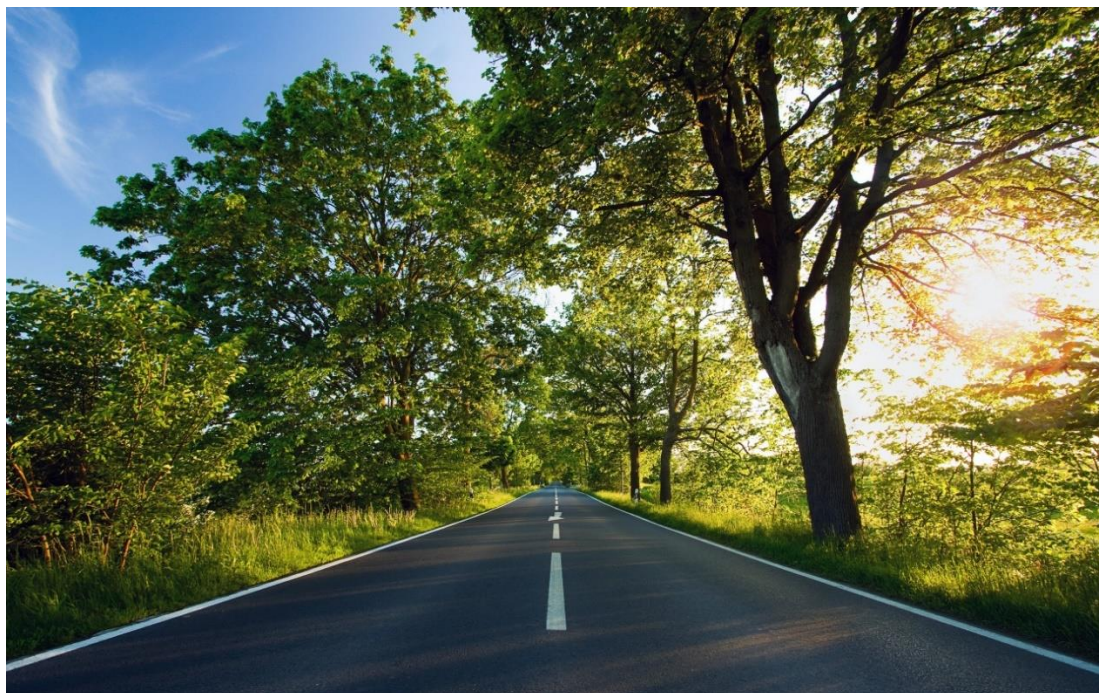


**PROIECTARE, ASISTENTA TEHNICA SI EXECUTIE
"MODERNIZARE DN 52 ALEXANDRIA – TURNU MAGURELE, KM
1+350 – KM 44+600; KM 49+194 – 52+649"**

ANEXA 5E NR. 292/2018



BENEFICIAR:



**COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII
RUTIERE S.A.**

ANTREPRENOR:

ALEXCOR TRADING SRL



ALEXCOR TRADING

PROIECTANT GENERAL:

**IMPRESA DI COSTRUZIONI ING.E.MANTOVANI
S.P.A-S.C.PEGASUS ENGINEERING SRL – S.C. TOTAL
ROAD SRL**



Ing. E. MANTOVANI



**PEGASUS
ENGINEERING**



**TOTAL
ROAD**

CUPRINS

I. Denumirea proiectului	3
II. Titular	3
III. Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect	3
a) Un rezumat al proiectului	3
b) Justificarea necesitatii proiectului	4
c) Valoarea investitiei	4
d) Perioada de implementare propusa.....	4
e) Planse reprezentand limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafata de teren solicitata pentru a fi folosita temporar (planuri de situatie si amplasament)	5
f) descriere a caracteristicilor fizice ale intregului proiect, formule fizice ale proiectului (planuri, cladiri, alte structuri, materiale de constructie si altele) ...	5
IV. Descrierea lucrarilor de demolare necesare	53
V. Descrierea amplasarii proiectului.....	53
VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, in limita de informatii disponibile	54
a) Protectia calitatii apelor	54
b) Protectia aerului	55
c) Protectia impotriva zgomotului si vibratiilor.....	55
d) Protectia importiva radiatiilor.....	55
e) Protectia solului si a subsolului	55
f) Protectia ecosistemelor terestre si acvatice	56
g) Protectia asezarilor umane si a altor obiective de interes public.....	56
h) Prevenirea si gestionarea deseurilor generate pe amplasament in timpul realizarii proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea	56
i) Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase	57
VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect.....	57
VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanți in mediu, inclusiv pentru conformarea la cerintele privind monitorizarea emisiilor prevazute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului sa nu influenteze negativ calitatea aerului in zona.....	58

IX. Legatura cu alte acte normative si/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare	58
X. Lucrari necesare organizarii de santier	60
XI. Lucrari de refacere a amplasamentului la finalizarea investitiei, in caz de accidente si/sau la incetarea activitatii, in masura in care aceste informatii sunt disponibile	60
XII. Anexe - piese desenate	61
XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, memoriul va fi completat cu următoarele:.....	61
XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:.....	62
XV. Criteriile prevăzute în anexa nr. 3 la Legea nr. privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului se iau în considerare, dacă este cazul, în momentul compilării informațiilor în conformitate cu punctele III-XIV.	62



I. Denumirea proiectului

Modernizare DN 52 Alexandria – Turnu Magurele km 1+350 – km 44+600; km 49+194 – km 52+649

II. Titular

Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A

Adresa: B-dul Dinicu Golescu, nr. 38, Sector 1, București

Telefon: 021 9360

Email: office@andnet.ro

ELABORATORUL STUDIULUI

Asocierea: S.C ALEXCOR S.RL – IMPRESA DI COSTRUZIONI ING. E. MANTOVANI S. P. A – S.C. PEGASUS ENGINEERING S.R.L-TOTAL ROAD S.R.L

III. Descrierea caracteristicilor fizice ale intregului proiect

a) Un rezumat al proiectului

Teleorman este un județ în regiunea istorică Muntenia, în sudul României. Reședința județului este municipiul Alexandria. Se învecinează cu județele Olt, Argeș, Dâmbovița și Giurgiu.

Teleorman se află la granița cu Bulgaria, fiind situat la nord de Dunăre. Cea mai mare parte a județului este încadrată în Muntenia.

Din punct de vedere morfologic, DN 52 se situează pe Câmpia Română și traversează două interfluvii: interfluviul Vedea-Calmatui și interfluviul Calmatui-Olt.

Relieful zonei îmbracă forma de câmpie plată în interfluviu, către vaile Vedea, Calmatui și Olt de taluzuri abrupte, care exprimă în execuția drumului prin pante sau rampe accentuate (în raport cu restul traseului care se află pe teren plat) sau ușor vâlvurit de văi exprimate pe câmpul înalt.

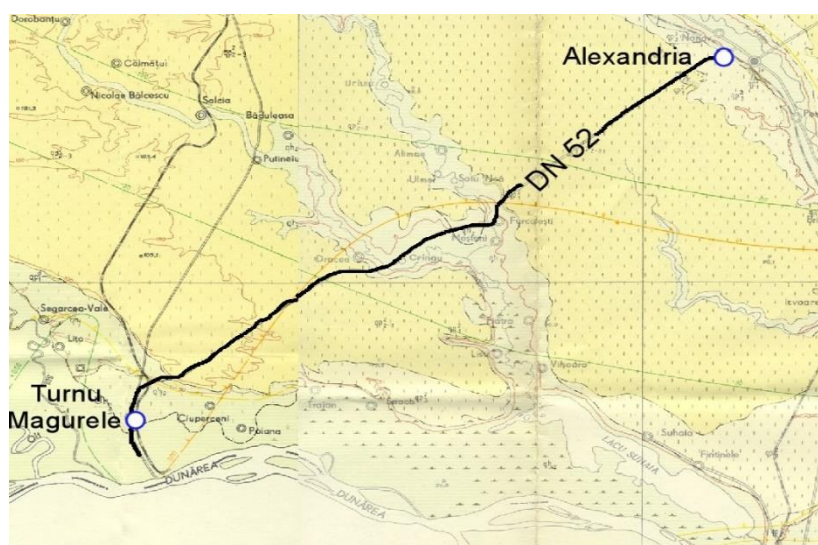
Obiectivul general al proiectului este acela de a susține creșterea economică a României și în zona traversată de drumul național DN52 prin îmbunătățirea infrastructurii rutiere și implicit a condițiilor de confort și siguranță a traficului și a condițiilor de viață, de mediu și sociale ale locuitorilor din zonă.

Drumul Național 52 este un drum național secundar și se găsește amplasat în sudul României în Câmpia Burnasului și Lunca Dunării, fiind principala arteră de legătură între Alexandria, municipiu de județ (Teleorman) și municipiul Turnu Magurele, unul dintre porturi românești la Dunăre.

b) Justificarea necesitatii proiectului

Construcția acestui drum național va genera o dezvoltare a zonei prin care se desfășoară traseul, crearea de noi locuri de muncă, dezvoltarea industriei furnizoare de materii prime necesare la realizarea diferitelor elemente ale drumului precum și un impact pozitiv din punct de vedere al poluării prin atragerea traficului de tranzit din zonele locuite. Conform regulamentului privind categoria de importanța a construcțiilor din 21.11.1997, această construcție se

incadrează în categoria de importanță normală (Categorie C).



Lucrările de modernizare a DN 52 Alexandria - Turnu Măgurele km 1+350 - km 44+600, km 49+194 - km 52+649, vor conduce la îmbunătățirea condițiilor de circulație, sporirea capacității portante și a fluenței traficului și vor influența benefic zona atât din punct de vedere ambiental cât și din punct de vedere socio-economic.

Astfel, se poate susține creșterea economică în România și zona traversată de drumul național DN 52.

c) Valoarea investitiei

-

d) Perioada de implementare propusa

23 luni -Proiectare, Asistenta tehnica si Executie Lucrari, din care:

- 5 luni perioada de proiectare;

- 18 luni durata de executie a lucrarilor.

e) Planse reprezentand limitele amplasamentului proiectului, inclusiv orice suprafata de teren solicitata pentru a fi folosita temporar (planuri de situatie si amplasament)

- Plan de amplasare in zona: DR-PA-001-005;
- Plan de situatie: DR-DN52-PS-001-128.

f) Descriere a caracteristicilor fizice ale intregului proiect, formule fizice ale proiectului (planuri, cladiri, alte structuri, materiale de constructie si altele)

DATE TEHNICE

SITUATIA EXISTENTĂ

Traseul în plan

Traseul DN 52 se prezintă sub forma unei succesiuni de aliniamente (în lungimi variabile de la 1,00-13,50 km) racordate prin curbe (arc de cerc, arc de cerc cu clotoide sau 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 Crangu)
- Km 41+100 – km 42+300

Drumul proiectat urmarește drumul existent cu mici corecții în curbele cu raze mici.

Profil longitudinal

Pe DN 52 predomină zonele cu declivități mici, acestea fiind cuprinse între 0-4%. În zona văilor traversate, declivitățile cresc, cele mai mari declivități întâlnindu-se în zonele:

- km 3+800 - km 4+100 (5,2%)
- km 4+390 - km 4+780 (5,5%)
- km 17+900 - km 18+700 (6% Furculesti)
- km 41+230 - km 42+270 (5,2%).

Linia rosie s-a proiectat pe baza cotelor minime, in sectiune transversala si longitudinala, respectând pasul de proiectare conform STAS 863-85. Lungimea pasului de proiectare s-a stabilit o viteza minima de 60 km/h.

Razele de racordare in plan vertical au fost alese in functie de viteza de proiectare adoptata si au valori de la 1500 m la 30.000 m.

Pantele longitudinale sunt in general mici, sub 2%, dar sunt portiuni unde panta longitudinala are valori de pana la 6%.

Profil transversal

Profilul transversal existent are o parte carosabilă de 6,00-7,00 m și o platformă de 8,00-9,00 m. Partea carosabila este incadrata cu borduri din beton 13x 15x25, borduri montate odata cu constructia drumului. Prin reparatii ulterioare sau astemeri de straturi asfaltice acestea au fost acoperite pe unele sectoare.

Conform caietului de sarcini clasa tehnica a drumului este – clasa tehnica III , iar viteza de proiectare este de 80 km/h.

Având în vedere cele mai sus menționate au fost reținute urmatoarele elemente geometrice ce definesc platforma profilului transversal:

- Parte carosabila 2 x 3,50 m
7,00m
- Acostamente 2x1,0 m din care banda de incadrare 2 x 0,5 m
2,00m
- Trotuare in zona localitatiilor cu latime variabila

Șanțurile și rigolele, pereate sau de pământ, sunt în cea mai mare parte colmatate. În zonele cu rambleu înalt există parapete metalice.

Structura rutieră existentă

Drumul are un sistem rutier elastic alcatuit dintr-o fundatie de nisip + pietris de 15-32 cm peste care au fost asternute in decursul timpului straturi succesive de mixturi asfaltice cu grosimi cuprinse intre 12 si 30 cm.

Pe portiunea km 4+300 - km 5+300, sub stratul de asfalt de 22-30 cm grosime, se afla o fundatie din bolovani de rau cu ciment de 11-15 cm si 10-20 cm pietris cu nisip.

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

Pe portiunea km 44+000 - km 44+600, sistemul rutier este alcatuit dintr-un pavaj de calupuri de 10-12 cm pe un strat de beton de ciment de 20-30 cm grosime si cca. 30 cm strat de pietris + nisip.

Sistemul rutier pe portiunea km 49+ 194 - km 52+649 este alcatuit dintr-un pavaj de calupuri de 10-14 cm pe un strat de nisip pietris de 10-20 cm.

Suprafata carosabila existenta prezinta diferite tipuri de degradari:

- Tasari in zona podetelor;
- Peticiri (refacerea covorului de suprafata);
- Pelade;
- Fisuri transversal;
- Fisuri longitudinale;
- Fagaje (ornieraj);
- Faiantari (fagase longitudinale);
- burdusiri ale suprafetei partii carosabile in apropierea acostamentului cavalieri pe acostament;
- pe sectorul km 44+000 - km 44+600 pavajul existent se afla intr-o stare buna, neexistand gropi in partea carosabila si nici tasari ale acestei;
- pe sectorul km 49+ 194 - km 52+649 se observa gropi in partea carosabila cu desprinderi ale pietrei cubice precum si tasari ale partji carosabile. De asemenea piatra cubica se afla intr-o stare avansata de degradare (sfaramata).

SITUAȚIA PROIECTATĂ

LUCRĂRI DE DRUM

✚ Stuctura rutiera

Stuctura rutiera propusa pentru DN 52 este de tip semi-rigida.

Prezentare generală în plan

Traseul proiectat urmărește elementele geometrice existente.

✚ În profil longitudinal

Linia rosie s-a proiectat pe baza cotelor minime, in sectiune transversala si longitudinala, respectand conditiile normativului STAS 863-85. Linia rosie a proiectului a fost optimizata tinand seama de:

- alura reală a terenului natural, prezentată prin ridicarea topografică executată recent;
- informațiile de natură geotehnică avute la dispoziție în prezent;
- soluțiile finale privind podețele și structurile prezente pe traseul proiectat;
- informațiile colectate în urma vizitării amplasamentului;

Profilul longitudinal a fost stabilit tinind cont de solutiile de ranforsare a structurii rutiere existente.

Lungimea pasului de proiectare s-a stabilit la o viteza minima de 60 km/h.

