culeea C 1 amonte.

- armaturi fara strat de acoperire la consola de trotuar zid intors amonte culeea C 1.
- banchetele de rezemare au betonul dislocat, zone cu beton reparat, tencuiala cazuta.
- pe banchete sunt depozite de praf.
- infiltratii mari in zona rosturilor de dilatare care au condus la degradarea betonului din zidul de garda si banchete, aparitia de stalactite.
- aparatele de reazem metalice sunt degradate, elemente lipsa (tacheti), ruginite, nu mai functioneaza.
- pereu degradat la sferturile de con si taluze, vegetatie, scari degradate fara parapet.
- prezenta vegetatiei pe banchetele culeelor.

La calea podului și la elementele aferente:

- calea pe pod are fisuri si crapaturi pe zone restranse.
- imbracamintea pe trotuare este degradata, exfoliata.
- parapetul din beton este degradat la stalpi si la mana curenta și armatura vizibila.
- betonul parapetului de pe zidurile intoarse este faiantat, crapat.
- bordurile sunt degradate, cu armatura vizibila.
- depuneri de praf, existenta vegetatiei la bordura.
- dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatare sunt deteriorate, cu elemente de fixare lipsa, blocarea deplasarii in zona rostului.
- pe trotuare dispozitivele de acoperire a rosturilor sunt distruse.
- nu este prevazut parapet de siguranta.

4 Pod km 38 + 189 = 38 + 082,20 (proiectat ax pod) peste conducte de apa

Drumul Național nr. 52 Alexandria – Tr. Magurele. traversează la km 38+189 în apropierea localitatii Cranguri doua conducte de apa Ø 2000 mm pe un pod din beton armat monolit.

Cele doua conducte sunt ingropate si numai in zona de subtraversare a drumului sunt la zi, pozate intr-un canal cu pereti verticali (ziduri de sprijin de beton).

Podul are o deschidere egala cu latimea canalului de conducte, lumina de 7.20 m si lungimea totala de 14.00 m.

Partea carosabilă a podului este de 7,80 m, iar cele două trotuare de 0.98 m pe partea dreapta si 0.74 m pe partea stanga.

In plan traseul drumului este in aliniament, iar podul este drept.

Suprastructura podului este realizata dintr-o dala din beton armat monolit cu sectiune constanta, de 40 cm inaltime, care reazema direct pe banchetele culeelor.

Infrastructura este realizata din doua culei din beton armat cu fundatii directe.

Podul a fost executat in anul 1975 si dimensionat la clasa E de incarcare (A 30; V 80).

In decursul anilor de la darea in folosinta și pana in prezent au aparut o serie de degradari și defecte dupa cum urmeaza:

- consola de trotuar de pe partea dreapta are betonul degradat, zone cu beton distrus (gaura);
- betonul din consola si lisa parapetului prezinta defecte de suprafata, impuritati, aspect prafuit, aspect macroporos.
- asfaltul pe cale si trotuar este poros, exfoliat pe zone reduse
- nu sunt borduri la trotuare, sunt prevazute corniere metalice, ruginite

- parapetul pietonal este metalic, degradat (un stalp si doua zabrelute lipsa pe partea dreapta), ruginit, deformat.
- depuneri mari de praf, prezenta vegetatiei la bordura.
- nu are parapet de siguranta.

5 Pod km 40 + 800 = 40 + 752,37 (proiectat ax pod) peste canal de irigatii

Drumul Național nr. 52 Alexandria – Tr. Magurele, traversează un canal de irigații la km 40+800 pe un pod din beton armat monolit.

Podul are o deschidere de 4.25m, iar lungimea totala este de 13.45 m.

In plan traseul drumului este in aliniament, iar podul este drept.

Partea carosabilă a podului este de 7,90 m. iar cele două trotuare denivelate au lățimea de 1,00 m, fiecare.

Suprastructura podului este realizată dintr-o dala monolita din beton armat.

Infrastructura este alcatuita din doua culee de greutate din beton fundate direct.

Suprastructura reazema direct pe banchetele ale culeelor.

Pe pod sunt montate parapete pietonale metalice.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu taluzuri pereate.

Podul a fost construit în 1980 și dimensionat la clasa „E” de incarcare (convoi de autovehicule pe roti A30, convoi special V80).

In decursul anilor de la darea in folosinta și pana in prezent au aparut o serie de degradari și defecte.

- dala prezinta defecte de suprafata ale fetei vazute (pete de rugina, imperfectiuni geometrice); armaturi fara strat de acoperire; armaturi corodate; beton segregat;
- consolele de trotuar prezinta atat la intrados cat si in elevatie armaturi fara strat de acoperire, pete de rugina, defecte de suprafata (imperfectiuni geometrice, agregate la suprafata).
- culeile prezinta o serie de defecte și degradari:
 - armaturi fara strat de acoperire;
 - armaturi corodate, pete de rugina
 - defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, impuritati, imperfectiuni geometrice, aspect macroporos)
 - fisuri inclinate cu deschidere mai mare de 0.2 mm pe elevatiile ambelor culee (in sens transversal).
- calea pe pod si pe trotuare este degradata, suprafata este poroasa, cu fisuri.
- parapetul pietonal metalic este ruginit si degradat;
- nu exista parapet de siguranta;
- trotuarele sunt inierbate si bordurile sunt degradate;
- calea pe trotuare prezinta crapaturi;
- etansarea dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii (borduri, parapete si rosturi) este degradata.

6 Pod km 49 + 230 = 49 + 331,14 (proiectat ax pod) peste canal de irigatii

Drumul Național nr. 52 Alexandria – Tr. Magurele, traversează un canal de irigații la km 49+230 pe un pod realizat din bolti din zidarie de piatra cu lungimea totala de 24.60 m.

Partea carosabilă a podului este de 6.40 m, iar cele două trotuare denivelate au lățimea de 0.80 m, fiecare.

În plan traseul drumului este în aliniament, iar podul este drept.

Suprastructura podului este realizată din bolti continue cu trei deschideri, încastrate în culei și pile. Boltile sunt pline, dreptunghiulare, cu timpane din zidarie de piatră și umplutura din balast.

Infrastructura este alcătuită din două culei și două pile, masive din zidarie de piatră cu fundații directe.

