

- I. Denumirea proiectului: "Executie lucrari la Pasajul OA16, pe DN 2, km 442+649,99, Varianta de Ocolire Suceava"
- II. Date de identificare a titularului/beneficiarului proiectului/modificării:
  - a) denumirea titularului; Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A. – prin Directia Regionala de Drumuri si Poduri Iasi
  - b) adresa titularului, telefon, fax, adresa de e-mail; Soseaua Nationala numarul 23, cod postal 700237, tel/fax 0232/021.130, e-mail drdpis@mail.dntis.ro
  - c) reprezentanți legali/împuterniciți, cu date de identificare. Director General Regional ing. Danut Pila – CNP: 1680418373462
- III. Descrierea caracteristicilor fizice ale întregului proiect

1. Realizarea lucrarilor de executie la Pasajul OA16, pe DN 2, km 442+649,99, Varianta de Ocolire Suceava se incadreaza in strategia CNAIR si va conduce la reducerea impactului negativ asupra mediului, prin diminuarea emisiilor de poluanti in Municipul Suceava. In conformitate cu politica de transport aplicata in Uniunea Europeana, de ocolire a marilor orase se va favoriza si dezvoltarea economica a zonei prin intensificarea transporturilor, prin noi investitii in zona si reducerea timpilor de parcurs.

Prin realizarea acestui variante ocolitoare a Municipiului Suceava, se va contribui la imbunatatirea accesibilitatii si mobilitatii populatiei, a bunurilor si serviciilor.

#### 2.1. Date generale:

**Denumirea lucrării:** "Executie lucrari la Pasajul OA16, pe DN 2, km 442+649,99, Varianta de Ocolire Suceava"

**PASAJUL OA16, PE DN 2, KM 442+649,99, VARIANTA DE OCOLIRE SUCEAVA**

#### **NU TRAVERSEAZA NICI UN CURS DE APA**

**Amplasament:** Varianta de Ocolire Suceava  
**Beneficiar:** CNAIR S.A. București – D.R.D.P. Iași  
**Antreprenor:** Asocierea SC Autotehnorom SRL (Lider) – SC Operational Autoleasing SRL – SC Opr Asphalt SRL – Obras Publicas Y Regadios SA – SC Florconstruct SRL – SC Calcarul SA

a) Date despre amplasament;

Obiectivul este amplasat pe partea de Vest a municipiului Suceava, judetul Suceava. Municipiul Suceava este situat în nord-estul României, pe raul Suceava, la o altitudine medie 325m.

Varianta de ocolire a municipiului Suceava este o continuare a Drumului National DN2 (E 85). Varianta de ocolire este amplasata in Vestul municipiului Suceava, pornind de la km 430+300 al DN2 si revenind la km 443+300.

*Situația terenului acupat permanent/ temporar de obiectul de investiție* – amplasamentul Pasajul OA16 km 442+649,99 pe DN 2, se afla în proprietatea Statului Roman și aparține domeniului public cu drept de administrare CNAIR SA și nu necesită exproprieri.

Amplasamentul lucrării se afla într-o zonă cu forme de relief specifice zonelor de deal, cu altitudini absolute generale de 325m.

Amplasamentul studiat este situat în partea de vest a Municipiului Suceava, pe Podișul Sucevei, subregiunea Podișul Dragomirnei, secțiune importantă a Podișului Moldovenesc.

În această zonă drumul este realizat atât în rambleu cât și în debleu, în funcție de relieful versantului, ambele cu înălțimi variabile. Versantul are o energie de relief importantă, cu o declivitate cuprinsă între 0 % și 39%.

Relieful zonei se prezintă fragmentat sub formă de dealuri, platouri cu coline separate de văile râurilor Șcheia și Hălăștiu. Zona este una cunoscută ca fiind afectată de alunecări de teren de suprafață –vizibile pe amplasament și alunecări de adâncime, mai puțin vizibile dar care au afectat în decursul anilor întreg versantul, de la limita cu DN2 (km 430+300) și până la limita inferioară reprezentată de pârâul Hălăștiu.

### ***Date climatice***

Teritoriul Municipiului Suceava aparține zonei de climat temperat-continental cu puternice influențe baltice, ceea ce conferă un regim de precipitații bogat atât pe timpul iernii, cât și pe timpul verii, și temperaturi cu 1-2° mai scăzute în comparație cu alte regiuni din Podișul Moldovei.

Din observațiile meteorologice plurianuale se constată că din punct de vedere termic zona analizată este caracterizată prin temperaturi medii anuale de 7-8°C. Temperatura minima a aerului coboară până la cca. -30°C în lunile de iarnă și atinge valori maxime de cca. +38,5°C în cele de vară. Cea mai caldă lună a anului este iulie (cu o temperatură medie de 18-19°C), iar cea mai rece, ianuarie (-3,5 ÷ -5°C).

Precipitațiile atmosferice influențează în mod evident rețeaua hidrografică de suprafață și adâncime. Distanța destul de mare de ocean și particularitățile condițiilor naturale regionale și locale impun zonei analizate un regim temperat-continental cu cantități medii de precipitații destul de reduse, 600-750 mm/an, cu un maxim în luna iunie și un minim în februarie-martie.

Conform raionării climatice a teritoriului național, amplasamentul se încadrează în **zona climatică III**, pentru care sunt definite următoarele valori caracteristice privind acțiunile încărcărilor din vânt și zăpadă.