Razele de racordare in plan vertical au fost alese in functie de viteza de proiectare adoptata si au valori de la 1500m la 30.000m

De-a lungul traseului au fost identificate zone in care rampele au media ponderata peste 4%, pentru evitarea micșorarii nivelului de serviciu prin reducerea vitezei sub 30 km/h au fost proiectate benzi pentru vehicule lente cu latimea de 3.50 m pe urmatoarele zone:

- de la km 17+850 la km 18+450
- de la km 41+150 la km 41+750

În profil transversal

- Profilul transversal intre km 2+100 - km 17+850, km 19+600 – km 24+500, km 26+900 – km 41+150 si km 41+750 – km 44+000 are platforma de 9.0 m si va avea urmatoarele caracteristici:
 - partea carosabila cu latimea de 2 x 3.50m+supralargiri;
 - benzi de incadrare de 2 x 0.50 m;
 - acostamente consolidate 2 x 0.50 m;
 - dispozitive de colectarea si evacuarea apelor.
- Profilul transversal intre km 17+850 – km 18+450 si km 41+150 – km 41+750 are platforma de 12.50 m si va avea urmatoarele caracteristici:
 - partea carosabila cu latimea de 2 x 3.50m+supralargiri;
 - banda a III-a pentru vehicule lente 3.50 m + supralargiri
 - benzi de incadrare de 2 x 0.50 m;
 - acostamente consolidate 2 x 0.50 m;
 - dispozitive de colectarea si evacuarea apelor.
- Profilul transversal in zona localitatilor, intre km 18+450 – km 19+600 si km 24+500 – km 26+900 are platforma de 9.00 m si va avea urmatoarele caracteristici:
 - partea carosabila cu latimea de 2 x 3.50m+supralargiri;
 - benzi de incadrare de 2 x 0.50 m;
 - acostamente consolidate 2 x 0.50 m;
 - dispozitive de colectare si evacuarea apelor;

- spatiu verde pe ambele parti ale drumului national
- trotuare 2x1.0m
- Profilul transversal intre km 44+000 – km 44+600 are platforma de 12.00 m si va avea urmatoarele caracteristici:
 - partea carosabila cu latimea de 2 x 3.50m;
 - acostamente consolidate 2 x 2.50 m;
 - partea carosabila este incadrata de borduri din beton 20 cm x 25 cm
- Profilul transversal intre km 49+194 – km 52+649 are platforma de 9.00 m si va avea urmatoarele caracteristici:
 - partea carosabila cu latimea de 2 x 3.50m+supralargiri;
 - benzi de incadrare de 2 x 0.50 m;
 - acostamente consolidate 2 x 0.50 m;
 - spatiu maxim pentru parapet W4 - 2 x 1.30 m

Intersectia cu drumurile existente

Pentru a asigura continuitati rețelei de drumuri din zona drumului national sau prezavut amenajarea intersectiilor astfel incat traficul rutier sa se desfasoare in conditii corespunzatoare.

Pe sectorul de drum national DN52 exista intersectii cu drumuri clasificate (drumuri nationale, drumuri judetene, drumuri locale) si intersectii cu alte tipuri de drumuri.

Intersectiile cu drumurile publice sunt urmatoarele:

- Cu DN 65E la km 18+690 si km 19+385, amenajare intersectie la nivel cu benzi cu viraj stanga, tip "cruce";
- Cu DJ 653 la km 26+640, amenajare intersectie la nivel cu benzi cu viraj stanga, tip "cruce";
- Cu DC 3 la km 19+020, amenajare intersectie la nivel cu racordare simpla arc de cerc, tip "cruce";
- Cu DC 32 la km 25+580, amenajare intersectie la nivel cu benzi cu viraj stanga, tip "cruce";
- Cu DN 65A la km 43+950, amenajare intersectie giratorie.

Proiectarea amenajarii intersectiilor clasificate va fi executata in conformitate cu prevederile Normelor AND 600-2010, avand in vedere de asemenea si Cerintele Obligatorii ale Beneficiarului cu privire la modernizarea intersectiilor care vor trebui in mod obligatoriu incluse in proiect.

Lucrarile de modernizare a intersectiilor pot aduce modificari ale intersectiei, imbunatatirea suprafetelor, scurgerea apelor, Semnalizare de avertizare, iluminare stradala, dispozitive de protectie.

Intersectiile cu drumurile neclasificate vor fi proiectate si executate la cota, fara insule de ghidare si benzi de virare, dar cu un marcaj si semnalizare corespunzatoare.

Amenajarea intersectiilor cu drumurile publice (drumuri nationale, drumuri judetene, drumuri comunale) s-a facut conform prevederilor normativului C173-86.

Solutiile au fost adaptate la situatia din teren, in interiorul localitatilor a trebuit evitata demolarea de cladiri.

Insulele de ghidare din intersectii se vor realiza denivelat.

LUCRĂRI DE TERASAMENTE

Lucrările de terasamente constau din: săpături, umpluturi, decapări de sistem rutier pentru realizarea benzilor de încadrare, îmbrăcări cu pământ vegetal a taluzelor.

✚ Lucări la suprastructură drum

Lucrările constau din:

- a) ranforsarea sistemului rutier;
- b) refacerea benzilor de încadrare;
- c) consolidarea costamentelor;
- d) realizarea benzii a 3-a pentru vehicule lente
- e) reparații la sistemul rutier existent

✚ Rigole și șanțuri

Lucrările constau din rigole și șanțuri pereate cu elemente prefabricate din beton la marginea platformei. Acolo unde se păstrează șanțurile de pământ se va realiza o reprofilare a acestora.

✚ Drumuri laterale și intrări în curți

Drumurile laterale se vor amenaja pe 25 m.

În localități se vor menține trotuarele, parcurile și intrările în curți existente, cu eventuale lucrări necesare pentru refacere.

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

✚ Podețe

Podețele existente cu deschideri < 2,00 m se vor înlocui cu podețe noi cu deschiderea min. 2,00 m, celelalte păstrându-se cu lărgiri și amenajări amonte și aval.

De asemenea, acolo unde linia roșie a drumului o impune, se vor introduce podețe noi și în alte locații decât cele existente.

✚ Soluții privind semnalizarea rutieră și marcajele rutiere

Semnele de circulație și marcajele rutiere vor fi în conformitate cu standardele relevante (SR 1848/1-7).

Indicatoarele și marcajele rutiere vor fi compatibile cu cele existente pe tronsoanele de drumuri naționale din România.

Sistemul de organizare și desfășurare a circulației pe drumul național, va fi materializat prin marcaje și indicatoare de circulație. Acest sistem urmărește mărirea gradului de siguranță și fluentă pe întreaga rețea de drumuri din zona de influență a drumului național. Totodată acestea vor permite tuturor celor care circula pe aceste drumuri să se înscrie din timp pe direcția dorită, eliminându-se astfel confuziile, manevrele greșite, parcursuri suplimentare și chiar blocaje.

Semnalizarea rutieră (verticală și orizontală) trebuie să furnizeze utilizatorilor informațiile necesare (avertizare, dirijare și orientare) pentru a circula corect, sigur și fluent.

Pentru a nu periclita siguranța pe perioada execuției lucrărilor se va asigura o semnalizare temporară corespunzătoare tipului de lucrări ce se vor executa.

Semnalizarea temporară se va aplica în special în zonele de intersecție a drumului cu celelalte căi rutiere și în zona punctelor de lucru.

Semnalizarea rutieră temporară trebuie să fie în concordanță cu natura pericolului la care se referă și categoria de participanți la trafic cărora i se adresează.

Principiile semnalizării rutiere temporare sunt:

A. Principiul adaptării la caracteristicile drumului în funcție de:

- categoria drumului
- desfășurarea circulației în funcție de amenajarea în profil transversal al drumului
- natura situației ce trebuie semnalizată
- gradul de periculozitate
- vizibilitatea
- caracteristicile traficului rutier.

B. Principiul coerenței - Semnalizarea rutieră temporară nu trebuie să intre în contradicție cu semnalizarea existentă.

C. Principiul valorificării - Semnalizarea rutieră temporară trebuie să informeze participanții la trafic asupra situației exacte pe care o vor întâlni și trebuie aplicată de o asemenea manieră încât să fie credibilă.

D. Principiul de percepere a semnificației semnalizării - Semnalizarea temporară trebuie percepută în timp util pentru a asigura timpul necesar efectuării manevrelor ce se impun.

Din punct de vedere al amplasării semnalizarea rutieră temporară va cuprinde:

- semnalizarea premergătoare lucrărilor
- semnalizarea de poziționare a lucrărilor
- semnalizarea de terminare a sectorului restricționat.

Pe timpul nopții, indiferent dacă se execută sau nu lucrări, zona de drum afectată de acestea, prezintă un risc sporit pentru participanții la trafic și pietoni. În acest sens semnalizarea temporară trebuie să fie vizibilă și pe timp de noapte prin utilizarea materialelor reflectorizante și lămpi intermitente.

De asemenea se recomandă ca vehiculele care participă la lucrări să fie vopsite în nuanțe deschise pentru a putea fi vizibile atât pe timp de zi cât și pe timp de noapte, având în vedere că o parte din ele vor rămâne pe amplasamentul lucrării și pe timpul nopții.

Semnalizarea rutieră după terminarea lucrărilor (finala)

În documentațiile întocmite pentru această lucrare vor cuprinde semnalizarea orizontală (marcajele) și semnalizările verticale necesare.

Semnalizarea trebuie să fie clară și ușor de înțeles, uniformă și vizibilă în permanență, ziua și noaptea.

Semnalizarea orizontală (marcaje)

Marcajele, ca o componentă a sistemului de orientare și dirijare a vehiculelor se aplică pe suprafața părții carosabile, pe borduri, lucrări de artă, precum și alte elemente din zona drumului.

În funcție de locul unde se aplică și rolul pe care trebuie să-l aibă în dirijarea și orientarea circulației, vor fi prevăzute marcaje longitudinale și transversale.

Marcajele sunt de mai multe tipuri:

- longitudinale care cuprind linii de direcție și marcaj lateral, linii obligate de racordare, dirijare și canalizare a circulației, și sunt pentru:
- separarea sensurilor de circulație, reprezentate prin linie simplă sau dublă (continua sau discontinua)
- delimitarea benzilor de circulație prin linie continua sau întreruptă
- delimitarea părții carosabile prin linie continua sau întreruptă

- diverse:
- de ghidare prin care se materializează traiectoria pe care vehiculele trebuie să o urmeze la traversarea intersecției
- de delimitare a spațiilor interzise executat prin linii paralele
- săgeți și inscripții prin care se dau indicații privind direcția pentru care sunt destinate benzile de circulație în urma amenajării nodurilor rutiere și a intersecțiilor
- limitări de viteză.

Marcajele vor fi realizate din produse agrementate în doi componenți sau produse termoplastice cu grosimea de 3000 microni.

Pentru fiecare categorie de marcaj se vor prezenta toate datele privind: geometria, grosimea vopselei ude și dozajele de vopsea și microbule în timpul execuției, coeficientul de retroreflexie, luminozitate, proprietăți antiderapante, rezistența la uzură.

Semnalizarea verticală (indicatoare)

Sistemul de dirijare și orientare a circulației pe drumul național și drumurile adiacente va fi completat, coordonat și armonizat cu semnalizarea verticală (indicatoare de circulație de avertizare, de obligativitate, de informare și orientare, adiționale la indicatoare, etc.).

Indicatoarele vor fi amplasate la distanță suficientă de obiectivul care este semnalat pentru a permite conducătorului auto să efectueze în condiții de securitate manevrele necesare. Indicatoarele rutiere se vor confecționa din tablă de oțel, iar cele amplasate la înălțime (portale, console) din tablă de aluminiu. Fetele indicatoarelor se vor realiza din folii reflectorizante, numai de clasa III (Diamond Grade).

În prezenta documentație au fost utilizate următoarele categorii de indicatoare:

- *Indicatoare de avertizare* - care atenționează conducătorii auto de existența unui pericol pe drum, indicând și natura acestuia.
- *Indicatoare de obligativitate* - care atenționează conducătorii auto de obligațiile, restricțiile și interdicțiile care le au circulând pe drumurile respective.

Acestea se împart în:

- de prioritate
 - de interzicere
 - de obligație.
- *Indicatoare de informare și orientare* care se împart în:

- de preselecție
- de direcție
- de identificare a drumurilor
- de delimitarea a localităților
- de confirmare a direcției
- care furnizează informații utile: stații de carburant, service, parcare, grup sanitar, hotel etc.

Indicatoarele de circulație se vor amplasa pe partea dreapta a drumurilor, în sensul de mers, pentru o buna vizibilitate a acestora.

Atunci când este cazul sub indicatoare se prevăd adiționale care dau informații precise.

Pentru a putea fi citite cu ușurință, atât ziua cat și noaptea, indicatoarele vor fi montate la un unghi de 80 – 85° față de direcția de mers, iar inclinarea (în fata) a indicatorului în raport cu verticala este de 20°.

Înălțimea de prindere a indicatoarelor în cazul prinderii pe stâlpi nu trebuie sa fie sub 1,80m de la cota caili pana la marginea inferioara a indicatorului.

Se vor inlocui bornele degradate sau completa bornele lipsa de pe traseu.

Intersecții cu CF

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

Se va amenaja o trecere la nivel cu calea ferata din elemente de tip STRAIL. Se vor respecta prevederile STAS 1244/1-1996 Treceri la nivel cu calea ferata. Clasificarea si stabilirea categoriei trecerii la nivel si Instructia CF nr. 314/1989 intersectia de norme si toleranta pentru constructia si intretinerea cailor ferate cu ecartament normal.

Protejări și mutări de instalații afectate de lucrările de drum și terasamente

Lucrările constau din:

- protejări cabluri electrice și de telecomunicații subterane și aeriene
- protejări conducte subterane transport gaz metan
- protejări conducte de apă.

Localizarea precisă a fiecărei instalații din zona drumului va fi verificată de contractant înainte de a începe lucrările care pot afecta aceste instalații.

LUCRĂRI DE PODURI

Prezenta documentatie cuprinde lucrarile pentru reabilitarea podurilor existente pe DN 52 intre km 1 + 400- 44 + 600; 49+194-52+649.

Pe acest sector se afla un numar de 6 poduri:

Nr crt	Poz km existent	Poz km proiectata	Denumire
1	13+998	13+998	Pod peste canal de irigatii
2	19+115	19+083	Pod peste paraul Urlui la Furculesti
3	26+446	26+428	Pod peste raul Calmatui la Crangu
4	38+189	38+082	Pod peste conducte de apa
5	40+800	40+753	Pod peste canal de irigatii
6	49+230	49+353	Pod peste canal de irigatii

Latimea partii carosabila pentru toate lucrarile este de 7.80m + 2 trotuare de 1.50m latime utila si 9.00m fara trotuare pentru Pod peste canal irigatii km 40+800

Inaltimea liberă sub poduri, până la nivelul maxim al apelor de viitură cu asigurare de 2% pe pâraurile si râurile traversate – min 1.00m.

Geometria secțiunii transversale ale podurilor va asigura următoarele valori pentru:

- Partea carosabila: 7.80 m
- Trotuar pietonal denivelat fata de partea carosabilă: $2 \times 1,50 = 3,00\text{m}$
- Lisa trotuar - parapet pietonal: $2 \times 0,25 = 0,50\text{m}$

Total lățime secțiune transversală: 11.30m

Geometria secțiunii transversale Pod peste canal irigatii km 40+800 va asigura următoarele valori pentru:

- Partea carosabila: 9.00 m
- Lisa trotuar - parapet H4b: $2 \times 0,75 = 1,50\text{m}$

Total lățime secțiune transversală: 10.50m

Nr crt	Poz km	Denumire	Deschideri	Lungime totala (m)
1	13+998	Pod peste canal de irigatii	1	22.10
2	19+115	Pod peste paraul Urlui la Furculesti	1	8.24
3	26+446	Pod peste raul Calmatui la Crangu	1	24.10

4	38+189	Pod peste conducte de apa	1	8.00
5	40+800	Pod peste canal de irigatii	1	13.45
6	49+230	Pod peste canal de irigatii	1	28.10

1. Pod km 13+998 peste canal de irigatii

a.) Situatia existenta

Drumul national nr. 52, care face legatura intre Alexandria si Turnu Magurele, traverseaza un canal de irigatii la km 13+998, pe un pod din beton armat cu 1 deschidere de 18,00m si lungimea totala de 22,10m.