Racordarea cu terasamentele este realizată cu aripi din zidarie de piatră tencuită.

Parapetul pietonal este din metal cu teava rotundă.

În zona podului amonte, aval, pe sub pod și agățate de pod sunt amplasate conducte de apă și cabluri de telecomunicații.

Podul a fost construit în 1915 și dimensionat la sarcinile conform DIN 1075 echivalent clasei I de încărcare (A 13, S 60).

În decursul anilor de la darea în folosință și până în prezent au apărut o serie de degradări și defecte.

- zidarie degradată la suprafață, are aspect prafos.
- infiltrații reduse.
- zidaria din moloane este degradată (rosturi decolmatate), moloane dislocate în deschiderea III aval.
- beton degradat la consolele de trotuar.
- defecte de suprafață ale fetei văzute (culoare neuniformă, aspect prafuit).
- la culei și la pile zidaria este degradată la suprafață are aspect prafos și friabil;
- rosturile din zidarie sunt spalate de infiltrații la cele două pile;
- racordările cu terasamentele sunt realizate cu aripi din zidarie de piatră tencuită, tencuiala prezintă zone întinse exfoliate și friabile.
- pe pod sunt agățate în mod necorespunzător conducte de apă și cabluri de telecomunicații.
- albia este colmatată, cu multă vegetație.
- calea pe pod și pe trotuare este degradată pe zone foarte mari (~ 70%) și prezintă gropi, praguri și denivelări;
- bordurile sunt degradate, dislocate sau lipsă;
- parapetul pietonal este ruginit pe toată lungimea;
- nu există parapet pentru siguranța circulației;
- pe pod nu este asigurată panta de scurgere a apelor;
- lipsa etansării dintre îmbrăcăminte și celelalte elemente ale căii (borduri, parapete);

Proгноza traficului

Creșterea continuă a traficului a condus la degradarea drumului (în anumite zone) astfel încât caracteristicile sale tehnice și de exploatare nu mai corespund în totalitate normelor tehnice în vigoare. Degradările semnalate au tendința de extindere și implicit conduc la periclitaarea siguranței circulației și confortului participanților la trafic. Astfel, necesitatea realizării investiției se impune în vederea îmbunătățirii condițiilor de trafic.

Documentația **Studiu de Trafic pentru modernizarea DN52 (Alexandria – Turnu Magurele)** analizează traficul actual și de perspectivă plecând de la datele rezultate în urma Recensământului General de Circulație din anul 2010 luându-se în considerare valorile de trafic înregistrate în anii 2011 – 2014 pe drumurile naționale existente care influențează în mod direct traficul din aria de studiu.

In capitolul 5 au fost prezentate volumele de trafic, pe categorii si pe etape de perspectiva, aferente drumurilor din culoarul DN52. In tabelele 5.2.1-4 se poate observa traficul de perspectiva din zona studiata.

In tabelul urmator se regasesc volumele orare de trafic de pe DN52 calculate in urma recensamantului 2010 conform Normativului PD 189-2012, volume exprimate in vehicule etalon, in sectiune. De asemenea, in tabelul 6.1 regasim si nivelul de serviciu pentru fiecare sector de recensamant in parte.

Tabelul nr. 6.1. Debite orare de calcul (vet/sectiune) si niveluri de serviciu pe DN52

Nr. post	Limite sector	MZA 2010 (vet)	Debitul orar de calcul (vet/ora)	Nivel de serviciu
114	M.ALEXANDRIA - DN65E	5114	511	B
81	DN65E - M.TR.MAGURELE	3819	382	B

Din tabelul 6.1 este evident ca in 2010 DN52 are o circulatie fluanta. Traficul este scazut si din cauza starii de degradare a drumului.

In tabelul urmator se prezinta debitele orare de calcul prognozate (exprimate in vehicule etalon/sectiune) pentru sectoarele de recensamant ale DN52.

Tabelul nr. 6.2. Debite orare de calcul (vet/sectiune) pe DN52

Nr. post	Limite sector	Debitul orar de calcul (vet/ora)			
		2015	2020	2025	2035
114	M.ALEXANDRIA - DN65E	595	650	749	867
81	DN65E - M.TR.MAGURELE	418	470	536	695

In tabelul de mai jos se prezinta aceleasi sectoare caracteristice ale DN52, cu indicarea nivelului de serviciu.

Tabelul nr. 6.3 Nivel de serviciu pe DN52

Nr. post	Limite sector	Nivel de serviciu			
		2015	2020	2025	2035
114	M.ALEXANDRIA - DN65E	B	B	B	B-C
81	DN65E - M.TR.MAGURELE	B	B	B	B

DN52 este clasificat ca fiind drum national secundar, insa mare parte din lungimea sa nu respecta normele europene privind latimea partii carosabile. Acest lucru reprezinta si un pericol privind siguranta circulatiei rutiere. De asemenea, efectul cumulat al starii de degradare a partii carosabile si a latimii conduce si la reducerea drastica a vitezei medii de parcurgere a acestui drum.

In concluzie, efectele imediate ale reabilitarii DN52 vor fi:

- Reluarea traficului la parametrii normali;
- Cresterea vitezei de deplasare si a capacitatii de circulatie a drumului national;
- Reducerea costurilor de exploatare generalizate ale vehiculelor;
- Reducerea gradului de poluare;
- Reducerea timpului de parcurs;

- Creșterea siguranței în trafic.

2. DESCRIEREA TEHNICA A PROIECTULUI

2.1. Elemente fundamentale ale temei de proiectare.

Proiectul urmărește Termenii de referință în care se specifică alegerea pentru lucrările de drum a unei părți carosabile de 7.00m și a platformei de 9.00 m, precum și ranforsarea sistemului rutier pentru o perioadă de perspectivă de 15 ani și sarcina pe osie de 11.5t. Pentru poduri s-a cerut verificarea la clasa E de încărcare.

2.2. Principii de alegere a traseului.

Traseul urmărește în mare măsură drumul existent.

2.3. Traseul în plan.

Drumul proiectat urmărește drumul existent cu mici corecții în curbele cu raze mici. Racordarea aliniamentelor s-a făcut cu curbe circulare (arc de cerc) și curbe circulare amenajate cu curbe progresive (clotoide cu arc central, și clotoide cap la cap). Razele de racordare au valori cuprinse între 87 m și 5.000 m.

Vitezele de proiectare în curbe au valori cuprinse între 40 km/h și 100 km/h.

2.4. Profilul longitudinal.

Linia roșie s-a proiectat pe baza cotelor minime, în secțiune transversală și longitudinală, respectând pasul de proiectare conform STAS 863-85. În baza calculelor analitice pe fiecare profil a rezultat volumul necesar pentru reprofilare peste care urmează să se aplice straturile constante de ranforsare, grosimea medie de reprofilare fiind de cca. 5cm. Grosimea straturilor de ranforsare a rezultat în urma unui calcul de dimensionare cu programul CALDEROM 2000, și au grosimi cuprinse între 10 cm și 16 cm (straturi asfaltice) și min. 15 cm agregate stabilizate cu ciment.

Lungimea pasului de proiectare s-a stabilit o viteză minimă de 60 km/h.

Razele de racordare în plan vertical au fost alese în funcție de viteza de proiectare adoptată și au valori de la 1500 m la 30.000 m.

Pantele longitudinale sunt în general mici sub 2% dar sunt porțiuni unde panta longitudinală are valori mari. De exemplu pe porțiunea km 3+800 - km 4+100 (5,2%), km 4+390 - km 4+780 (5,5%), km 17+900 - km 18+700 (6%) și km 41+230 - km 42+270 (5,2%).

2.5. Profilul transversal tip.

Conform cerințelor de proiectare din Caietul de Sarcini, DN 52 se încadrează în categoria drum național de clasă tehnică III și va fi realizat cu un profil transversal după cum urmează:

- 7.00 m parte carosabilă
- 9.00 m platformă
- două acostamente de câte 1,00m din care 2 x 0.50m vor fi benzi de încadrare cu un sistem rutier echivalent cu cel de pe partea carosabilă, conform ord.45 aprobat de M.T..

Panta transversală este de 2.5% pe partea carosabilă și 4% pe acostamente.

Din totalul de 46,705 km, 3,550 km reprezintă drumul în traversarea localităților.

În localități se vor menține trotuarele, parcărilor și întările în curți existente, cu eventuale lucrări necesare pentru refăcere. S-au prevăzut:

- trotuare noi din dale prefabricate asezate pe nisip (4000 mp), si trotuare din beton C12/15 si beton asfaltic BA8 (2000 mp)
- reparatii trotuare existente – 3000 mp
- borduri pentru accese persoane cu handicap – 150 ml.

2.6. Structură rutieră.

Structura rutiera a fost dimensionata pentru perioada de perspectiva de 15 ani, respectiv 2010-2025 conform cerințelor beneficiarului, la osia standard de 115 kN.

Studiul de trafic s-a efectuat pe baza unui model de trafic care conține matricele cu necesarul de călători (matrice Origine - Destinație) la diverse orizonturi de timp, pentru mai multe tipuri de autovehicule și a grafurilor rețea care vor modela rețeaua de drumuri, atât cea existentă cât și cea propusă.

Grosimile structurii rutiere au rezultat în urma calculului de dimensionare făcut conform „Normativ pentru dimensionarea sistemelor rutiere suple și semirigide”, indicativ PD 177/2001. Datele de trafic sunt corespunzătoare Recensământului Național de Circulație realizat în anul 2005 de către CESTRIN.

Volumul de trafic este de 1,20 m.o.s. pe 15 ani în porțiunea km 1+350 - km 19+400, 0,65 m.o.s. pe 15 ani pe porțiunea km 19+400 - km 44+600.

Pe porțiunea km 49+194 - km 52+649 volumul de trafic este de 1.25 m.o.s. pe 15ani.

Pentru determinarea grosimilor straturilor de ranforsare s-au avut în vedere următoarele aspecte:

- lipsa fundatiei corespunzatoare la structura rutiera existenta, care a condus la degradarea acesteia;
- verificarea la oboseala a straturilor de ranforsare propuse și verificarea deformatiei verticale la nivelul patului drumului;
- verificarea la inghet – dezghet.

Au fost avute în vedere doua solutii:

1. ranforsarea numai cu straturi bituminoase care ar fi condus la grosimi mari de mixturi asfaltice. In aceasta solutie, datorita lipsei unei fundatii corespunzatoare, fenomenul de orniaraj ar fi aparut intr-o perioada scurta de timp sub actiunea traficului.
2. ranforsarea cu straturi bituminoase si cu strat din agregate naturale stabilizate cu ciment sau strat de piatra sparta. Avand in vedere distantele mari de la care ar fi trebuit sa fie adusa piatra sparta cu implicatii directe in costul investitiei, s-a adoptat stratul de agregate naturale stabilizate cu ciment.

Din analiza celor doua solutii a rezultat ca solutia 2, respectiv ranforsarea cu straturi bituminoase si cu strat din agregate naturale stabilizate cu ciment este cea mai eficienta din punct de vedere tehnico-economic.

Structura rutieră propusa pentru DN 52, este următoarea:

a. grosimea straturilor de ranforsare a structurii rutiere existente:

a.1. km 2+100 - km 19+400

4 cm beton asfaltic MASF 16 cu bitum modificat

6 cm binder de criblură BAD 25 cu bitum modificat

6 cm mixtură asfaltică AB 2

min.15 cm agregate naturale stabilizate cu ciment peste structura rutiera existenta.

a.2. km 19+400 - km 44+600

4 cm beton asfaltic MASF 16 cu bitum modificat

6 cm binder de criblură BAD 25 cu bitum modificat

min.15 cm agregate naturale stabilizate cu ciment peste structura rutiera existenta.

Preluarea denivelărilor se va realiza din stratul de agregate naturale stabilizate cu ciment.

Balastul stabilizat se va realiza conform STAS 10473/1/87, balast stabilizat de fundație cu $R_t < 3 \text{ N/mm}^2$.

b. refacerea benzilor de încadrare și porțiuni cu sistem rutier nou:

4 cm beton asfaltic MASF 16 cu bitum modificat

6 cm binder de criblură BAD 25 cu bitum modificat

6 cm mixtură asfaltică AB 2

min.15 cm agregate naturale stabilizate cu ciment

30 cm fundație de balast

15 cm strat de formă.

Structura rutieră prevăzută în proiect a fost verificata la acțiunea fenomenului de îngheț-dezgheț.