Podul este in aliniament si traverseaza canalul de irigatii cu o oblicitate de 70°.
Schema statica este grinda simplu rezemata.

Suprastructura podului este realizată din 9 grinzi prefabricate din beton precomprimat tip fasii cu goluri cu lungimea de 17,60m si inaltimea de 0,80m. Grinzile nu sunt solidarizate la capete cu antretoaze din beton armat.

Peste grinzi a fost realizata o placa de beton armat cu console de trotuar turnata monolit.

Rezemarea grinzilor fasii cu goluri pe banchetele infrastructurilor se face prin intermediul aparatelor de reazem din neopren.

Infrastructura este alcătuită din două culee masive cu elevatiile, ziduri intoarse si ziduri de garda din beton armat, fundate direct.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu taluzuri pereate (canal pereat cu dale din beton) la ambele culee

Canalul de irigatii are sectiunea pereata cu dale din beton.

Rampele au o latime de aprox 7,00m cu doua acostamente de 1,00m fiecare si au partea carosabila realizata din imbracaminte asfaltica.

Nu au fost identificate conducte sau instalatii agatate sau suspendate de pod.

Partea carosabilă pe pod are lățime de 7,90m cu 2 trotuare pietonale cu latimea de 1,00m.

Calea pe pod este realizata din imbracaminte asfaltica. La marginea partii carosabile sunt montate borduri.

Trotuarele pietonale sunt denivelate si au calea realizata din imbracaminte asfaltica.

La partea exterioara a podului, pe lisele din beton armat, au fost prevazute parapete pietonale cu stalpi si mana curenta din teava metalica, avand zabrelute din otel beton.

Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face gravitational.

Din informatiile primite de la Beneficiar, podul a fost construit în anii 1983.

Se apreciaza ca a fost dimensionat pentru clasa E de încărcare (A30; V80).

Podul este amplasat pe un drum de clasa tehnică III conform tabelului 1 din „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate cu ordinul nr. 1296/2017 de Ministerul Transporturilor.

Defecte constatate:

Grinzile prezintă defecte și degradări precum:

- armături fără strat de acoperire;
- coroziunea armăturii, pete de rugina și fisuri orientate pe direcția acesteia
- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugina);
- infiltrații, eflorescențe;
- lipsa protecției anticorozive;
- solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltrații, fisuri, rosturi matate necorespunzător);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- fisuri longitudinale > 0,2 mm;
- modificarea exagerată a formei și proprietăților fizico-mecanice ale betonului, în special în zonele de rezemare ale grinzilor;
- beton degradat prin carbonatare;
- cumulara la un element al structurii a mai multor degradări (coroziune, fisuri, infiltrații,)
- absența unor elemente structurale (antretoaze);
- neprotejarea ancorajelor fascicolelor la elementele precomprimate.
- infiltrații de-a lungul armăturii pretensionate.
- consolele de trotuar din beton armat prezintă zone de beton cu segregări și defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugina, imperfecțiuni geometrice), armături fără strat de acoperire și corodate, infiltrații, fisuri din contractie, beton degradat prin coroziune cu reducerea secțiunii elementului.

Elevațiile culeelor prezintă defecte și degradări precum:

- armături fără strat de acoperire;
- coroziunea armăturii, pete de rugina rugina;
- beton degradat prin coroziune cu reducerea secțiunii elementului;
- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugina, aspect prafuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață).
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltrații, eflorescențe;
- segregări ale betonului;
- beton degradat prin carbonatare;

- cumularea la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, fisuri, infiltratii);
- Zidurile intoarse ale culeelor prezinta armaturi fara strat de acoperire si ruginite, segregari, carbonatari, infiltratii, fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale), defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafata)
- Grinzile reazema pe banchetele de rezemare a infrastructurii prin intermediul aparatelor de rezem din neopren. Acestea prezinta fisuri si sunt inglobate in praf si murdarie.
- Racordarea cu terasamentele este realizata cu taluzuri pereate (canal pereat cu dale din beton) la ambele culee. Acestea prezinta vegetatie crescuta prin rosturile dintre dale.
- Canalul de irigatii are sectiunea pereata cu dale din beton. Se constata prezenta vegetatiei crescute printre rosturile dalelor din beton.
- Calea pe rampe prezinta denivelari si crapaturi inclusiv in zona de racordare pod-rampe.
- Se constata lipsa parapetului de siguranta la marginea partii carosabile pe ambele rampe.
- Se constata alunecari laterale la ambele rampe in zona de racordare pod-rampe facand accesul dificil pe trotuarele podului.
- Calea pe pod prezinta denivelari, gropi, fisuri si crapaturi in imbracamintea asfaltica.
- Se constata existenta unor straturi suplimentare a imbracamintii pe pod.
- Dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie lipsesc, rosturile fiind blocate atat la nivelul caii cat si al suprastructurii.
- La marginea partii carosabile au fost montate borduri, care sunt degradate. Lipseste etansarea dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii (borduri)
- Se constata lipsa parapetului de siguranta la marginea partii carosabile pe pod.
- Trotuarele denivelate au calea realizata din imbracaminte asfaltica care este degradata (suprafata cu ciupituri, poroasa, incretita).
- Lisele de parapet din beton armat prezinta zone de beton cu segregari si defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice), armaturi fara strat de acoperire si corodate, infiltratii, fisuri din contractie, beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului
- Parapetul pietonal, realizat din stalpi si mana curenta din teava metalica cu zabrelute din otel beton lipseste pe o zona zidului intors atat la culeea Alexandria cat si la culeea Tr. Magurele.

- Se constata depunderi de material solid si vegetatie la marginea partii carosabile ceea ce favorizeaza stagnarea apei pe pod.

b.) Solutie proiectata (Conform Oferta/ SF 2008)

Pentru largirea podului la 7.80m parte carosabila si trotuare de 1.40m latime fiecare, ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III se propun executarea urmatoarelor lucrari:

- demolarea liselor de parapet;
- desfacerea caii si a elementelor aferente pana la partea superioara a grinzilor marginale atat din partea din aval cat si in amonte pana in axul celei de a doua grinzi;
- demolarea zidurilor de garda si a zidurilor intoarse la ambele culee pana la nivelul banchetei de rezemare a fasiilor cu goluri;
- curatarea de rugina a armaturilor;
- protectia armaturilor dezgolite cu substante anticorozive;
- indepartarea betonului degradat de pe elevatiile infrastructurii si curatarea de rugina a armaturilor dezgolite;
- protectia armaturilor dezgolite cu substante anticorozive la infrastructuri;
- refacerea sectiunii de beton in zonele cu degradari a infrastructurii existente cu mortare sau betoane speciale ale suprafetelor cu defecte ale elevatiilor infrastructurilor;
- reparatii prin injectii cu rasini epoxidice ale fisurilor la fasiile cu goluri si la celelalte elemente de beton ale podului;
- efectuarea de gauri de aerisire la intradosul fasiilor cu goluri;
- refacerea etanseitatii intre fasiile cu goluri marginale;
- curatarea banchetelor de rezemare;
- realizarea de antretoaze la capetele fasiilor cu goluri in conlucrare cu acestea;
- realizarea unei placi de suprabetonare noi astfel incat sa permita realizarea unei parti carosabile pentru 2 fire de circulatie de 7.80m, doua trotuare denivelate cu latimea utila de 1.00m, a 2 spatii de siguranta de 0.50m pentru montarea de parapete directionale tip H4b si 2 lise de 0.25m pentru montarea de parapete pietonale;
- realizarea grinzilor de parapet de siguranta H4b la marginea partii carosabile;
- asternerea peste placa de suprabetonare a unei hidroizolatii din materiale performante;
- realizarea unui strat de protectie a hidroizolatiei din 3cm de BA8;

- montarea de parapete directionale tip H4b pe pod la marginea partii carosabile;
- montarea de borduri din beton de clasa C40/50 ce vor fi protejate anticoroziv/ borduri de granit;
- realizarea umpluturii si a caili pe trotuare;
- asternerea caili in doua straturi de imbracaminte asfaltica conform normelor in vigoare, 4cm BAP16 si 4cm MAS16;
- montarea de parapete pietonale metalice zincate cu profile deschise pe lisele de parapet;
- refacerea zidurilor intoarse si a zidurilor de garda la ambele culee pe zona demolata in concordanta cu noile caracteristici geometrice ale suprastructurii;
- refacerea umpluturilor din spatele culeelor;
- montarea de placi de racordare pod-rampe cu lungimea de 6.00m;
- montarea de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie pe culee, ce vor fi de tip etans cu caracteristicile de dilatatie (suflu) a grinzilor;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capetele podului a partii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod, de la noile caracteristici ale podului (lăţime, cotă roşie) la drumul existent;
- montare parapete direcţionale pe rampe, acolo unde este cazul;
- protectia anticoroziva a suprafetelor de beton ale suprastructurii si a infrastructurilor (fata vazuta);
- lucrari de curatare a canalului de irigatie sub pod, in amonte si in aval;
- curatarea si refacerea cu mortare a rosturilor dintre dalele din beton a pereului canalului sub pod, in amonte si aval de acesta pe minim 10,00m;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe;

Pe timpul executiei lucrarilor circulatia se va desfasura alternativ pe jumatate de cale, sau pe rute ocolitoare cu semnalizarea corespunzatoare a circulaţiei inclusiv pe timpul nopţii.

c.) Situatie proiectata (conform solutie expertiza tehnica 2020)

Pentru largirea podului (conform STAS 2924 – 91 – Poduri de sosea – Gabarite) la 7.80m parte carosabila si trotuare de 1.50m latime fiecare, ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III se propun executarea urmatoarelor lucrari:

A se vedea lucrarile propuse la punctul b.) de mai sus.

Lucrarile propuse mentin podul la parametrii initiali de exploatare corespunzatori clasei E de incarcare (A30; V80) si vor asigura durata de

exploatare a podului cu 30 de ani, cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere curente si periodice conform normelor in vigoare.

2. Pod km 19+115 peste paraul Urlui la Furculesti

a.) Situatie existenta

Drumul national nr. 52, care face legatura intre Alexandria si Turnu Magurele, traverseaza paraul Urlui in localitatea Furculesti la km 19+115, pe un pod din beton cu o deschidere de 4,75m si lungimea totala de 6,00m.

Suprastructura podului este realizată dintr-o dala din beton armat turnata monolit, cu lungimea de 6,00m si înălțimea de 50cm. Dala are atat in amonte, cat si in aval, console de trotuar din beton armat cu lungimea de 1,20m. Dala reazema direct pe banchetele culeelor.

Infrastructura este alcătuită din două culee masive cu elevatiile din beton, fundate direct. Racordarea cu terasamentele este realizata cu aripi din beton. Albia paraului Urlui este conturata si nu este amenajata.

Rampele au o latime a partii carosabile de de aprox 6,50m realizata din imbracaminte asfaltica si doua acostamente de aprox. 1.25m fiecare.

Atat in partea din amonte, cat si in aval, la aprox 3,00m fata de pod, albia paraului este traversata de pasarele metalice.

Partea carosabilă pe pod are lățime de 7,30m cu 2 trotuare pietonale cu latimea de 1,00m.

Calea pe pod este realizata din imbracaminte asfaltica. La marginea partii carosabile sunt montate borduri.

Trotuarele pietonale sunt denivelate si au calea realizata din imbracaminte asfaltica.

La partea exterioara a podului, pe lisele din beton armat, au fost prevazute parapete pietonale cu stalpi mana curenta si zabrelute din beton armat.

Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face gravitational.

Din informatiile primite de la Beneficiar, podul a fost construit în anii 1964.

Se apreciaza ca a fost dimensionat pentru clasa I de încărcare (A13; S60).

Podul este amplasat pe un drum de clasa tehnica III conform tabelului 1 din „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate cu ordinul nr. 1296/2017 de Ministerul Transporturilor.

Din punct de vedere seismic podul este amplasat, conform SREN 1998-1: 2004 N.A. 2008 în zona 1 de teren cu o perioadă de colt $T_c = 1,0\text{sec}$, iar conform P100-1 din 2013, $a_g = 0,20g$, în termeni de valori de vârf ale acceleratiei terenului pentru proiectare, a_g cu $IMR=225\text{ani}$ si 20% probabilitate de depasire in 50 ani.

Defecte constatate:

Dala din beton armat turnata monolit prezintă urmatoarele defecte si degradari precum:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente, carbonatari;
- segregarea betonului;
- lipsa protectiei anticorozive;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- cumulara la un element al structurii a mai multor degradari (fisuri, carbonatari, infiltratii);

Consolele de trotuar din beton armat prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- armaturi fara strat de acoperire;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- zone din beton exfoliat;
- infiltratii, eflorescente, carbonatari;
- segregarea betonului;
- lipsa protectiei anticorozive;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- cumulara la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, fisuri, carbonatari, infiltratii);

Infrastructura este alcătuită din doua culee masive din beton, fundate direct care prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- zone din beton exfoliat;
- carbonatari;
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, , aspect prafuit, imperfectiuni geometrice).
- infiltratii, eflorescente;
- fisuri longitudinale mai mari de 0,2mm;
- fisuri transversale mai mari de 0,2mm;
- cumulara la un element al structurii a mai multor degradari (fisuri, infiltratii, carbonatari)

Racordarea cu terasamentele este realizata cu aripi din beton armat care prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- carbonatari;
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, , aspect prafuit, imperfectiuni geometrice).
- infiltratii, eflorescente;

Albia paraului Urlui nu este amenajata si se constata prezenta vegetatiei atat pe maluri cat si in albie.

In urma unei verificari de debuseu, pe baza debitelor date in documentatia primita de la Beneficiar, se apreciaza ca podul are un debuseu insuficient pentru tranzitarea debitelor mari.

De asemenea, se constata prezenta de material solid si gunoaie in albie care ingreuneaza scurgerea apei in conditii optime.

Calea pe rampe este realizata din imbracaminte asfaltica care prezintă denivelări, fisuri si crapaturi, in special in zona de racordare pod-rampe.

Se constata alunecari laterale la ambele rampe in zona de racordare pod-rampe facand accesul dificil pe trotuarele podului.

Se constata lipsa scarilor si casiurilor.

Calea pe pod are 7,30m si este realizată din imbracaminte asfaltica care prezinta denivelări si crapaturi, in special in zona de racordare pod-rampe.

La marginea partii carosabile au fost montate borduri, care sunt degradate.

Lipseste etansarea dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii (borduri)

Se constata lipsa parapetului de siguranta la marginea partii carosabile pe pod.

Trotuarele denivelate au o latime de 1,00m si au calea realizata din imbracaminte asfaltica care este degradata (suprafata cu ciupituri, poroasa, incretita).

Lisele de parapet din beton armat prezinta zone de beton cu segregari si defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice), armaturi fara strat de acoperire si corodate, infiltratii, fisuri din contractie, beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului.

Parapetul pietonal, realizat din stalpi, mana curenta si zabrelute din beton armat prezinta elemente lipsa, armaturi fara strat de acoperire si ruginite, atat in partea din aval a podului cat in amonte.