Acostamentele vor fi consolidate cu:

4 cm beton asfaltic MASF 16 cu bitum modificat

12 cm agregate naturale stabilizate cu ciment.

2.7. Terasamente.

Lucrarile de terasamente se refera la realizarea casetelor de lărgire, realizarea benzii a III-a si la completarea taluzelor cu pamant vegetal

2.8. Lucrări de colectarea și evacuarea apelor.

Asigurarea scurgerii apelor meteorice de pe platforma drumului s-a facut prin santuri trapezoidale pe majoritatea lungimii traseului (ml).

Au fost si solutii in care s-au proiectat :

- șanțuri trapezoidale pereate – 28.700 ml
- rigole dreptunghiulare cu plăcuțe carosabile -150 ml
- rigole triunghiulare - 150 ml
- reprofilare șanțuri și rigole – 10.800 ml
- reparații șanțuri și rigole existente - 3.000 ml
- podețe tubulare Ø500 la intrările în curți și drumuri laterale - 4 buc
- podețe dalate L=1m la drumuri laterale - 180 buc.

Au fost prevăzute podețe noi pe DN 52 și au fost amenajate podețele existente cu deschideri mai mari de 2,00 m.

Podețe noi proiectate pe DN52:

- 2 buc cu deschiderea de 2,00 m tip C2
- 25 buc cu deschiderea de 2,00 m tip P2

Amenajări podețe existente pe DN52:

- lărgiri podețe dalate 2 buc de 2,00 m deschidere

În vederea stabilirii deschiderii luminii podețelor noi proiectate în locul celor deteriorate sau cu secțiune mică (secțiune mai mică de 2,00 m), se va ține seama de deschiderile existente, de nivelul apelor la viituri, dacă acestea au depășit niveleta existentă a drumului precum și de mărirea bazinului de retenție.

Toate podețele existente, de orice tip (dalate, ovoidale, clopot, etc.)care au deschideri mai mici de 2,00 m au fost înlocuite.

De asemenea au fost prevăzute noi podețe în punctele de minim ale profilului longitudinal, și au rezultat pe baza observațiilor din teren, luând în considerare și mărirea bazinului de pe planurile 1:25.000.

2.9. Lucrări de consolidări terasamente.

Prin modernizarea DN 52 se urmareste largirea platformei drumului ceea ce presupune executia acostamentelor în afara latimii actuale a drumului. Apar astfel zone unde este necesara executia unor lucrari de sustinere la marginea noii platforme a drumului de tipul fundatiilor de parapet in forma de „L” realizate din beton armat, in care se va monta parapetul metalic.

2.10. Poduri reabilite peste cursuri de apă.

2.10.1. Pod km 13 + 998 = 13 + 997,92 (proiectat ax pod) peste canal de irigatii

Se vor realiza lucrari de reabilitare și anume:

- desfacere cale, beton de panta, trotuare și parapete pietonale.
- turnarea unei placi de suprabetonare peste suprastructura existenta.
- refacerea stratelor caii: hidroizolatie, protectie hidroizolatie, doua straturi de asfalt turnat.
- refacere trotuare.
- montarea parapetelor pietonale, parapetelor de siguranta a circulatiei și a dispozitivelor de acoperirea rosturilor de dilatație.
- reparatia zonelor de beton degradat de la fasii.
- executarea la intradosul fasiilor a golurilor de aerisire pentru eliminarea apei din condens.
- amenajarea culeelor în concordanta cu lucrarile de la suprastructura:
- suprainaltarea zidurilor de garda și a zidurilor intoarse.
- reparatia zonelor de beton degradat de la culei.
- curatarea banchetelor de la culei.
- refacerea racordarilor cu terasamentele.

Lucrarile de reabilitare a podului se vor executa sub circulatie pe jumatate de cale. Se va asigura in mod permanent semnalizarea rutiera in zona de lucru.

2.10.2. Pod km 19 + 115 = 19 + 082,42 (proiectat ax pod) peste paraul Urlui langa Furculesti

Se vor realiza lucrari de reparatii a betonului degradat și schimbarea stratelor caii și anume:

- desfacere cale, beton de panta, trotuare și parapete pietonale.
- turnarea unei placi de suprabetonare peste dala existenta.
- refacerea stratelor caii, hidroizolatatie, protectie hidroizolatatie, doua straturi de asfalt turnat.
- refacere trotuar.
- montarea parapetelor pietonale, parapetelor de siguranta a circulatiei și a dispozitivelor de acoperirea rosturilor de dilatație.
- reparatia zonelor de beton degradat de la dala.
- amenajarea culeelor:
- suprainaltarea zidurilor de garda și a zidurilor intoarse.
- reparatia zonelor de beton degradat de la culei.

Conform STAS 4273-83 podul se incadreaza în clasa de importanta III – constructii hidrotehnice de importanta medie, iar conform STAS 4068/2-87 se dimensioneaza hidraulic la debitul maxim de apa cu probabilitatea de depasire de 2%.

Lucrarile prevazute la pod sunt lucrari de reparatii la suprastructura, nu s-au prevazut lucrari în albie. Conform Ordinului Ministerului Mediului și Gospodării Apelor privind aprobarea Procedurii și a competentelor de emitere a avizelor și autorizatiei de gospodărire a apelor nr. 662 din 28 iunie 2006. Anexa 1.b.1. pentru lucrarile de REPARATII DRUMURI ȘI PODURI nu este necesara solicitarea de obtinerea avizului de gospodărire a apelor. Regimul curgerii paraului Urlui este influentat de constructiile hidrotehnice amplasate în amonte (regim amenajat).

Lucrarile de reabilitare a podului se vor executa sub circulatie pe jumatate de cale. Se va asigura în mod permanent semnalizarea rutiera în zona de lucru.

2.10.3. Pod km 26 + 446 = 26 + 427,60

Se vor realiza lucrari de reabilitare și anume:

- desfacerea stratelor caii, trotuarelor și parapetelor.
- refacere cale, trotuar, lisa de parapet, montarea parapetelor pietonal și de siguranta circulatiei și montarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație.
- repararea zonelor de beton degradat de la grinzi, antretoaze, console trotuar..
- repararea betonului degradat din elevatiile culeilor.
- curatarea banchetelor de rezemare.
- inlocuire aparate de reazem (ridicare suprastructura).
- refacere racordari cu terasamentele.

Conform STAS 4273-83 podul se incadreaza în clasa de importanta III – constructii hidrotehnice de importanta medie, iar conform STAS 4068/2-87 se dimensioneaza hidraulic la debitul maxim de apa cu probabilitatea de depasire de 2%.

Lucrarile prevazute la pod sunt lucrari de reparatii la suprastructura, nu s-au prevazut lucrari în albie. Conform Ordinului Ministerului Mediului și Gospodării Apelor privind aprobarea Procedurii și a competentelor de emitere a avizelor și autorizatiei de gospodărire a apelor nr. 662 din 28 iunie 2006. Anexa 1.b.1. pentru lucrarile de REPARATII DRUMURI ȘI PODURI nu este necesara solicitarea de obtinerea avizului de gospodărire a apelor. Regimul curgerii raului Calmatui este influentat de constructiile hidrotehnice amplasate în amonte (regim amenajat).

Lucrarile de reabilitare a podului se vor executa sub circulatie pe jumatate de cale. Se va asigura in mod permanent semnalizarea rutiera in zona de lucru.

2.10.4. Pod km 38 + 189 = 38 + 082,20 (proiectat ax pod) peste conducte de apa

Se vor realiza urmatoarele lucrari:

La suprastructura:

- desfacere cale, beton de panta, trotuare și parapete pietonale.
- turnarea unei placi de suprabetonare peste dala existenta.
- refacerea stratelor caii, hidroizolatie, protectie hidroizolatie, doua straturi de asfalt turnat.
- refacere trotuare.
- montarea parapetelor pietonale, parapetelor de siguranta a circulatiei rutiere și a dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie.

La infrastructura:

- executarea unei scari de acces sub pod.

Lucrarile de reabilitare a podului se vor executa sub circulatie pe jumatate de cale. Se va asigura in mod permanent semnalizarea rutiera in zona de lucru.

2.10.5. Pod km 40 + 800 = 40 + 752,37 (proiectat ax pod) peste canal de irigatii

Se vor realiza urmatoarele lucrari:

La suprastructura:

- desfacere cale, beton de panta, trotuare și parapete pietonale.
- turnarea unei placi de suprabetonare în conlucrare cu dala existenta.
- reparatii beton degradat la dala.
- refacerea stratelor caii: hidroizolatie, protectie hidroizolatie.
- refacere trotuar: doua straturi de asfalt turnat.
- montarea parapetelor pietonal, parapetului de siguranta a circulatiei rutiere și a dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie.

La infrastructura:

- reparatia betonului degradat de la culei.

Lucrarile de reabilitare a podului se vor executa sub circulatie pe jumatate de cale. Se va asigura in mod permanent semnalizarea rutiera in zona de lucru.

2.10.6. Pod km 49 + 230 = 49 + 331,14 (proiectat ax pod) peste canal de irigatii

Pentru largirea podului la 7.80 m parte carosabila și trotuare de 1,00 m latime fiecare se vor executa urmatoarele lucrari:

La suprastructura:

- desfacere cale, trotuare și parapete pietonale.
- desfacere umpluturi dintre timpane pe o inaltime de cca. 30 cm.
- turnarea unei dale din beton armat care o sa rezeme pe umplutura.

- refacerea stratelor caii: hidroizolatie, protectia hidroizolatiei, doua straturi de asfalt turnat.
- refacere trotuare.
- montarea parapetelor pietonale, parapetelor de siguranta a circulatiei rutiere și a dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatație.

La infrastructura:

- reparatii la culei și bolti.

Pe timpul executiei lucrarilor la pod, circulatia rutiera se va desfasura pe o varianta provizorie cu pod provizoriu executata pe partea dreapta a drumului.

2.11. Dotări ale drumului/spații de servicii (parcări, baze de întreținere și dezăpezire).

La km 30+450 a fost prevazuta o parcare noua conform Ordinului MT nr 2264/2004.

2.12. Intersecții la nivel cu alte căi de comunicații

Drumurile laterale se vor amenaja pe 25 m după cum urmează:

- cele existente din pământ: 5 cm, mixtură densă AB 1 + 15 cm agregate naturale stabilizate cu ciment + 20 cm balast
- cele pietruite sau balastate: 5 cm mixtură densă AB 1 + 15 cm agregat naturale stabilizate cu ciment + completare fundație balast 10 m
- cele asfaltate: 4 cm beton asfaltic MASF 16 + 6 cm binder de criblură BAD 25.

Pe drumurile laterale se vor prevedea, acolo unde este cazul, podețe tubulare □ 500 mm de 6,00 m lungime.

Drumul național 52 intersectează doua drumuri naționale:

- pe DN 65E la km 18+690, respectiv km 19+385
- pe DN 65A la km 43+950
- 1 drum județean : pe DJ 653 la km 26+640
- 2 drumuri comunale : pe DC3 la km 19+020, si pe DC 32 la km 25+580

În ce privește modul de amenajare a acestor intersecții, situația se prezintă astfel:

- 3 intersecții sunt în formă de T cu trei brațe
- 2 intersecții sunt în formă de Y cu trei brațe
- 1 intersecție a fost amenajata ca girație – DN 65A km 43+950.

Conform acordului nr. 45785 din 08.07.2008 pentru amplasarea sau executarea de lucrari in zona drumurilor publice, emis de Inspectoratul de Politie al Judetului Teleorman – Serviciul Politiei Rutiere, precum si Normativ nr. 173-86, s-au prevazut benzi de viraj stanga pentru intersectia DN 52 cu DN 65E, cat si pentru intersectia cu DJ 653 si DC 32.

Intersectiile respective se afla in localitatile Furculesti , respectiv Crangu, iar amenajarea lor nu impune exproprii de terenuri sau mutari de instalatii.

La km 43+950 se propune amenajarea unui sens giratoriu cu raza exterioara a giratiei $R_{ex} = 25,00m$, iar raza centrala interioara $R_c = 15,00m$. Realizarea giratiei duce la eliminarea mai multor puncte negre ale actualei intersectii.