Se constata depunderi de material solid si vegetatie la marginea partii carosabile ceea ce favorizeaza stagnarea apei pe pod.

Tinand cont de defectele constatate, a duratei de exploatare mari de 55 ani, precum si datorita faptului ca podul nu asigura un debuseu suficient tranzitarii debitelor mari, podul nu mai poate fi reabilitat, fiind necesar a se executa un pod nou.

a.) Solutie proiectata (Conform Oferta/ SF 2008)

Se vor realiza lucrari de reparatii a betonului degradat si schimbarea stratelor caili si anume:

- Desfacere cale, beton de panta, trotuare si parapet pietonal,
- Turnarea unei placi de suprabetonare peste dala existenta
- Refacerea straturilor caili, hidroizolatie, protectia hidroizolatiei, doua straturi de asfalt turnat
- Refacere trotuare
- Montare parapet pietonal, parapet de siguranta a circulatiei si dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilatatie.
- Reparatie zonelor de beton degradat de la dala
- Amenajarea culeelor
- Suprainaltarea zidurilor de garda si a zidurilor intoarse
- Reparatie zonelor de beton degradat de la culei
- Lucrarile de reabilitare a podului se vor executa sub circulatie pe jumatate de cale. Se va aigura in mod permanent semnalizarea rutiera in zona de lucru.

b.) Situatie proiectata (conform solutie expertiza tehnica 2020)

Pentru largirea podului (conform STAS 2924 – 91 – Poduri de sosea – Gabarite) la 7.80m parte carosabila si trotuare de 1.50m latime fiecare, ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III se propune executarea unui pod nou cu o deschidere de 6.00m si lungimea totata de 8.24m.

Pentru realizarea podului nou este necesar a se parcurge urmatoare lucrari:

- demolarea podului existent;
- realizarea unor infrastructuri cu elevatiile din beton armat de clasa C30/37, fundate direct pe fundatii din beton si beton armat de clasa C30/37;
- realizarea unei suprastructuri alcatuita din 17 grinzi prefabricate precomprimate de tip "T" intors cu lungimea de 6.00m si inaltimea de 0.42m solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45, care sa permita realizarea unei parti carosabile pentru 2 fire de circulatie de 7.80m, doua trotuare denivelate cu latimea utila de 1.00m, s spatii de siguranta de 0,50m pentru montarea de parapete directionale tip H4b si 2 lise de 0.25m pentru montarea de parapete pietonale;

- protectia anticoroziva a suprafetelor de beton ale suprastructurii si a infrastructurilor (fata vazuta);
- montare de aparate de reazem din neopren pe infrastructuri conform normelor in vigoare
- realizarea grinzilor de parapet de siguranta H4b la marginea partii carosabile;
- asternerea peste placa de suprabetonare a unei hidroizolatii din materiale performante de tip membrana;
- realizarea unui strat de protectie a hidroizolatiei din 3cm BA8, conform normelor in vigoare;
- montarea de parapete directionale tip H4b pe pod la marginea partii carosabile;
- montarea de borduri din beton de clasa C40/50 ce vor fi protejate anticoroziv / borduri de granit;
- asternerea straturilor caii pe pod conform normelor in vigoare, 4cm BAP16 si 4cm MAS16;
- montarea de parapete pietonale metalice zincate cu profile deschise pe lisele de parapet;
- montarea de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie, ce vor fi de tip etans cu caracteristicile de dilatatie (suflu) a grinzilor;
- montarea de placi de racordare pod-rampe cu lungimea de 6.00m;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capatul podului a partii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lățime, cotă roșie) la drumul existent;
- montare parapete direcționale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor in vigoare;
- realizarea unor aripi din beton pentru racordarea podului cu terasamentele in sens transversal podului;
- executarea de scări, casiuri, santuri la baza taluzurilor pe zona de racordare pod-rampe;
- lucrari de profilare a albiei sub pod, in amonte si in aval;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe.

Pe timpul executiei lucrarilor circulatia se va desfasura pe rute ocolitoare, sau pe o varianta provizorie de circulatie cu pod provizoriu, cu semnalizarea corespunzatoare a circulației inclusiv pe timpul nopții.

Lucrarile propuse aduc podul la parametrii normali de exploatare corespunzatori EUROCODE si vor asigura durata de exploatare de 100 de ani cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere curente si periodice conform normelor in vigoare.

Podul a fost dimensionat din punct de vedere hydraulic pentru debitul Q2%, asigurand o garda de 1.23m

3. Pod km 26+446 peste raul Calmatui la Crangu

a.) Situatie existenta

Drumul national nr. 52, care face legatura intre Alexandria si Turnu Magurele, traverseaza raul Calmatui in localitatea Crangu la km 26+466, pe un pod din beton cu o deschidere de 18,43m si lungimea totala de 27,07m.

Podul este in aliniament si traverseaza normal raul Calmatui.

Schema statica este grinda simplu rezemata.

Suprastructura podului este realizată din 4 grinzi din beton din beton armat turnate monolit, cu lungimea de 18,43m si înălțimea de 1,75m. Grosimea inimii grinzilor este de 0,60m. Dinstanta interax intre grinzile centrale este de 4,00m, iar intre grinzile centrale si cele marginale este de 1,75m.

Grinzile sunt solidarizate transversal cu 12 antretoaze - 10 in camp si cate una pe fiecare reazem cu grosimea de 30cm.

La partea exterioara superioara a grinzilor a fost realizata o placa din beton armat monolit cu console de trotuar. Consolele au lungimea de 1,60m fiecare.

Dala reazema pe banchetele culeelor prin intermediul unor aparate de reazem metalice, fixe cu placi metalice pe culeea mal stang (Alexandria) si mobile cu placi cu frecare pe culeea mal drept (Tr. Magurele).

Infrastructura este alcătuită din două culee masive cu elevatiile din beton finisate prin placare din beton, fundate direct.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu sferturi de con pereate la ambele culee.

La ambele culee, in partea din aval, sunt realizate scari de acces sub pod, iar la culeea mal drept aval este realizat un casiu din beton.

Albia raului Calmatui este conturata si nu este amenajata.

Rampele au o latime a partii carosabile de de aprox 6,90m realizata din imbracaminte asfaltica si doua acostamente de aprox. 1.00m fiecare.

In partea din aval a fost identificata o conducta de apa cu diametrul de 30cm, agatata de lisa de parapet prin intermediul unor elemente metalice.

Partea carosabilă pe pod are lățime de 7,80m cu 2 trotuare pietonale cu latimea de 1,55m.

Calea pe pod este realizata din imbracaminte asfaltica. La marginea partii carosabile sunt montate borduri.

Trotuarele pietonale sunt denivelate si au calea realizata din imbracaminte asfaltica.

La partea exterioara a podului, pe lisele din beton armat, au fost prevazute parapete pietonale cu stalpi, zabrelute si mana curenta din beton armat. Pe zona

zidurilor intoarse parapetul este de tip diafragma (fara zabrelute) din beton armat, cu mana curenta ce pastreaza forma celei de pe pod.

Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face gravitational.

Din informatiile primite de la Beneficiar, podul a fost construit în anii 1964.

Se apreciaza ca a fost dimensionat pentru clasa I de încărcare (A13; S60).

Podul este amplasat pe un drum de clasa tehnică III conform tabelului 1 din „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate cu ordinul nr. 1296/2017 de Ministerul Transporturilor.

Din punct de vedere seismic podul este amplasat, conform SREN 1998-1: 2004 N.A. 2008 în zona 1 de teren cu o perioadă de colt $T_c = 1,0\text{sec}$, iar conform P100-1 din 2013, $a_g = 0,20g$, în termeni de valori de vârf ale acceleratiei terenului pentru proiectare, a_g cu $IMR=225$ ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani.

Defecte constatate:

Elementele principale de rezistență ale suprastructurii sunt grinziile din beton armat turnate monolit care prezintă defecte si degradari precum:

- armaturi fara strat de acoperire, in special in zonele de rezemare;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului, in special in zonele de rezemare;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente, carbonatari;
- segregarea betonului;
- lipsa protectiei anticorozive;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- cumulara la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, carbonatari, infiltratii);

Elementele de rezistență care susțin calea podului sunt placile dintre grinzi din beton armat, antretoazele, precum si de consolele de trotuar din beton armat.

Placile din beton armat dintre grinzi si antretoazele din camp prezinta armaturi fara strat de acoperire si ruginite, defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,), fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale); segregari, carbonatari.

Antretoazele de capat prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- armaturi fara strat de acoperire, in special in zonele de rezemare;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente, carbonatari;
- segregarea betonului;
- lipsa protectiei anticorozive;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- cumulara la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, carbonatari, infiltratii);

Consolele de trotuar prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- armaturi fara strat de acoperire, in special in zonele de rezemare;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente, carbonatari;
- segregarea betonului;
- lipsa protectiei anticorozive;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- cumulara la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, carbonatari, infiltratii);

Infrastructura este alcătuită din două culee masive cu elevatiile din beton finisate prin placare din beton, fundate direct, care prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- zone din beton exfoliat;
- segrearea betonului, carbonatari;
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, , aspect prafuit, imperfectiuni geometrice).
- infiltratii, eflorescente;
- dislocarea unei margini din bancheta cuzinetilor;
- eroziunea betonului, prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- segrearea betonului, cuiburi de pietris, caverne;

- modificarea exagerata a formei si proprietatilor fizico-mecanice ale betonului
- cumulara la un element al structurii a mai multor degradari (fisuri, infiltratii, carbonatari)
- segregarea betonului, cuiburi de pietris, caverne;
- modificarea exagerata a formei si proprietatilor fizico-mecanice ale betonului

Grinzile din beton armat reazema pe banchetele culeelor prin intermediul unor aparate de reazem metalice fixe si mobile. Acestea sunt intr-o stare avansata de degradare si sunt blocate. De asemenea, sunt inglobate in paraf si murdarie.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu sferturi de con pereate care prezinta vegetatie crescuta prin rosturile pereului din beton, precum si fisuri si crapaturi in acesta.

Se constata pierderea formei sferului de con la culeea Alexandria in partea din aval.

De asemenea, se constata degradarea scarilor de acces, lipsa parapetului acestora, prezenta vegetatiei pe elementele acestora si a casilui.

Albia paraului Calmatui nu este amenajata si se constata prezenta vegetatiei atat pe maluri cat si in albie.

Calea pe rampe este realizata din imbracaminte asfaltica care prezintă denivelări, fisuri si crapaturi, in special in zona de racordare pod-rampe.

Se constata alunecari laterale la ambele rampe in zona de racordare pod-rampe facand accesul dificil pe trotuarele podului.

Calea pe pod are 7,80m si este realizată din imbracaminte asfaltica care prezinta denivelări si crapaturi, in special in zona de racordare pod-rampe. Se constata existenta unor straturi suplimentare a imbracamintii pe pod.

La marginea partii carosabile au fost montate borduri, care sunt degradate. Lipseste etansarea dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii (borduri).

Se constata lipsa parapetului de siguranta la marginea partii carosabile pe pod.

Trotuarele denivelate au o latime de 1,55m si au calea realizata din imbracaminte asfaltica care este degradata (suprafata cu ciupituri, poroasa, incretita) cu crapaturi in imbracamintea asfaltica.

Lisele de parapet din beton armat prezinta zone de beton cu segregari si defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice), armaturi fara strat de acoperire si corodate, infiltratii, fisuri din contractie, beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului.

Parapetul pietonal, realizat din stalpi, mana curenta si zabrelute din beton armat prezinta elemente lipsa, armaturi fara strat de acoperire si ruginite, atat in partea din aval a podului cat in amonte.

Se constata degradarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor, precum si blocarea deplasarii in zona rosturilor de dilatatie la nivelul caii.

De asemenea, se constata depuneri de material solid si vegetatie la marginea partii carosabile ceea ce favorizeaza stagnarea apei pe pod.

b.) Solutie proiectata (Conform Oferta/ SF 2008)

Se vor realiza urmatoarele lucrari de reabilitare:

- Desfacerea stratelor caii, trotuarelor si parapetul
- Refacere cale, trotuar, lisa de parapet, montare parapet pietonal si de siguranta circulatiei si montarea dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie.
- Repararea zonelor de beton degradat de la grinzi, antretoaze, console trotuar
- Repararea betonului degradat din elevatiile culeilor
- Curatarea banchetelor de rezemare
- Inlocuirea aparatelor de reazem (ridicare suprastructura)
- Refacere racordari 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

c.) Situatie proiectata (conform solutie expertiza tehnica 2020)

Pentru largirea podului (conform STAS 2924 - 91 - Poduri de sosea - Gabarite) la 7.80m parte carosabila si trotuare de 1.50m latime fiecare, ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III se propune executarea unui pod nou cu o deschidere de 15.00m si lungimea totata de 24.10m.

Pentru realizarea podului nou este necesar a se parcurge urmatoare lucrari:

- demolarea podului existent;
- realizarea unor infrastructuri cu elevatiile din beton armat de clasa C30/37, fundate direct pe fundatii din beton si beton armat de clasa C30/37;
- realizarea unei suprastructuri alcatuita din 10 grinzi prefabricate precomprimate de tip "I" cu lungimea de 15.00m si inaltimea de 0.72m solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45, care sa permita realizarea unei parti carosabile pentru 2 fire de circulatie de 7.80m, doua trotuare denivelate cu latimea utila de 1.00m, s spatii de siguranta de

- 0,50m pentru montarea de parapete directionale tip H4b si 2 lise de 0.25m pentru montarea de parapete pietonale;
- protectia anticoroziva a suprafetelor de beton ale suprastructurii si a infrastructurilor (fata vazuta);
 - montare de aparate de reazem din neopren pe infrastructuri conform normelor in vigoare
 - realizarea grinzilor de parapet de siguranta H4b la marginea partii carosabile;
 - asternerea peste placa de suprabetonare a unei hidroizolatii din materiale performante de tip membrana;
 - realizarea unui strat de protectie a hidroizolatiei din 3cm BA8, conform normelor in vigoare;
 - montarea de parapete directionale tip H4b pe pod la marginea partii carosabile;
 - montarea de borduri din beton de clasa C40/50 ce vor fi protejate anticoroziv / borduri de granit;
 - asternerea straturilor caii pe pod conform normelor in vigoare, 4cm BAP16 si 4cm MAS16;
 - montarea de parapete pietonale metalice zincate cu profile deschise pe lisele de parapet;
 - montarea de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatatie, ce vor fi de tip etans cu caracteristicile de dilatatie (suflu) a grinzilor;
 - montarea de placi de racordare pod-rampe cu lungimea de 6.00m;
 - racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capatul podului a partii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici
 - montare parapete direcționale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor in vigoare;
 - realizarea unor sferturi de con noi permeate pentru racordarea podului cu terasamentele in sens transversal podului;
 - executarea de scări, casiuri, santuri la baza taluzurilor pe zona de racordare pod-rampe;
 - lucrari de profilare a albiei sub pod, in amonte si in aval;
 - realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe.

Pe timpul executiei lucrarilor circulatia se va desfasura pe rute ocolitoare, sau pe o varianta provizorie de circulatie cu pod provizoriu, cu semnalizarea corespunzatoare a circulației inclusiv pe timpul nopții.

Lucrarile propuse aduc podul la parametrii normali de exploatare corespunzatori EUROCODE si vor asigura durata de exploatare de 100 de ani cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere curente si periodice conform normelor in vigoare.

Podul a fost dimensionat din punct de vedere hidraulic pentru debitul Q2%, asigurand o garda de minim 1.00m

4. Pod km 38+189 peste conducte de apa

a.) Situatie existenta

Drumul national nr. 52, care face legatura intre Alexandria si Turnu Magurele, traverseaza o caseta din beton cu conducte de apa, in apropierea municipiului Turnu Magurele la km 38+189, pe un pod din beton cu o deschidere de 7,20m si lungimea totala de 14,00m.

Podul este in aliniament si traverseaza normal conductele de apa. Schema statica este dala simplu rezemata.

Suprastructura podului este realizată dintr-o dala din beton armat turnata monolit, cu lungimea de 7,20m si înălțimea de 70cm. Dala are atat in amonte cat si in aval console de trotuar din beton armat. In partea din aval lungimea consolei este de 0,36m, iar in partea din amonte, lungimea consolei este de 0,60m.

Dala reazema direct pe banchetele culeelor. Infrastructura este alcătuită din două culee masive cu elevatiile din beton, fundate direct.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu ziduri de sprijin (caseta conductelor din beton armat).

Rampele au o latime a partii carosabile de de aprox 6,50m realizata din imbracaminte asfaltica si doua acostamente de aprox. 1.20m fiecare.

Nu s-au identificat instalatii agatate sau suspendate de pod.

Partea carosabilă pe pod are lățime de 7,80m cu 2 trotuare pietonale cu latimea de 0,90m.

Calea pe pod este realizata din imbracaminte asfaltica. La marginea partii carosabile au fost montate profile cornier pe marginea trotuarelor din beton.

Trotuarele au calea realizata din imbracaminte din beton in amonte si cu imbracaminte asfaltica in aval.

La partea exterioara a podului, pe lisele din beton armat, au fost prevazute parapete pietonale cu stalpi mana curenta si zabrelute din beton armat.

Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face gravitational.

Din informatiile primite de la Beneficiar, podul a fost construit în anii 1975.

Se apreciaza ca a fost dimensionat pentru clasa E de încărcare (A30; V80).

Podul este amplasat pe un drum de clasa tehnica III conform tabelului 1 din „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate cu ordinul nr. 1296/2017 de Ministerul Transporturilor.

Din punct de vedere seismic podul este amplasat, conform SREN 1998-1: 2004 N.A. 2008 în zona 1 de teren cu o perioadă de colt $T_c = 1,0\text{sec}$, iar conform P100-1 din 2013, $ag = 0,20g$, în termeni de valori de vârf ale

acceleratiei terenului pentru proiectare, ag cu IMR=225ani si 20% probabilitate de depasire in 50 ani.

Defecte constatate:

Elementele principale de rezistență ale suprastructurii sunt reprezentate de dala din beton armat turnata monolit care prezintă defecte si degradari precum:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- segregarea betonului;
- lipsa protectiei anticorozive;

Consolele de trotuar din beton armat prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- armaturi fara strat de acoperire;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- zone din beton exfoliat;
- infiltratii, eflorescente, carbonatari;
- segregarea betonului;
- lipsa protectiei anticorozive;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- cumularea la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, fisuri, carbonatari, infiltratii)

Infrastructura este alcătuită din doua culee masive din beton, fundate direct care prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, , aspect prafuit, imperfectiuni geometrice);
- carbonatari;
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente;

Racordarea cu terasamentele este realizata cu ziduri de sprijin din beton (caseta conductelor) care prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, , aspect prafuit, imperfectiuni geometrice);

- carbonatari;
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente;

Rampele au o latime de aprox. 9,00m si nu au montate parapete de siguranta a circulatiei.

Calea pe rampe este realizata din imbracaminte asfaltica care prezintă denivelări, fisuri si crapaturi, in special in zona de racordare pod-rampe.

Calea pe pod are 7,80m si este realizată din imbracaminte asfaltica care prezinta denivelări si crapaturi, atat pe pod, cat si in zona de racordare pod-rampe. Se constata existenta unor straturi suplimentare a imbracamintii asfaltice La marginea partii carosabile au fost montate profile cornier, pe muchia interioara a trotuarelor din beton. Lipseste etansarea dintre imbracaminte si celelalte elemente ale caii.

Se constata lipsa parapetului de siguranta la marginea partii carosabile pe pod.

Trotuarele denivelate au o latime de 0,90m si au calea realizata din imbracaminte din beton in amonte si cu imbracaminte asfaltica in aval. Aceasta este degradata (suprafata cu ciupituri, poroasa, incretita).

Lisele de parapet din beton armat prezinta zone de beton cu segregari si defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice), armaturi fara strat de acoperire si corodate, infiltratii, fisuri din contractie, beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului.

Se constata depunderi de material solid si vegetatie la marginea partii carosabile ceea ce favorizeaza stagnarea apei pe pod.

b.) Solutie proiectata (Conform Oferta/ SF 2008)

Pentru largirea podului la 7.80m parte carosabila si trotuare de 1.40m latime fiecare, ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III se propun executarea urmatoarelor lucrari:

- Desfacere cale, beton de panta, trotuare si parapet pietonal
- Turnarea unei placi de suprabetonare peste dala existenta
- Refacerea stratelor caii, hidroizolatie, doua straturi de asfalt turnat
- Refacere trotuare
- Montare parapet pietonal, parapet de siguranta a circulatiei si a dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie
- 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

c.) Situatie proiectata (conform solutie expertiza tehnica 2020)

Pentru largirea podului (conform STAS 2924 - 91 - Poduri de sosea - Gabarite) la 7.80m parte carosabila si trotuare de 1.50m latime fiecare, ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III se propune executarea urmatoarelor lucrari:

- desfacerea caili si a elementelor aferente pana la partea superioara a dalei de beton;
- demolarea consolelor de trotuar;
- curatarea de rugina a armaturilor;
- protectia armaturilor dezgolite cu substante anticorozive;
- realizarea unei placi de suprabetonare in conlucrare cu dala existenta, care sa permita realizarea unei parti carosabile pentru 2 fire de circulatie de 7.80m, doua trotuare denivelate cu latimea utila de 1.00m, 2 spatii de siguranta de 0.50m pentru montarea de parapete directionale tip H4b si 2 lise de 0.25m pentru montarea de parapete pietonale;
- protectia anticoroziva a suprafetelor de beton ale suprastructurii si a infrastructurilor (fata vazuta);
- realizarea grinzilor de parapet de siguranta H4B la marginea partii carosabile;
- asternerea peste placa de suprabetonare a unei hidroizolatii din materiale performante de tip membrana;
- realizarea unui strat de protectie a hidroizolatiei conform normelor in vigoare din 3cm BA8;
- montarea de parapete directionale tip H4b pe pod la marginea partii carosabile;
- montarea de borduri din beton de clasa C40/50 ce vor fi protejate anticoroziv / borduri de granit;
- realizarea umpluturii si a caili pe trotuare;
- asternerea straturilor caili pe pod conform normelor in vigoare, 4cm BAP16 SI 4cm MAS16;
- montarea de parapete pietonale metalice zincate cu profile deschise pe lisele de parapet;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capatul podului a partii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lăţime, cotă roşie) la drumul existent;
- montarea de placi de racordare pod-rampe cu lungimea de 6.00m;
- montare parapete direcţionale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor in vigoare;

- reparatii cu mortare sau betoane speciale ale suprafetelor cu defecte ale casetei din beton a conductelor;
- lucrari de curatare a casetei conductelor;
- executarea de santuri la baza taluzurilor pe zona de racordare pod-rampe;
- realizarea unei scari de acces sub pod;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe.

Pe timpul executiei lucrarilor circulatia se va desfasura alternativ pe jumatate de cale, pe rute ocolitoare, sau pe o varianta provizorie de circulatie cu pod provizoriu, cu semnalizarea corespunzatoare a circulației inclusiv pe timpul nopții.

Lucrarile propuse readuc podul la parametrii initiali de exploatare corespunzatori clasei E de incarcare (A30; V80) si vor asigura durata de exploatare a podului cu 40 de ani, cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere curente si periodice conform normelor in vigoare.

5. Pod km 40+800 peste canal de irigatii

a.) Situatie existenta

Drumul national nr. 52, care face legatura intre Alexandria si Turnu Magurele, traverseaza un canal de irigatii, in apropierea municipiului Turnu Magurele la km 40+800, pe un pod din beton cu o deschidere de 4,25m si lungimea totala de 13,20m.

Podul este in aliniament si traverseaza normal canalul de irigatii.

Schema statica este dala simplu rezemata.

Suprastructura podului este realizată dintr-o dala din beton armat turnata monolit, cu lungimea de 4,25m si înălțimea de 70cm. Dala are atat in amonte cat si in aval console de trotuar din beton armat cu lungimea de 0,60m.

Infrastructura este alcătuită din două culee masive cu elevatiile din beton, fundate direct.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu taluzuri perate (canal perat cu dale din beton) la ambele culee

Canalul de irigatii are sectiunea perata cu dale din beton.

De asemenea, sub pod este realizat un pereu din beton.

Rampele au o latime de aprox 6,80m cu doua acostamente de 1,00m fiecare si au partea carosabila realizata din imbracaminte asfaltica.

Pe elevatia culeei Alexandria, sub bancheta de rezemare a dalei, a fost indetificat un cablu electric pozat pe fata elevatiei.

Partea carosabilă pe pod are lățime de 6,80m cu 2 trotuare pietonale cu latimea de 1,55m.

Calea pe pod este realizata din imbracaminte asfaltica. La marginea partii carosabile nu sunt montate borduri.

Trotuarele pietonale sunt la nivel si au calea realizata din balast.

La partea exterioara a podului, pe lisele din beton armat, au fost prevazute parapete pietonale cu stalpi si mana curenta din teava metalica, avand zabrelute din otel beton.

Surgerea apelor pluviale de pe pod se face gravitacional.

Din informatiile primite de la Beneficiar, podul a fost construit în anii 1980.

Se apreciaza ca a fost dimensionat pentru clasa E de încărcare (A30; V80).

Podul este amplasat pe un drum de clasa tehnică III conform tabelului 1 din „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate cu ordinul nr. 1296/2017 de Ministerul Transporturilor.

Din punct de vedere seismic podul este amplasat, conform SREN 1998-1: 2004 N.A. 2008 în zona 1 de teren cu o perioadă de colt $T_c = 1,0\text{sec}$, iar conform P100-1 din 2013, $a_g = 0,20g$, în termeni de valori de vârf ale acceleratiei terenului pentru proiectare, a_g cu $IMR=225\text{ani}$ si 20% probabilitate de depasire in 50 ani.

Defecte constatate:

Elementele principale de rezistență ale suprastructurii sunt reprezentate de dala din beton armat turnata monolit care prezintă defecte si degradari precum:

- armaturi fara strat de acoperire;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- carbonatari, infiltratii;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- segregarea betonului;
- beton cu aspect friabil si zone din beton exfoliat;
- lipsa protectiei anticorozive;

Consolele de trotuar din beton armat prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- armaturi fara strat de acoperire;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,);

- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente, carbonatari;
- segregarea betonului;
- lipsa protectiei anticorozive.

Infrastructura este alcătuită din doua culee masive din beton, fondate direct care prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- armaturi fara strat de acoperire;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului;
- fisuri (crapaturi) ale betonului inclinate $>0,2\text{mm}$ la culeea Tr Magurele;
- fisuri ale betonului inclinate $>0,2\text{mm}$ la culeea Alexandria;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, , aspect prafuit, imperfectiuni geometrice);
- carbonatari;
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente;

Racordarea cu terasamentele este realizata cu taluzuri pereate (canal pereat cu dale din beton) la ambele culee. Acestea prezinta vegetatie crescuta prin rosturile dintre dale.

Canalul de irigatii are sectiunea pereata cu dale din beton. Se constata prezenta vegetatiei abundente crescute printre rosturile dalelor din beton, precum si depuneri de material solid care ingreuneaza tranzitarea debitului apei in contitii optime.

Rampele au o latime de aprox. 9,00m si nu au montate parapete de siguranta a circulatiei.

Calea pe rampe este realizata din imbracaminte asfaltica care prezintă denivelări, fisuri si crapaturi, in special in zona de racordare pod-rampe.

Pe elevatia culeei Alexandria, sub bancheta de rezemare a dalei, a fost indetificat un cablu electric pozat necorespunzator pe fata elevatiei.

Calea pe pod are 6,80m si este realizată din imbracaminte asfaltica care prezinta denivelări si crapaturi, atat pe pod, cat si in zona de racordare pod-rampe.

Se constata existenta unor straturi suplimentare a imbracamintii asfaltice

Se constata lipsa parapetului de siguranta la marginea partii carosabile pe pod.

Trotuarele realizate la nivel au o latime de 1,55m si au calea realizata din imbracaminte din balast. Aceasta prezinta denivelari, gropi, tasari.

Lisele de parapet din beton armat prezinta zone de beton cu segregari si defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati,

pete de rugina, imperfectiuni geometrice), armaturi fara strat de acoperire si corodate, infiltratii, fisuri din contractie, beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului.

Parapetul pietonal, realizat din stalpi, mana curenta din teava metalica cu zabrelute prezinta dislocarea stalpului de prindere a parapetului, sistem de protectie usor degradat, lipseste o parte din acesta pe zona zidurilor intoarse ale culeei Alexandria.

Se constata depunderi de material solid si vegetatie la marginea partii carosabile ceea ce favorizeaza stagnarea apei pe pod.

b.) Solutie proiectata (Conform Oferta/ SF 2008)

Pentru largirea podului la 7.80m parte carosabila si trotuare de 1.40m latime fiecare, ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III se propun executarea urmatoarelor lucrari:

- Desfacere cale, beton de panta, trotuare si parapet pietonal
- Turnarea unei placi de suprabetonare in conlucrare cu dala existenta
- Reparatii beton degradat la dala
- Refacerea stratelor caii
- Refacere trotuar
- Montare parapet pietonal, parapet de siguranta a circulatiei si a dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie
- 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

d.) Situatie proiectata (conform solutie expertiza tehnica 2020)

Pentru aducerea podului (conform STAS 2924 - 91 - Poduri de sosea - Gabarite) la 9.00m parte carosabila fara trotuare, ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III se propune executarea urmatoarelor lucrari:

- desfacerea caii si a elementelor aferente pana la partea superioara a dalei de beton;
- demolarea consolelor de trotuar;
- indepartarea betonului degradat de pe dala din beton armat si de pe elevatiile infrastructurii si curatarea de rugina a armaturilor dezgolite;
- protectia armaturilor dezgolite cu substante anticorozive;
- refacerea sectiunii de beton in zonele cu degradari ale infrastructurii existente;

- reparatii prin injectii cu rasini epoxidice ale fisurilor la elevatiile infrastructurii si la celelalte elemente de beton ale podului;
- reparatii cu mortare sau betoane speciale ale suprafetelor cu defecte ale elevatiilor infrastructurilor;
- realizarea unei placi de suprabetonare, care sa permita realizarea unei parti carosabile pentru 2 fire de circulatie si 2 lise de 0.75m pentru montarea de parapete directionale tip H4b;
- asternerea peste betonul de panta a unei hidroizolatii din materiale performante de tip membrana;
- realizarea unui strat de protectie a hidroizolatiei conform normelor in vigoare din 3cm BA8;
- montarea de parapete directionale tip H4b pe pod la marginea partii carosabile;
- asternerea straturilor caili pe pod conform normelor in vigoare, 4cm BAP16 si 4cm MAS16;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capatul podului a partii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lăţime, cotă roşie) la drumul existent;
- montarea de placi de racordare pod-rampe cu lungimea de 6.00m;
- refacerea sistemului rutier pe rampe;
- montare parapete direcţionale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor in vigoare;
- protectia anticoroziva a suprafetelor de beton ale suprastructurii si a infrastructurilor (fata vazuta);
- lucrari de curatare a canalului de irigatie sub pod, in amonte si in aval;
- curatarea si refacerea cu mortare a rosturilor dintre dalele din beton a pereului canalului sub pod, in amonte si aval de acesta pe minim 10,00m;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe.