2.13. Siguranța circulației.

În vederea asigurării siguranței circulației au fost prevăzuți:

- parapeti metalici tip greu – 10.100 ml
- parapet metalic tip New Jersey - 50 ml
- stâlpi de ghidare - 300 ml
- au fost proiectate fundații adâncite de parapete - 350 mc
- parcările existente au fost reamenajate prin racordarea la cota drumului modernizat. Numărul parcărilor existente este de 20 buc. și sunt dispuse pe întreg traseul drumului. Suprafața existentă este de aproximativ 3500 mp. această suprafață pastrându-se fără necesitate de expropriere.
- s-a prevăzut refacerea semnalizării rutiere orizontală și verticală pe întreg traseul drumului național după terminarea execuției lucrărilor proiectate pe cei 45,955 km.

În vederea calmării traficului s-au prevăzut:

- benzi producătoare de zgomot (rezonatoare) cu precadere în localități sau unde pericolul de accidente este mare
- butoni reflectorizanți
- benzi transversale din marcaje
- panouri de avertizare la capetele sectorului.

Marcajele vor fi de următoarele tipuri:

- marcaje longitudinale
- marcaje transversale
- marcaje diverse
- marcaje prin săgeți și inscripții
- marcaje rezonatoare.

2.14. Costuri lucrări de întreținere și reparații.

Lucrarile de intretinere si reparatie sunt prevazute in normativele in vigoare si vor fi aduse la indeplinire de catre DRDP-Bucuresti.

2.15. Influențele costurilor podurilor, pasajelor, nodurilor, lucrărilor hidrotehnice, drumurilor de legătură lucrărilor speciale în mod individual și în costul total al lucrării de bază(%).

Costurile lucrarilor speciale au un aport de 1,50% din totalul lucrarilor.

3. REZULTATELE STUDIULUI DE FEZABILITATE

3.1. ISTORICUL PROIECTULUI DE MODERNIZARE PE DN52

Proiectul de modernizare al DN52 a fost elaborat dupa cum urmeaza:

În anul 2008 s-a realizat Studiul de Fezabilitate de către SC IPTANA SA, aprobat prin CTE CNADNR nr. 3166/30.09.2008.

În anul 2012 s-a realizat actualizare a valorii întocmită de către SC IPTANA SA, aprobat prin CTE CNADNR nr. 112/121 din 19.11.2012.

3.2. ANALIZA OPTIUNILOR

Pentru acest proiect nu au fost studiate rute alternative. Aliniamentul existent este păstrat. În cadrul proiectului sunt propuse amenajări minore ale intersecțiilor.

Nu au fost studiate variante alternative de traseu deoarece prin tema de proiectare a fost cerută modernizarea drumului existent și limitarea exproprierilor.

Studiul de Fezabilitate a fost aprobat înainte de intrarea în vigoare a HG 28/2008 care reglementează analiza opțiunilor.

Deși nu există o evidență a opțiunilor studiate, procesul avizării în cadrul CTE CNADNR a presupus o analiză a soluțiilor identificate. Procesul decizional este reflectat în avizele CTE și corespondența aferentă.

Totodată pentru poduri au fost studiate mai multe alternative dar în proiect a fost păstrată varianta cea mai economică. Concluzia generală s-a referit la alegerea soluției de modernizare sau înlocuire totală a structurii.

4. ANALIZA IMPACTULUI ASUPRA MEDIULUI

6.1 Documentația pentru obținerea avizelor de mediu a fost elaborată respectând următoarele legi:

- Legea nr. 265/2006 pentru aprobarea Ordonanței de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului - publicată în M.Of. nr. 586/ 6 iulie 2006
- Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului - publicată în M.Of. nr. 1196/30 dec. 2005;
- Legea apelor nr. 107/1996 - publicată în M.Of. nr. 224/1996, cu modificările ulterioare

Urmare a depunerii documentațiilor pentru obținerea acordurilor de mediu, acestea s-au obținut fără elaborarea unui studiu de impact.

Lucrările proiectate se desfășoară pe amplasamentul existent fără să aibă impact negativ asupra zonelor limitrofe. Construcția drumului va reduce efectul poluant și sonor prin soluțiile adoptate.

6.2 Lucrări pentru protecția calității apelor, solului și aerului.

Sursele principale de poluare a aerului specifice lucrărilor sunt:

- activitatea utilajelor de construcție;
- transportul materialelor de construcție (pământ, beton, piatră spartă, asfalt etc.).

Așa cum am arătat deja, execuția lucrărilor implică un volum apreciabil de lucrări complexe, specifice, ceea ce va conduce la apariția unor surse importante de poluanți pentru aer. Motoarele cu ardere internă ale utilajelor și vehiculelor reprezintă potențiale surse de poluare. Principalii poluanți

care se emană în atmosferă în perioada de construcție sunt monoxidul de carbon, plumbul, oxidul de azot, praf, dioxidul de carbon și hidrocarburile.

Utilajele, indiferent de tipul lor, funcționează cu motoare Diesel, gazele de eșapament evacuate în atmosferă conținând întreaga gamă de poluanți specifici arderii interne a motorinei: oxizi de azot (NO_x), compuși organici volatili (VOC), metan (CH₄), oxizi de carbon (CO, CO₂), amoniac (NH₃), particule cu metale grele (Cd, Cu, Cr, Ni, Se, Zn), hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), bioxid de sulf (SO₂).

Gama poluanților organici și anorganici emiși în atmosferă prin gazele de eșapament conține substanțe cu diferite grade de toxicitate. Se remarcă astfel prezența, pe lângă poluanții comuni (NO_x, SO₂, CO, particule), a unor substanțe cu potențial cancerigen evidențiat prin studii epidemiologice efectuate de Organizația Mondială a Sănătății: cadmiu, nichel, crom și hidrocarburi aromatice policiclice).

Se remarcă, de asemenea, prezența protoxidului de azot (N₂O) – substanță incriminată în epuizarea stratului de ozon stratosferic – și a metanului, care, împreună cu CO₂ au efecte la scară globală asupra mediului, fiind gaze cu efect de seră.

Cantitățile de poluanți emise în atmosferă de utilajele de construcție depind, în principal, de următorii factori:

- nivelul tehnologic al motorului;
- puterea motorului;
- consumul de carburant pe unitatea de putere;
- capacitatea utilajului;
- vârsta utilajului/motorului;
- dotarea cu dispozitive de reducere a poluării (catalizatoare).