Pe timpul executiei lucrarilor circulatia se va desfasura alternativ pe jumatare de cale, sau pe rute ocolitoare, sau pe o varianta provizorie de circulatie cu pod provizoriu, cu semnalizarea corespunzatoare a circulaţiei inclusiv pe timpul noptii.

Nota:

- S-a propus solutie fara trotuare avand in vedere ca lumina podului e mai mica de 5,00m incadrandu-se astfel in categoria podete.
- Lucrarile propuse readuc podul la parametrii initiali de exploatare corespunzatori clasei E de incarcare (A30; V80) si vor asigura durata de exploatare a podului cu 40 de ani, cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere curente si periodice conform normelor in vigoare.

6. Pod km 49+230 peste canal de irigatii

a.) Situatie existenta

Drumul national nr. 52, care face legatura intre Alexandria si Turnu Magurele, traverseaza un canal de irigatii (canal de descarcare), in apropierea municipiului Turnu Magurele (spre portul la Dunare) la km 49+230, pe un pod din zidarie din piatra cu 3 deschideri de 7,20m si lungimea totala de 24,70m.

Podul este in aliniament si traverseaza normal canalul de irigatii.

Schema statica este bolta dublu incastrata.

Suprastructura podului este realizată din 3 bolți din zidarie din piatra (moloane din calcar) in plin cintru, construita in anul 1915. Ulterior, pentru largirea caii, peste bolți s-a turnat o placa din beton armat cu console de trotuar.

Infrastructura este alcătuită din două culee masive si doua pile lamelare cu elevatiile din zidarie din piatra (moloane din calcar) tencuite cu mortar, fundate direct.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu aripi din zidarie din piatra tencuita la ambele culee

Canalul de irigatii are sectiunea conturata si neamenajata.

Rampele au o latime de aprox 6,80m cu doua acostamente de 1,00m fiecare si au partea carosabila realizata din imbracaminte asfaltica.

Atat pe suprastructura, cat si pe infrastructura podului, au fost identificate mai multe instalatii si conducte agatate sau pozate, astfel:

- in partea din amonte (spre Dunare), de lisele de parapet sunt agatate 2 conducte metalice cu diametrul de 75mm, respectiv 150mm.
- in partea din aval, de lisele de parapet sunt agatate 3 conducte metalice cu diametrul de 75mm.
- tot in partea din aval, de bolți este pozat un cablu electric.
- de elevatia culeei Tr. magurele (Port) sunt agatate 2 tevi metalice cu diametrul de 50mm, iar la baza elevatiei, trece un cablu de PVC prin albie.
- prin fata elevatiei culeei Tr. magurele (Port) prin albie, trec 2 tevi metalice cu diametrul de 400mm dezafectate.

Canalul de irigatii este traversat atat in amonte cat si in aval de mai multe conducte care au sistem de sustinere propriu.

Partea carosabilă pe pod are lățime de 6,40m cu 2 trotuare pietonale cu latimea de 0,80m.

Calea pe pod este realizata din imbracaminte asfaltica. La marginea partii carosabile sunt montate borduri.

Trotuarele pietonale sunt denivelate si au calea realizata din beton.

La partea exterioara a podului, pe lisele din beton armat, au fost prevazute parapete pietonale cu stalpi si mana curenta din teava metalica, avand zabrelute din otel beton.

Scurgerea apelor pluviale de pe pod se face gravitational.

Din informatiile primite de la Beneficiar, podul a fost construit în anii 1915.

Se apreciaza ca a fost dimensionat la sarcini mobile conform normelor germane DIN 1075 echivalent clasei I de incarcare (A13; S60)

Podul este amplasat pe un drum de clasa tehnică III conform tabelului 1 din „Norme tehnice privind proiectarea, construirea și modernizarea drumurilor” aprobate cu ordinul nr. 1296/2017 de Ministerul Transporturilor.

Din punct de vedere seismic podul este amplasat, conform SREN 1998-1: 2004 N.A. 2008 în zona 1 de teren cu o perioadă de colt $T_c = 1,0\text{sec}$, iar conform P100-1 din 2013, $a_g = 0,20g$, în termeni de valori de vârf ale acceleratiei terenului pentru proiectare, a_g cu $IMR=225\text{ani}$ si 20% probabilitate de depasire in 50 ani.

Defecte constatate:

Elementele principale de rezistență ale suprastructurii sunt reprezentate de de boltile dublu incastrate din zidarie din piatra (moloane din calcar) care prezintă defecte si degradari precum:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, imperfectiuni geometrice);
- fisuri sau crapaturi la intradosul podurilor boltite din zidarie;
- infiltratii vizibile la intrados, pete umede, eflorescente;
- decalcifieri ale mortarului de la zidarie;
- rosturi de zidarie spalate de infiltratii;
- zidarie grav avariata (degradari importante cu dislocari de moloane), care trebuie injectata sau camasuita;
- uzura zidariei;
- zidarie degradata la suprafata, cu aspect prafos, friabila;
- detasarea timpanului de bolta pe anumite zone;
- cumularea la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, crapaturi, striviri).

Timpanele din zidarie din piatra si consolele de trotuar din beton armat prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, imperfectiuni geometrice);
- fisuri sau crapaturi la intradosul podurilor boltite din zidarie;
- infiltratii vizibile la intrados, pete umede, eflorescente;
- decalcifieri ale mortarului de la zidarie;
- rosturi de zidarie spalate de infiltratii;

- zidarie grav avariata (degradari importante cu dislocari de moloane), care trebuie injectata sau camasuita;
- uzura zidariei;
- zidarie degradata la suprafata, cu aspect prafos, friabila;
- detasarea timpanului de bolta pe anumite zone;
- cumulara la un element al structurii a mai multor degradari (coroziune, crapaturi, striviri).

Consolele din beton armat prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- armaturi fara strat de acoperire;
- coroziunea armaturii, pete de rugina;
- prezenta unor zone pe suprafata elementului in care agregatele nu sunt inglobate in pasta de ciment;
- beton degradat prin coroziune cu reducerea sectiunii elementului;
- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente, carbonatari;
- segregarea betonului;
- lipsa protectiei anticorozive.

Infrastructura este alcătuită din două culee masive si doua pile lamelare cu elevatiile din zidarie din piatra (moloane din calcar) tencuite cu mortar, fundate direct. Acestea prezinta urmatoarele defecte si degradari:

- defecte de suprafata ale fetei vazute (culoare neuniforma, pete negre, impuritati, pete de rugina, imperfectiuni geometrice,);
- fisuri din contractie (neorientate, scurte, superficiale);
- infiltratii, eflorescente, carbonatari;
- fisuri si crapaturi in tencuiala.

Racordarea cu terasamentele este realizata cu aripi din zidarie din piatra tencuita la ambele culee. Acestea prezinta vegetatie crescuta pe fata elementului, rosturi de zidarie spalate de infiltratii, tencuiala degradata.

Canalul de irigatii este conturat si neamenajat. Se constata prezenta vegetatiei abundente crescute in canalul de irigatii si pe malurile acestuia, precum si depuneri de material solid care ingreuneaza tranzitarea debitului apei in conditii optime.

Rampele au o latime de aprox. 9,00m si nu au montate parapete de siguranta a circulatiei.

Calea pe rampe este realizata din imbracaminte asfaltica care prezintă mici denivelări si fisuri in imbracaminta asfaltica.

Atat pe suprastructura, cat si pe infrastructura podului, au fost identificate mai multe instalatii si conducte agatate sau pozate, astfel:

- in partea din amonte (spre Dunare), de lisele de parapet sunt agatate 2 conducte metalice cu diametrul de 75mm, respectiv 150mm care nu intra in spatiul liber de sub pod.
- in partea din aval, de lisele de parapet sunt agatate 3 conducte metalice cu diametrul de 75mm, care, de asemenea, care nu intra in spatiul liber de sub pod.
- tot in partea din aval, de bolti este pozat un cablu electric, care nu intra in spatiul liber de sub pod.
- de elevatia culeei Tr. magurele (Port) sunt agatate necorespunzator 2 tevi metalice cu diametrul de 50mm, iar la baza elevatiei, trece un cablu de PVC prin albie.
- prin fata elevatiei culeei Tr. magurele (Port) in albie, sunt amplasate 2 tevi metalice cu diametrul de 400mm dezafectate care ingreuneaza tranzitarea debitului maxim in conditii optime.

Calea pe pod are 6,40m si este realizată din imbracaminte asfaltica care prezinta mici denivelări si fisuri.

La marginea partii carosabile au fost montate borduri care sunt degradate.

Se constata lipsa parapetului de siguranta la marginea partii carosabile pe pod.

Trotuarele denivelate au o latime de 0,80m si au calea realizata din imbracaminte din beton. Aceasta prezinta mici denivelari si fisuri ale betonului.

Parapetul pietonal, realizat din stalpi, mana curenta din teava metalica cu zabrelute prezinta dislocarea stalpului de prindere a parapetului, sistem de protectie usor degradat, lipseste o parte din acesta pe zona zidurilor intoarse ale culeei Alexandria.

Se constata depunderi de material solid si vegetatie la marginea partii carosabile ceea ce favorizeaza stagnarea apei pe pod.

Tinand cont de starea avansata de degradare a podului, precum si datorita duratei mari de exploatare de 104 ani, podul nu mai poate fi consolidat fiind necesar a se executa un pod nou.

b.) Solutie proiectata (Conform Oferta/ SF 2008)

Pentru largirea podului la 7.80m parte carosabila si trotuare de 1.20m latime fiecare, ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III se propun executarea urmatoarelor lucrari:

- Desfacere cale, trotuare si parapet pietonal
- Desfacere umpluturi dintre timpane pe o inaltime de cca. 30cm
- Turnarea unei dale de beton armat care o sa rezeme pe umplutura
- Refacerea straturilor caii

- Refacere trotuare
- Montarea parapetilor de siguranta, pietonal si a dispozitivelor de acoperire a rosturilor de dilatatie
- Reparatii la culei si bolti
- Lucrarile de reabilitare a podului se vor executa sub circulatie pe o varianta provizorie cu pod provizoriu executat pe partea dreapta a drumului
- Se va asigura in mod permanent semnalizarea rutiera in zona de lucru

c.) Situatie proiectata (conform solutie expertiza tehnica 2020)

Pentru largirea podului (conform STAS 2924 - 91 - Poduri de sosea - Gabarite) la 7.80m parte carosabila si trotuare de 1.50m latime fiecare, ca circulatia sa se desfasoare in conditii de siguranta si confort, corespunzatoare unui drum incadrat in clasa tehnica III se propune executarea unui pod nou cu o deschidere de 21.00m si lungimea totata de 28.10m.

Pentru realizarea podului nou este necesar a se parcurge urmatoare lucrari:

- demolarea podului existent;
- realizarea unor infrastructuri cu elevatiile din beton armat de clasa C30/37, fundate direct pe fundatii din beton si beton armat de clasa C30/37;
- realizarea unei suprastructuri alcatuita din 9 grinzi prefabricate precomprimate de tip "t" cu lungimea de 21.00m si inaltimea de 0.95m solidarizate la partea superioara prin intermediul unei placi de suprabetonare din beton armat de clasa C35/45, care sa permita realizarea unei parti carosabile pentru 2 fire de circulatie de 7.80m, doua trotuare denivelate cu latimea utila de 1.00m, s spatii de siguranta de 0,50m pentru montarea de parapete directionale tip H4b si 2 lise de 0.25m pentru montarea de parapete pietonale;
- protectia anticoroziva a suprafetelor de beton ale suprastructurii si a infrastructurilor (fata vazuta);
- montare de aparate de reazem din neopren pe infrastructuri conform normelor in vigoare
- realizarea grinzilor de parapet de siguranta H4b la marginea partii carosabile;
- asternerea peste placa de suprabetonare a unei hidroizolatii din materiale performante de tip membrana;
- realizarea unui strat de protectie a hidroizolatiei din 3cm BA8, conform normelor in vigoare;
- montarea de parapete directionale tip H4b pe pod la marginea partii carosabile;

- montarea de borduri din beton de clasa C40/50 ce vor fi protejate anticoroziv / borduri de granit;
- asternerea straturilor caili pe pod conform normelor in vigoare, 4cm BAP16 si 4cm MAS16;
- montarea de parapete pietonale metalice zincate cu profile deschise pe lisele de parapet;
- montarea de dispozitive de acoperire a rosturilor de dilatare pe culei, ce vor fi de tip etans cu caracteristicile de dilatare (suflu) a grinzilor;
- montarea de placi de racordare pod-rampe cu lungimea de 6.00m;
- racordarea pe o lungime de minim 10,00m de la capatul podului a partii carosabile si a platformei rampelor de acces la pod de la noile caracteristici ale podului (lăţime, cotă roşie) la drumul existent;
- montare parapete direcţionale pe rampe, acolo unde este cazul, conform normelor in vigoare;
- realizarea unor sferturi de con noi permeate pentru racordarea podului cu terasamentele in sens transversal podului;
- executarea de scări, casiuri, santuri la baza taluzurilor pe zona de racordare pod-rampe;
- lucrari de profilare a albiei sub pod, in amonte si in aval;
- realizarea marcajelor rutiere și montarea indicatoarelor rutiere necesare pe pod si rampe.

Pe timpul executiei lucrarilor circulatia se va desfasura pe rute ocolitoare, sau pe o varianta provizorie de circulatie cu pod provizoriu, cu semnalizarea corespunzatoare a circulaţiei inclusiv pe timpul noptii.

Lucrarile propuse aduc podul la parametrii normali de exploatare corespunzatori EUROCODE si vor asigura durata de exploatare de 100 de ani cu conditia realizarii lucrarilor de intretinere curente si periodice conform normelor in vigoare.

Din punct de vedere seismic podul este amplasat, conform SREN 1998-1: 2004 N.A. 2008 în zona 1 de teren cu o perioadă de colt $T_c = 1,0\text{sec}$, iar conform P100-1 din 2013, $a_g = 0,20g$, în termeni de valori de vârf ale acceleratiei terenului pentru proiectare, a_g cu $IMR=225\text{ani}$ si 20% probabilitate de depasire in 50 ani.I)

Podete

In urma calculelor hidraulice podetele prefabricate prevazute la drumul national sunt podete din cadre prefabricate de tip P2,C2,D5 si L3.

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

Deasemenea au fost prevazute podete noi in punctele de minim ale profilului longitudinal.