Este evident că emisiile de poluanți scad cu cât performanțele motorului sunt mai avansate, tendința în lume fiind fabricarea motoarelor cu consumuri cât mai mici pe unitatea de putere și cu un control cât mai restrictiv al emisiilor.

Aceste două elemente sunt reflectate de dinamica legislației în domeniul mediului a UE și a SUA.

Pentru mijloacele de transport încadrate în categoria vehiculelor grele (heavy duty vehicles), estimările efectuate de literatura de specialitate americană corelează emisiile de poluanți cu nivelul tehnologic al motorului, consumul de carburant pe unitatea de putere sau la 100 km, vârsta vehiculului etc.

Astfel, metodologiile americane estimează pentru vehiculele grele (diesel heavy duty vehicles) un consum mediu de 29,9 l/100 km, în timp ce basculantele de 16 t fabricate în România au un consum de carburant de 40 – 45 l/100 km.

Consumul specific, raportat la 1 tonă de material transportat, este de aproximativ 2 ori mai mic comparativ cu consumul basculantelor românești de 16 t.

Aria principală de emisie a poluanților rezultați din activitatea utilajelor și a mijloacelor de transport se consideră ampriza lucrării extinsă lateral, pe ambele părți, cu câte o fâșie de 10-15 m lățime.

Studii de dispersie completate cu măsurători arată că, în exteriorul acestei arii, concentrațiile de substanțe poluante în aer se reduc substanțial.

Astfel, la 20 m în exteriorul acestei fâșii, concentrațiile se reduc cu 50 %, iar la peste 50 m, reducerea este de 75 %.

Având în vedere faptul că unele firme de construcții au în dotare vehicule de ultimă generație fabricate în străinătate, putem aprecia că activitățile de șantier nu vor avea un impact deosebit asupra calității aerului în zonele de lucru și cele adiacente acestora.

Lucrările pentru drumul național se desfășoară în totalitate pe teritoriul județului Teleorman.

Județul Teleorman dispune de soluri cu fertilitate naturală ridicată. De la sud pre nord aproape sub forma unor fâșii regulate se succed cernoziomuri (pe terasele Dunării), cernoziomuri cambice (levigate), cernoziomuri argiloiluviale, soluri brune roșcate (inclusiv podzolite), vertisoluri și, cu totul local, variantele afectate de hidromorfie ale unora dintre acestea (cernoziomurilor și cernoziomurilor cambice); în partea de sud și centrală a județului, aceste soluri s-au format pe depozite loessoide, iar în partea de nord pe depozite argiloase.

Din punct de vedere morfologic traseul drumului național DN 52 trece prin Câmpia Boianu. Drumul traversează porțiuni de cernoziomuri cambice, cernoziomuri argiloiluviale, lăcoviști și semilăcoviști, cernoziomuri precum și o porțiune mică de soluri aluviale.

Conform Normativului P100 - 1/2006, pentru cutremure având un interval mediu de recurență $IMR = 50$ ani, valorile de vârf ale accelerației terenului pentru proiectare, $K_s = 0.16$ și o valoare a perioadei de colț $T_c = 1.5$ s. Adâncimea maximă de îngheț este de 70-80 cm, conform STAS 6054-77.

Perioadei de execuție îi sunt asociate numeroase puncte de impact asupra solului, directe sau prin intermediul mediilor de dispersie a poluanților.

Pulberile rezultate din procesele de excavare, încărcare, transport și respectiv descărcare a agregatelor pot fi considerate poluante numai în măsura în care sunt asociate cu alți poluanți (de ex. SO_2 cu particule de praf).

În perioada de execuție se poate produce poluarea solului cu reziduuri de produse petroliere (motorină, uleiuri etc.) în zona organizării de șantier. Acest tip de poluare poate fi evitat prin întreținerea corespunzătoare a utilajelor și o bună organizare de șantier.

De asemenea, au loc o serie de modificări în calitatea și structura solului și subsolului ca urmare a ocupării unor suprafețe cu organizarea de șantier.

Formele de impact identificate în această perioadă pot fi:

- Decaparea stratului de sol vegetal și realizarea platformei organizării de șantier și a amplasamentului acesteia;
- Betonarea unor suprafețe din ampriza lucrării sau din organizarea de șantier;
- Poluări accidentale cu hidrocarburi sau alte substanțe, precum și cu ape uzate fecaloid-menajere;
- Depozitarea necontrolată a deșeurilor, a materialelor de construcții, a deșeurilor tehnologice;
- Modificări calitative și cantitative ale circuitelor geochimice locale.

Pentru diminuarea impactului asupra solului în perioada de realizare a lucrărilor, se propun următoarele măsuri de protecția solului:

În cazul amplasării organizării de șantier în zona terenurilor agricole, solul fertil decapat va fi depozitat astfel încât să poată fi refolosit.

Se vor evita materialele cu risc ecologic imediat sau în timp

Zonele în care s-au depozitat materiale provenite din excavații vor fi reamenajate la terminarea lucrărilor.

6.3 Lucrări pentru protecția faunei.

Din literatura de specialitate reiese că expunerea pe termen scurt (ore) la niveluri coborâte de NO_x conduce rar la efecte cuantificabile. Totuși, expunerea pe durate de ordinul săptămânilor la concentrații mici poate determina o serie de efecte ca: alterarea metabolismului, alterarea structurii și funcției plămânilor, efecte extrapulmonare.

În perioada de exploatare a drumului, impactul asupra florei și faunei poate fi considerat mai redus decât cel înregistrat în prezent deoarece:

- prin refacerea structurii rutiere se asigură fluenta traficului și implicit reducerea poluării atmosferei;
- prin construirea de podețe se măresc șansele ca viețuitoarele de talie mică să poată subtraversa drumul în condiții de siguranță.

6.4 Lucrări pentru protecția așezărilor umane.

În perioada de execuție a lucrărilor, sectorul de populație afectat este cel reprezentat de locuitorii așezărilor traversate de către drum, precum și de proprietarii terenurilor din imediata vecinătate a organizărilor de șantier și a punctelor de lucru.