Nr.	Poz. km.	Tip Podet	L	H
1	km 2+884	P2	2.00	1.20
2	km 3+091	P2	2.00	1.20
3	km 4+340	L3	5.00	3.20
4	km 5+336	P2	2.00	1.20
5	km 6+864	P2	2.00	1.20
6	km 7+344	C2	2.00	2.00
7	km 10+170	C2	2.00	2.00
8	km 11+175	P2	2.00	1.20
9	km 12+775	P2	2.00	1.20
10	km 14+000	P2	2.00	1.20
11	km 15+906	P2	2.00	1.20
12	km 18+308	P2	2.00	1.20
13	km 18+534	C2	2.00	2.00
14	km 19+235	P2	2.00	1.20
15	km 19+550	P2	2.00	1.20
16	km 20+097	C2	2.00	2.00
17	km 21+338	P2	2.00	1.20
18	km 22+379	C2	2.00	2.00
19	km 22+748	C2	2.00	2.00
20	km 23+571	P2	2.00	1.20
21	km 23+898	P2	2.00	1.20
22	km 24+248	P2	2.00	1.20
23	km 25+245	P2	2.00	1.20
24	km 25+629	P2	2.00	1.20
25	km 26+130	P2	2.00	1.20
26	km 28+389	P2	2.00	1.20
27	km 29+192	C2	2.00	2.00
28	km 29+925	D5	5.00	2.80
29	km 31+050	P2	2.00	1.20
30	km 31+690	C2	2.00	2.00
31	km 33+206	C2	2.00	2.00
32	km 33+700	D5	5.00	2.80
33	km 37+061	D5	5.00	2.80
34	km 39+200	D5	5.00	2.80
35	km 41+601	P2	2.00	1.20
36	km 42+260	P2	2.00	1.20

37	km 43+139	P2	2.00	1.20
38	km 43+569	D5	5.00	2.80
39	km 50+760	D5	5.00	2.80

Pe lungimea traseului au fost amenajate podete dalate L=1m sau tubulare D500 la intersectia cu drumurile laterale si accesele la proprietati.

Lucrari de consolidare

Prin modernizarea DN52 se urmareste largirea platformei drumului, ceea ce presupune executia acostamentelor in 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.

Principalele lucrari de colectare a apelor pluviale

Colectarea apelor pluviale de pe platforma drumului

Se consideră că platforma este integral impermeabilizată.

Apele pluviale se colectează în șanțuri amplasate la piciorul taluzului în rambleu sau la marginea acostamentului în debleu.

Din punct de vedere al protecției solului și al vegetației este indicat ca apele pluviale de pe platforma drumului să fie colectate și dirijate către separatoarele / decantoarele de grasimi si hidrocarburi.

Colectarea apelor pluviale de pe taluzele naturale

Apele pluviale care se scurg pe suprafețele naturale având pante către piciorul rambleelor drumului se vor colecta prin intermediul șanțurilor amplasate la piciorul taluzului pentru preîntâmpinarea infiltrațiilor la baza rambleelor și destabilizarea terasamentelor.

Aceste ape pluviale sunt dirijate prin intermediul șanțurilor către zonele de epurare a apei și apoi descărcate în emisari. Ansamblul de colectare dirijare și epurare a apelor de suprafață este cu funcțiuni multiple. Apele de pe suprafețele terenului înconjurător nu necesită epurare dar, în ansamblul de colectare se amestecă cu apele provenite de pe platforma drumului și care se presupun a fi contaminate de produsele de eșapare, uzura pneurilor vehiculelor, sau contaminări accidentale prin scurgeri de produse provenite de la autovehicule cu defecțiuni sau de la accidente.

Descărcarea apelor de suprafață

Apele de suprafață, colectate prin intermediul șanțurilor sunt epurate prin decantare-deznisipatoare, separatoare de hidrocarburi și sunt apoi deșuate în emisari.

Descărcarea apelor de suprafață către emisari se face prin intermediul unor șanțuri de diferite pante longitudinale, funcție de configurația morfologica a

zonei, și amenajări la capete în vederea unei debușări fără producerea de eroziuni ale solului.

În cazul inexistenței unui emisar, apele pot fi debușate în zone depresionare ale văilor naturale prin intermediul unor bazine de dispersie lamelară a apei, împiedicând în acest fel erodarea solului prin emisii de debit concentrat.

În zonele depresionare cu colectare și transmitere către aval a apelor pluviale sau cu posibilități de formare de torent, apele de suprafață sunt tranzitate dintr-o parte în alta a drumului prin intermediul podețelor prevăzute în aceste zone. Podețele prevăzute, au sistemul amonte de captare a apelor funcție de natura morfologică a terenului. Aceste amenajări amonte pot fi de tip radier din beton racordat la terenul înconjurător sau de tip cameră de cădere, sistem folosit în special în zonele de profil de debleu sau mixt. În aval sistemul de racordare la terenul înconjurător este prin radier de beton racordat la teren sau de tip difuzor de dispersie a apelor.

În zone cu terenuri plate, cu o morfologie generală depresionară, în apropierea unor ape curgătoare și cu posibilități de inundare a zonelor întinse de teren la debite de viitură, se prevăd podețe de descărcare, podețe care au rolul de împiedicare a formării unui baraj în calea apelor revărsate constând din rambleul drumului national, cu formare de presiuni hidrostatice pe taluze și infiltrații în corpul drumului. Ca măsuri suplimentare, în aceste zone, pentru protecția rambleelor, se prevăd la piciorul taluzelor solutii de protecție până la cote stabilite prin proiect.

Podetele prefabricate prevazute la drumul national sunt Podete din cadre prefabricate de tip P2,C2 si D5.

Drenarea apelor de infiltrație în taluzele rambleelor

În principiu, taluzele rambleelor sunt protejate de apele de infiltrație, platforma drumului fiind integral impermeabilizată.

Infiltrațiile în corpul rambleelor pot apărea accidental, pe perioada exploatării, prin degradarea suprafeței de rulare, apariția fisurilor sau a crăpăturilor. Aceste cauze pot apărea din lipsa de întreținere a drumului.

De asemenea, infiltrații minore pot apărea din apele pluviale care se scurg pe suprafețele taluzurilor.

Apele de infiltrație în corpul rambleelor, se drenează către exterior prin intermediul stratului de bază granular prevăzut în cadrul structurii rutiere.

Acest strat de bază din materiale granulare are partea superioară înclinată către exterior, cu aceeași pantă ca a suprafeței de rulare a vehiculelor care în general este de 2.50%, dar partea inferioară are o înclinare către exterior de 4.0 % tocmai pentru o evacuare rapidă. La baza stratului granular se află stratul de formă.

În profil longitudinal, linia bazei stratului granular de drenare, la capătul de intersecție cu suprafața taluzului, trebuie în general să fie deasupra bermei

șanțului aflat la baza taluzului sau în cel mai rău caz la minim 15 cm superior bermei șanțului.

Este recomandat împiedicarea migrării apelor, în lungul drumului, pe zone lungi, în straturile drenate.

Acoperirea cu pământ vegetal înierbat a taluzelor, în grosimi de 15 – 20 cm nu constituie un obstacol în scoaterea apelor de infiltrație în afara taluzelor.

Ruperea capilarității terenurilor de fundare a terasamentelor

Ruperea capilarității terenului de fundare a terasamentelor se face prin intermediul stratului anticapilar din material granular, care are dublu rol și anume de rupere a capilarității și de mărire a capacității portante a terenului de bază prin distribuirea uniformă a presiunilor.

Drenarea apelor la emisar

Problema scurgerii apelor a fost rezolvată în funcție de condițiile pe care le oferă terenul natural, elementele geometrice în profil longitudinal și ținând cont de măsurile care trebuie luate pentru asigurarea unei pre-epurări a apei înaintea deversării în emisari sau pe terenul înconjurător.

Lucrările de scurgere a apelor constau în principal din următoarele:

- Șanțuri pereate;
- Santuri de pamant;
- Rigole dreptunghiulare cu placute carosabile;
- Rigole triunghiulare;
- Reprofilare santuri si rigole;
- Reparatii santuri si rigole existente;

Evacuarea apelor pluviale din șanțurile sau rigolele drumului national s-a prevăzut a se face în emisarii existenți (văi, pâraie, râuri, etc.), canalele de desecare, sau în cazul în care nu există emisari, apele se vor descărca în mediu prin intermediul unor bazine de dispersie/retentie.

Tipurile de lucrări prevăzute înainte de descărcare, pentru epurarea apelor pluviale care spală poluanții depuși pe platforma drumului sunt:

- Bazine decantoare și separatoare de hidrocarburi;
- În cazul în care nu există emisari, apele se vor descărca după epurarea lor, în mediul înconjurător prin intermediul unor bazine de dispersie/retentie.

În vederea drenării și evacuării apelor din sistemul rutier, s-a prevăzut prelungirea stratului granular până la marginea platformei pentru a permite apelor infiltrate în fundație descărcarea pe taluzuri sau în dispozitivele de scurgere din lungul drumului national.

Pentru trecerea apelor pe sub drumul national s-au prevăzut podețe cu lumină de minin 2.00m. Acestea au prevăzute amenajări cu pinten beton amonte și aval.

Debitul proiectat al podețelor va fi determinat în conformitate cu reglementările actuale în vigoare, și cu verificarea evacuării si, unde este cazul, dimensionarea hidraulică va fi făcută în conformitate cu „Normativul PD 95-2002 pentru proiectarea hidraulică a podurilor și podețelor”.

SOLUTII DE PROIECTARE ALE LUCRARILOR HIDROTEHNICE

Din punct de vedere al incadrării lucrărilor hidrotehnice în clase de importanță conform STAS 4273/83 pct. 2.11 (Tabelul 11), categoria construcției hidrotehnice aferentă drum national este 3 (traversări și aparări în zona cursurilor de apă). Conform STAS 4273/83 pct. 5.1 (Tabelul 13) clasa de importanță a construcțiilor hidrotehnice în funcție de categoria 3, durata de exploatare definitivă și rol funcțional principal, este III.

Conform STAS 4068/2/87 pct. 2.1 funcție de clasa de importanță a construcției hidrotehnice III și condiții normale de exploatare, lucrările hidrotehnice se dimensionează pentru debitul cu probabilitatea anuală de depășire de 2%.

La stabilirea soluțiilor lucrărilor de aparare se ține seama de următoarele elemente:

- condiții specifice de curgere a apei: debit, viteză maximă, pantă hidraulică, rugozitate;
- configurația albiei: îngustă sau largă, limitată de construcții sau obstacole naturale;
- traseul albiei, sinuos sau meandrat și stabilitatea lui;
- natura terenurilor din albie și din maluri, morfologia albiei naturale (afuieri sau colmatari);
- tehnologia de realizare;
- posibilitățile de aprovizionare locală cu material și utilități;
- caracterul după durata de exploatare - definitiv;
- menținerea unei curgeri optime din punct de vedere hidraulic.

Lucrările hidrotehnice necesare constau din aparări de mal, aparări ale taluzului drumului, devieri și recalibrări ale albiilor, praguri de fund, descărcări în trepte pe taluz.

Proiectarea hidraulică a Podurilor, Podețelor și în zona Pasajelor

Podurile vor fi dimensionate la clasa a III a de importanță, conform STAS 4273-83 și 4068-87 care stipulează ca debitul de calcul al drumului este de 2%. Tablierul inferior al podurilor va corespunde nivelului maxim la debitul cu probabilitatea de 2%, la care s-a adăugat o gardă de 1,00m, prevăzută de

norme. Garda lasata se datoreaza viiturilor, pentru tranzitarea plutitorilor, ingheturilor ce se produc iarna etc.

Debitul proiectat al podetelor va fi determinat in conformitate cu reglementarile actuale in vigoare si cu verificarea evacuarii si, unde este cazul, dimensionarea hidraulica va fi facuta in conformitate cu „Normativul PD 95-2002 pentru proiectarea hidraulica a podurilor si podetelor”.

Latimea podetelor variaza intre 2 și 5m.

TIPURILE DE LUCRARI HIDROTEHNICE:

Funcție de viteza apei, de nivelul apei, de zona care trebuie aparata (rambleul drumului, malul cursului de apa, albia amonte, aval poduri, albia amonte, aval podete, curs de apa deviat, etc.) se proiecteaza tipul de lucrare hidrotehnica.

a) Protectie taluz cu pereu din beton

Taluzul drumului compactat cu panta variabila se protejeaza cu pereu din beton pana la nivelul corespunzator debitului cu asigurarea de 2% plus garda. Pereul din beton, turnat in campuri de 2 mp este asezat pe un strat filtrant si filtru din geotextil.

La partea inferioara pereul reazema pe o grinda din beton.

b) Protectie albie cu pereu din beton

Pe zonele unde sunt necesare lucrari de dirijare a cusurilor de apa, amonte si/sau aval de poduri au fost prevăzute lucrări de protectie ale albiilor.

Malurile cu panta variabila se prevad pereate cu pereu din beton pe strat filtrant si filtru din geotextil.

La partea inferioara pereul reazema pe o grinda din beton.

c) Recalibrari si devieri ale albiei

In zonele unde albia cursului de apa este meandrată, cu eroziuni și depuneri, unde albia este instabila, in zona podurilor unde pilele si culeile sunt obstacole, unde se constata deformări ale fundului albiei, unde sunt necesare modificari ale traseului in plan, se prevad recalibrari si/sau devieri ale cursului de apa.

Materialul rezultat din săpătura noi albi se va depozita în vechea albie pentru a evita revenirea cursului de apă la cel inițial.

d) Praguri de fund

Pentru stabilizarea talvegului albiilor, in special in dreptul podurilor, se prevad praguri de fund din gabioane si saltele de gabioane.

Aceste lucrari au scopul de a prelua posibile afuieri si mentinere a cotelor in dreptul traversarilor cursurilor de apa.

e) **Descarcari in trepte**

Pentru preluarea apelor de pe vai (cu panta terenului mai mare de 5%) prin podete se prevad amenajari in trepte. Sectiunea de scurgere se prevede pereata cu beton pe strat drenant, cu trepte de cca 0,50m inaltime din beton.

PARCARI

La km 30+450 (stg si dr) au fost prevazute parcari noi stanga/dreapta cu suprafete de aproximativ 2x6.000 mp conform Ordinului MT nr 2264/2004 si cu legislatia aplicabila in vigoare.

Parcarile existente au fost reamenajate prin racoradrea la cota drumului modernizat.

IV. Descrierea lucrarilor de demolare necesare

Solutiile au fost adaptate la situatia din teren, in interiorul localitatilor a trebuit evitata demolarea de cladiri.

Lucrari de demolare sunt prevazute si la podurile existente in amplasament. Detalierea demolarilor fiind prezentate in subcapitolul anterior. (f)

V. Descrierea amplasarii proiectului

Obiectivul general al proiectului este acela de a sustine cresterea economica a Romaniei 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.

Drumul National 52 este un drum national secundar si se gaseste amplasat in sudul Romaniei in Campia Burnasului si Lunca Dunarii, fiind principala artera de legatura intre Alexandria, municipiu de judet (Teleorman) si municipiul Turnu Magurele, unul dintre porturi romanesti la Dunare.

Construcția acestui drum national va genera o dezvoltare a zonei prin care se desfășoară traseul, crearea de noi locuri de muncă, dezvoltarea industriei furnizoare de materii prime necesare la realizarea diferitelor elemente ale drumului precum și un impact pozitiv din punct de vedere al poluării prin atragerea traficului de tranzit din zonele locuite. Conform regulamentului privind categoria de importanta a constructiilor din 21.11.1997, aceasta constructie se incadreaza in categoria de importanta normala (Categoria C).

In desfasurarea sa drumul traverseaza doua interfluvii: interfluviul Vedea – Calmatui si interfluviul Calmatui – Olt. Relieful zonei imbraca forma de campie plata in interfluviu, catre vaile Vedea, Calmatui si Olt de taluzuri abrupte, care exprima in executia drumului prin pante sau rampe accentuate (in raport cu restul traseului care se afla pe teren plat) sau usor valurit de vai exprimate pe campul inalt.

Drumul se desfășoară pe teritoriul județului Teleorman și străbate localitățile:

- municipiul Alexandria;
- comuna Nanov;
- comuna Furculești;
- comuna Crângu;
- comuna Dracea;
- comuna Traian;
- comuna Ciuperceni;
- municipiul Turnu Magurele.

Din punct de vedere topografic, zona studiată este caracteristică celei de câmpie. Proiectul urmărește modernizarea drumului national DN 52 pe două secțiuni:

- Secțiunea I: între km 1+350 – km 44+600;
- Secțiunea II: între km 49+194 – km 52+649

Lungimea efectiva a drumului national 52, supsa modernizarii este de aproximativ 46 km, facandu-se precizarea ca pe sectorul de drum km 1+350 si km 2+115 se afla in derulare proiectul „Refacere sistem rutier pe DN52, 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 transmisa catre SC Egis Romania SA la faza de proiectare completare Studiu de Fezabilitate.

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, in limita de informatii disponibile

(A) Surse de poluanți și instalații pentru reținerea, evacuarea și dispersia poluanților în mediu

a) Protectia calitatii apelor

Surse de poluare a apelor în perioada de operare:

- traficul vehiculelor grele va genera emisii ale unor poluanți gazoși (NO_x, CO, SO₂, compuși organici volatili particule în suspensie, PM₁₀ etc.). În același timp, vor rezulta particule din frecarea dintre suprafața drumului și a roților vehiculelor. Toate acestea vor fi spălate de precipitații și depozitate pe sol, de unde prin intermediul apelor pluviale pot ajunge în albia apelor de suprafață;
- utilajele și mijloacele de transport, datorită scurgerilor accidentale de produse petroliere sau alte scurgeri de materiale în faza lichidă folosite în

construcții care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea acestora de către apele meteorice sau se pot infiltra în freatic; prin deversarea accidentală a carburanților, uleiurilor sau materialelor de construcții se poate produce poluarea mediului acvatic, care poate avea consecințe grave asupra ecosistemului acvatic, datorită peliculelor formate pe apele de suprafață în apropiere de mal, unde debitul de curgere scade, prezența acestora în aval putând avea impact asupra unor zone depărtate;

Măsuri de protecție:

- în cazul producerii de scurgeri accidentale de produse petroliere se vor întreprinde imediat măsuri de înlăturare a factorilor generatori de poluare și se vor anunța autoritățile responsabile cu protecția apelor;
- utilizarea de echipamente și mijloace de transport moderne, cu emisii reduse de poluanți, care vor fi întreținute în bună stare de funcționare, având reviziile tehnice efectuate de operatori autorizați;
- reparațiile utilajelor și autovehiculelor de transport se vor realiza numai în unități autorizate;

b) Protecția aerului

Traficul rutier cu numeroase cicluri de opriri – accelerări, determină emisii mari de substanțe poluante în atmosferă. Modernizarea DN 52 va aduce avantaje atât din punct de vedere al protecției mediului cât și economice. Aceste avantaje se vor concretiza în:

- Reducerea emisiilor de poluanți în atmosferă;
- Avantaje economice, pentru utilizatorii drumului, prin reducerea consumului de carburanți;
- Dezvoltarea socio-economică a zonei.

c) Protecția împotriva zgomotului și vibrațiilor

Printre beneficiile modernizării drumului se numără:

- reducerea nivelului de zgomot;
- circulația în condiții sporite de confort și siguranță și cu viteză mare;

d) Protecția împotriva radiațiilor

Nu este cazul.

e) Protecția solului și a subsolului

Surse de poluare în perioada de operare a drumului:

- traficul rutier care generează poluanți specifici precum NO_x, SO₂, CO, CO₂, metale grele care prin intermediul atmosferei se pot depune pe suprafața solului conducând la contaminarea acestuia;
- apele meteorice care spală poluanții de pe platforma drumului pot ajunge la suprafața solului și ulterior se pot infiltra afectând freaticul;
- deșeurile rezultate din trafic dacă nu sunt gestionate corespunzător pot produce poluarea solului;
- sărurile folosite pentru dezgheț pe timpul anotimpului rece, în cantități mari pot afecta solul conducând la sărăturarea acestuia

Măsuri de protecție în perioada de execuție a lucrării:

- se va evita poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor și mijloacelor de transport, sau datorită funcționării defectuoase a acestora. În cazul pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol se vor aplica materiale absorbante (rumeguș, nisip) care vor fi stocate corespunzător în recipiente speciali în vederea eliminării prin operatori autorizați;
- refacerea solului în zonele afectate prin depozitare de materiale, staționare de utilaje în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial.

Măsuri de protecție în perioada de operare a drumului:

- întreținerea rigolelor laterale ale drumului, în vederea preluării scurgerilor de ape meteorice;
- respectarea prevederilor legale pe perioada anotimpului rece privind aplicarea de săruri folosite pentru dezgheț;
- monitorizarea și controlul traficului în scopul prevenirii accidentelor.

f) Protecția ecosistemelor terestre și acvatice

Nu este cazul.

g) Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public

Evaluările de zgomot efectuate pe baza valorilor prognozate de trafic au evidențiat că în perioada de operare a drumului, nu va fi depășită valoarea de 50 dB(A) reglementată la fațada clădirilor prin STAS 10009/88.

Pentru întreaga lucrare, ca urmare a declarației Managementului la cel mai înalt nivel privind protecția mediului și în concordanță cu Planul de Management de Mediu, se vor aplica toate măsurile necesare în scopul diminuării sau de

reducerii impactul asupra mediului precum emisiile, imisiile, zgomot sau orice alta poluare de orice fel.

Vor fi stabilite programe de urmarire, colectarea si eliminarea tuturor tipurilor de deseuri, in conformitate cu legislatia specifica, urmand ca la sfarsitul proiectului intreaga zona adiacenta sa se prezinte in modul cel mai acceptabila , conform proiectului de peisagistica.

Proiectul se va realiza luand in considerare prevederile HG 300/2006 pe care se bazeaza Planul de Sanatate si Securitate a Muncii, specificatii aplicabile pentru intreg personalul implicat in proiectul de executie, atat personalul contractant sau de subcontractanti.

Pe intreaga suprafata a santierului regulile SSM sunt obligatorii, purtarea echipamentului de protectie este obligatorie, si in permanenta se vor initia inspectii pe aceasta linie in scopul implementarii si urmarii a modului in care se respecta normele SSM, si pentru a diminua cat mai mult posibil riscul de accidente de munca teritoriul santierului.

▪ **Panouri fonoabsorbante**

Nu este cazul.

h) Prevenirea si gestionarea deșeurilor generate pe amplasament in timpul realizarii proiectului/în timpul exploatarei, inclusiv eliminarea

Masuri de protectie in perioada de executie a lucrarii:

- colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate pe categorii, conform prevederilor HG 856/2002 privind gestionarea deșeurilor și valorificarea/eliminarea acestora prin operatori autorizați;

i) Gospodarirea substantelor si preparatelor chimice periculoase

Nu este cazul.

(B)Utilizarea resurselor naturale, în special a solului, a terenurilor, a apei și a biodiversității

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect

Obiectivul general al proiectului, constă în îmbunatatirea infrastructurii rutiere, condițiile de confort si siguranță a traficului, condițiilor de viață, mediu și sociale ale locuitorilor din zonă.

VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului - dotari si masuri prevazute pentru controlul emisiilor de poluanți in mediu, inclusiv pentru conformarea la cerintele privind monitorizarea emisiilor prevazute de concluziile celor mai bune tehnici disponibile aplicabile. Se va avea în vedere ca implementarea proiectului sa nu influenteze negativ calitatea aerului in zona

▪ **Lucrari pentru protectia calitatii apelor**

Se estimează că încărcările cu poluanți în apele colectate de pe platforma centurii vor fi mai mari decât concentrațiile maxim admisibile indicate în Normativele în vigoare (HG nr. 188 /2002 completată cu HG nr. 352/2005). În condițiile în care apele meteorice colectate de pe platforma drumului vor fi descărcate în emisari naturali, concentrațiile de poluanți trebuie să fie inferioare limitelor prevazute în NTPA 001 din 2002.

Astfel, pentru reducerea concentrațiilor de poluanți, au fost proiectate următoarele tipuri de lucrări aplicabile înainte de descărcarea în emisari naturali (cursuri de apă, văi):

▪ **Separatoare de grăsimi.**

În cazul în care apele meteorice vor fi descărcate pe terenul înconjurător, epurarea se va realiza în bazine de sedimentare urmate de separatoare de grăsimi iar apoi de bazine de dispersie. Rolul acestora este de a proteja terenurile înconjurătoare împotriva eroziunii.

Fazele tehnologice in montarea panourilor separatoarelor de grasimi sunt urmatoarele:

- trasarea lucrarii
- semnalizarea zonei de lucru
- executia sapaturii
- strat de egalizare din beton
- executia cofrajului radierului de fundare
- executia armaturii radierului de fundare
- betonarea radierului de fundare
- executia armaturii elevatiei
- executia cofrajului elevatiei
- betonarea radierului elevatiei
- verificarea lucrarilor executate.

✚ **Măsuri de protecție a solului și subsolului în perioada de execuție a investiției:**

- colectarea selectivă a tuturor deșeurilor rezultate pe categorii, conform prevederilor HG 856/2002 privind gestionarea deșeurilor și valorificarea/eliminarea acestora prin operatori autorizați;

- se va evita poluarea solului cu carburanți, uleiuri rezultate în urma operațiilor de staționare, aprovizionare, depozitare sau alimentare cu combustibili a utilajelor și mijloacelor de transport, sau datorită funcționării defectuoase a acestora. În cazul pierderilor accidentale de produse petroliere pe sol se vor aplica materiale absorbante (rumeguș, nisip) care vor fi stocate corespunzător în recipiente speciali în vederea eliminării prin operatori autorizați;
 - refacerea solului în zonele afectate prin depozitare de materiale, staționare de utilaje în scopul redării în circuit la categoria de folosință deținută inițial.
- ✚ **Surse de poluare a solului și subsolului în perioada de operare a drumului:**
- traficul rutier care generează poluanți specifici precum NO_x, SO₂, CO, CO₂, metale grele care prin intermediul atmosferei se pot depune pe suprafața solului conducând la contaminarea acestuia;
 - apele meteorice care spală poluanții de pe platforma drumului pot ajunge la suprafața solului și ulterior se pot infiltra afectând freaticul;
 - deșeurile rezultate din trafic dacă nu sunt gestionate corespunzător pot produce poluarea solului;
 - sărurile folosite pentru dezgheț pe timpul anotimpului rece, în cantități mari pot afecta solul conducând la sărăturarea acestuia.
- ✚ **Măsuri de protecție în perioada de operare a drumului:**
- întreținerea rigolelor laterale ale drumului, în vederea preluării scurgerilor de ape meteorice;
 - respectarea prevederilor legale pe perioada anotimpului rece privind aplicarea de săruri folosite pentru dezgheț;
 - monitorizarea și controlul traficului în scopul prevenirii accidentelor.
- ✚ **Surse specifice de poluare în perioada de execuție a investiției:**
- traficul vehiculelor grele va genera emisii ale unor poluanți gazoși (NO_x, CO, SO₂, compuși organici volatili particule în suspensie, PM10 etc.). În același timp, vor rezulta particule din frecarea dintre suprafața drumului și a roților vehiculelor. Toate acestea vor fi spălate de precipitații și depozitate pe sol, de unde prin intermediul apelor pluviale pot ajunge în albia apelor de suprafață;
 - utilajele și mijloacele de transport, datorită scurgerilor accidentale de produse petroliere sau alte scurgeri de materiale în faza lichidă folosite în construcții care pot ajunge în apele de suprafață prin antrenarea acestora de către apele meteorice sau se pot infiltra în freatic; prin deversarea accidentală a carburanților, uleiurilor sau materialelor de construcții se poate produce poluarea mediului acvatic, care poate avea consecințe grave

asupra ecosistemului acvatic, datorită peliculelor formate pe apele de suprafață în apropiere de mal, unde debitul de curgere scade, prezența acestora în aval putând avea impact asupra unor zone depărtate;

✚ Măsuri de protecție în perioada de execuție a investiției:

- în cazul producerii de scurgeri accidentale de produse petroliere se vor întreprinde imediat măsuri de înlăturare a factorilor generatori de poluare și se vor anunța autoritățile responsabile cu protecția apelor;
- utilizarea de echipamente și mijloace de transport moderne, cu emisii reduse de poluanți, care vor fi întreținute în bună stare de funcționare, având reviziile tehnice efectuate de operatori autorizați;
- reparațiile utilajelor și autovehiculelor de transport se vor realiza numai în unități autorizate;

✚ Surse de poluare a apelor în perioada de operare:

- traficul rutier generator de noxe gazoase și pulberi în suspensie care pot ajunge pe suprafața cursurilor de ape conducând la modificarea parametrilor fizico- chimici și biologici ai acestora;
- activitățile de întreținere a drumurilor, care prin împrăștierea sărurilor în perioadele de îngheț, în caz de stocare necorespunzătoare a acestora sau în caz de utilizare în cantități mari se pot infiltra în sol și freatic.
- accidentele rutiere în care sunt implicate mijloace de transport care transportă substanțe toxice sau periculoase, care pot conduce la deversări ale acestora în ape de suprafață sau pe sol, conducând apoi la afectarea freaticului.

✚ Măsuri de protecție a apelor în perioada de operare:

- respectarea prevederilor legale pe perioada anotimpului rece privind aplicarea de săruri sau alte substanțe folosite pentru dezgheț;
- în caz de accidente de circulație, principala și uneori singura măsură de minimizare a riscurilor de poluare a apelor constă din rapiditatea de adoptare a măsurilor de limitare a dispersiei și de colectare a scurgerilor de poluant.

IX. Legătura cu alte acte normative și/sau planuri/programe/strategii/documente de planificare

Nu este cazul.

X. Lucrări necesare organizării de șantier

Nu este cazul.

XI. Lucrari de refacere a amplasamentului la finalizarea investitiei, in caz de accidente si/sau la incetarea activitatii, in masura in care aceste informatii sunt disponibile

Drumuri afectate:

Dupa finalizarea lucrarilor ALEXCOR TRADING executa toate reparatiile necesare pe drumurile folosite conform Planului de management aprobat, in timpul perioadei de modernizare. Aceste drumuri vor fi aduse la conditiile normale de trafic corespunzatoare categoriei tehnice a acestora.

Principalele lucrari si furnizarea minimala cu echipamente necesare sunt urmatoarele:

- reparatii de suprafete bituminoase si beton de ciment, inclusiv lucrari de plombare de suprafete deteriorate, etansare rosturi si fisuri etc.;
- refacere acostamente pentru asigurarea de drenaj lateral a apelor de pe suprafata drumului;
- drenarea corecta a apei folosind lucrarile de curatare a santurilor, camerele de cadere etc.;
- intretinerea si inlocuirea echipamentului de siguranta rutiera folosind folie de semnalizare, punctele de reper, intretinerea marcajelor orizontale etc.

Toate lucrarile vor fi exexcutate in conformitate cu solicitarile inginerului si legislatia in vigoare privind siguranta traficului si securitatea lucratorilor si a tertilor.

XII. Anexe - piese desenate

- ✚ Dovada depunerii in vederea obtinerii de gospodarie a apelor;
- ✚ Dovada achitarii tarifului aferent etapei de incadrare;
- ✚ Plan de amplasare in zona: DR-PA-001-005;

XIII. Pentru proiectele care intră sub incidența prevederilor art. 28 din Ordonanța de urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice, aprobată cu modificări și completări prin Legea nr. 49/2011, cu modificările și completările ulterioare, memoriul va fi completat cu următoarele:

Nu este cazul.



XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele, memoriul va fi completat cu următoarele informații, preluate din Planurile de management bazinale, actualizate:

Nu este cazul.

XV. Criteriile prevăzute în anexa nr. 3 la Legea nr. privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului se iau în considerare, dacă este cazul, în momentul compilării informațiilor în conformitate cu punctele III-XIV.

Nu este cazul.

Intocmit,

Ing. Dragos Enachi