Drumul DN 52 străbate localitățile:

- comuna Furculești km 18+450 - km 19+600
- comuna Crângu km 24+500 - km 26+900

În satul Crângu, comuna Crângu, drumul național DN52 trece pe lângă două monumente istorice: Prăvălia Petre Ciobanu, cod LMI 2004: TR-II-m-B-14319, și Casa Maria S. Burtan, cod LMI 2004: TR-II-m-B-14320.

Se apreciază că, dată fiind perioada scurtă de expunere a populației localităților posibil a fi afectate la impurificarea cu substanțe cu potențial cancerigen (Cr, Ni, HAP), riscul prezentat de acești poluanți este minor.

În ceea ce privește impactul poluanților generați de activitatea de organizare de șantier asupra populației, acesta poate fi apreciabil dacă amplasamentul va fi ales la distanțe mai mici de 850-1000 m și dacă se va folosi tehnologia de lucru clasică.

În perioada de execuție se va realiza și un impact pozitiv, deoarece vor fi create o serie de locuri de muncă.

Șantierul va cauza perturbări ale traficului prin vehicule (betoniere, transportoare de utilaje și materiale, vehicule personale ale muncitorilor etc.) care vor utiliza rețeaua de drumuri locale.

Pentru atenuarea acestor inconveniente accesul la șantiere vor fi amplasate cât mai eficient cu putință.

Pentru evitarea accidentelor, vor fi aplicate reguli de siguranță a circulației (conform legislației rutiere), precum și reglementarea care obligă antreprizele să mențină curată partea carosabilă și acostamentele.

Lucrările de modernizare a DN 52 în localități nu afectează locuințele din vecinătatea drumului deoarece între acestea și drum există copaci, iar distanța de la drum la clădiri este de aproximativ 40m.

După finalizarea lucrărilor de execuție, se vor lua măsuri pentru redarea în folosință a terenului pe care a fost organizarea de șantier, precum și a gropilor de împrumut dacă a fost cazul. În cazul în care se constată o degradare a acestora vor fi aplicate măsuri de reconstrucție ecologică.

Prin înlocuirea podețelor vechi și construcția podețelor noi acolo unde este cazul, se urmărește îmbunătățirea stării actuale a regimului de curgere a apelor pluviale și implicit reducerea fenomenului de degradare și chiar eroziune a solului.

Replantarea arborilor tăiați se va face cu acordul și în locațiile propuse de Direcția Silvică Teleorman

6.6 Costul măsurilor adoptate pentru reducerea impactului negativ asupra mediului.

Costul total al măsurilor de reducere a impactului se situează sub 0.05% din costul total al investiției. Măsurile constau în prevederea unor podețe de trecere pentru batracieni și a adoptării unor perdele verzi pentru stoparea poluării.

Proiectant:
S.C. EGIS ROMANIA SRL

FAZA: Studiu de Fezabilitate
Beneficiar : C.N.A.D.N.R.

DEVIZ GENERAL conform H.G. 28/2008

Privind cheltuielile necesare realizării investiției: "Modernizare DN52 Alexandria-Turnu Magurele
km 1+350 - km 44+600, km 49+194 - km 52+649"

in mii lei / mii euro la cursul BNR : 4.423 lei / euro mediu din august 2015

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoarea (fara TVA)		TVA	Valoarea (inclusiv TVA)	
		Mii lei	Mii euro	Mii lei	Mii lei	Mii euro
1	2	3	4	5	6	7
CAPITOLUL 1: Cheltuieli pentru obtinerea si amenajarea terenului						
1.1	Obtinerea terenului	2,032	459	488	2,519	570
1.2	Amenajarea terenului: Mutari si Protejari Instalatii	1,314	297	315	1,629	368
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea la starea initiala	2,799	633	672	3,470	785
TOTAL CAPITOL 1		6,144	1,389	1,475	7,619	1,723
CAPITOLUL 2: Cheltuieli pentru asigurarea utilitatilor necesare obiectivului						
TOTAL CAPITOL 2		2,497	565	599	3,097	700
CAPITOLUL 3: Cheltuieli pentru proiectare si asistenta tehnica						
3.1	Studii de teren	246	56	59	305	69
3.2	Taxe pentru obtinerea de avize, acorduri si autorizatii	23	5	5	28	6
3.3	Proiectare si inginerie	4,156	940	998	5,154	1,165
3.4	Organizarea procedurilor de achizitie	43	10	10	53	12
3.5	Consultanta	1,595	361	383	1,978	447
3.6	Asistenta tehnica	1,157	262	278	1,435	324
TOTAL CAPITOL 3		7,220	1,632	1,733	8,953	2,024
CAPITOLUL 4: Cheltuieli pentru investitia de baza						
4.1	Constructii si instalatii	159,503	36,062	38,281	197,784	44,717
4.2	Montajul utilajelor tehnologice	0	0	0	0	0
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice si functionale cu montaj	0	0	0	0	0
4.4	Utilaje fara montaj si echipamente de transport	0	0	0	0	0
4.5	Dotari	0	0	0	0	0
4.6	Active necorporale	0	0	0	0	0
TOTAL CAPITOL 4		159,503	36,062	38,281	197,784	44,717
CAPITOL 5: Alte cheltuieli						
5.1	Organizare de santier	3,984	901	956	4,941	1,117
	5.1.1 Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	3,939	891	945	4,884	1,104
	5.1.2 Cheltuieli conexe organizarii de santier	46	10	11	57	13
5.2	Comisioane, cote legale, taxe, costul creditului	2,885	652	692	3,577	809
5.2.1	Comision pentru Casa Sociala a Constructorilor - 0.5%	0	0	0	0	0
5.2.2	Comision ISC - 0,1%	0	0	0	0	0
5.2.3	Cost credit 0.5%	0	0	0	0	0
5.3	Cheltuieli diverse si neprevazute - 5%	16,999	3,843	4,080	21,079	4,766
TOTAL CAPITOL 5		23,869	5,397	5,729	29,597	6,692
CAPITOLUL 6: Cheltuieli pentru probe tehnologice si teste si predare la Beneficiar						
6.1	Pregatirea personalului de exploatare	0	0	0	0	0
6.2	Probe tehnologice si teste	125	28	30	155	35
TOTAL CAPITOL 6		125	28	30	155	35
TOTAL GENERAL		199,358	45,073	47,846	247,204	55,891
Din care C+M		170,052	38,447	40,812	210,864	47,674