- presiunea de referință a vântului, mediată pe 10 minute  $q_{ref} = 0.60 \text{ kPa}$ , conform CR 1-1-4/2012 „Cod de proiectare. evaluarea acțiunii vântului asupra construcțiilor”
- valoarea caracteristică a încărcării din zăpadă pe sol  $s_{0,k} = 2.0 \text{ kN/m}^2$ , conform CR 1-1-3-2012 „Cod de proiectare. Evaluarea acțiunii zăpezii asupra construcțiilor.”

Conform STAS 6054/85, adâncimea de îngheț în teren natural pentru amplasamentul studiat este de 1.00 – 1.10m.

### ***Date hidrografice***

Din punct de vedere hidrogeologic, zona studiată se află în „Macroregiunea apelor freatice din podișurile extracarpatică – Apele freatice din Podișul Sucevei” și bazinul hidrografic al râului Suceava prin intermediul afluentului său de stânga pârâul Șomuzu Mare, sub influența văii căreia se află drenajul general al apelor de suprafață și al celor freatice.

Hidrologic, zona se încadrează în „Provincia hidrologică moldavă-Regiunea hidrologică a Podișului Sucevei”.

În multe puncte apa subterană apare de regulă prin intercalațiile și filmele de nisip ale stratificației, sub formă de infiltrații, care în timp de 24 ore formează un nivel hidrostatic.

### ***Geologia zonei***

Amplasamentul localizat în Podișul Dragomirnei aparține unității structurale a Platformei Moldovenești, unitate rigidă de vorland, cu cea mai mare vechime între platformele prealpine din țara noastră consolidată în Proterozoicului mediu.

Depozitele geologice în care este sculptat relieful regiunii sunt constituite dintr-o alternanță de argile, argile nisipoase și nisipuri în care se găsesc mai multe nivele de gresii și calcare oolitice. Peste toate acestea în lungul văilor principale se dispun depozite cuaternare, proprii luncilor și teraselor iar spațiile interfluviale largi și suprafețele cu înclinări slabe sunt acoperite adesea de depozite loessoide cu grosimi reduse.

Platforma Moldovenească este unitatea geologică situată în fața Carpaților Orientali, de care este delimitată la suprafață de falia pericarpatică. Are o serie de trăsături de relief imprimate de litologia depozitelor constituente. Pe cea mai mare parte a platformei relieful a fost sculptat în formațiuni Sarmațiene (argile și nisipuri cu intercalații de calcare și gresii).

Socul este alcătuit din paragneise plagioclazice și ortogneise roșii sau cenușii cu microclin. Totul este străbătut de filoane cu pegmatite. Pe aceste probe s-au făcut datări de vârstă absolută rezultând vârste cuprinse între 1390-1583 milioane de ani (Proterozoic). Cuvertura are o grosime însumată stratigrafic 2500-6000 m. Depozitele constituente au vârste de la Vendian superior, apoi Paleozoică, Mezozoică și Neozoică (Meoțian). Pe intervalul Vendian superior – Meoțian procesul de acumulare a evoluat în diverse bazine de sedimentare. Pe intervalul menționat procesul de sedimentare nu a fost continuu existând unele întreruperi. Funcție de acestea, care au generat lacune de sedimentare, au fost separate 3 cicluri mari de sedimentare: 1) ciclul Vendian – Devonian; 2) ciclul Berriassian – Paleocen (?Eocen); 3) ciclul Badenian – Meoțian.

La acestea se adaugă depozite Cuaternare, mai ales terasele ce însoțesc arterele hidrografice.

Platforma Moldovenească este o platformă tipică la care fundamentul este acoperit cu o cuvertură groasă de câțiva mii de metri. Din întreaga cuvertură aflorează numai depozite Cenomaniene, Badeniene, Sarmațiene și Meoțiene.

### ***Seismicitatea zonei***

Conform reglementării tehnice “Cod de proiectare seismică – Partea 1 – Prevederi de proiectare pentru clădiri” indicativ P 100-1/2013, zona are valoarea de vârf a accelerației

terenului pentru proiectare, în zona Suceava, pentru evenimente seismice având intervalul mediu de recurență  $IMR = 100$  ani, are următoarele valori:

Accelerația terenului pentru proiectare:  $a_g=0.20g$

Perioada de control (colț)  $T_C$  a spectrului de răspuns reprezintă granița dintre zona de valori maxime în spectrul de accelerații absolute și zona de valori maxime în spectrul de viteze relative. Pentru zona studiată perioada de colț are valoarea  $T_C= 0.70$  sec.

### **Categoria de importanta a lucrării**

Lucrarea ce face obiectul prezentului proiect se încadrează în Categoria „B” – Construcții de importanta deosebită – în conformitate cu HG nr. 766/ 1997 „Regulament privind stabilirea categoriei de importanta a construcțiilor” și cu „Metodologia de stabilire a categoriei de importanta a construcțiilor”, elaborate de INCERC, laborator SCB-BAP în aprilie 1996.

### **2.2. Memorii pe specialități**

Lucrări de poduri

a) Situația actuală

OA16 - PASAJ PE DN 2 PESTE VARIANTA DE OCOLIRE KM 12+430

La km. 12+430, varianta de ocolirea a municipiului Suceava se racordează la drumul național nr. 2 printr-un nod rutier. Astfel pentru asigurarea continuității drumului național, a fost executată un pasaj din beton armat și beton precomprimat, peste breteaua 3D, având o singură deschidere de 24.60m și lungimea totală de 29,40 m.

În plan pasajul este în aliniament iar în profil longitudinal este dispus pe o curbă de racordare cu raza de 4.500m. Intersecția drumului național cu traseul bretelei 3D a variantei de ocolire se face oblic, sub un unghi de 57°.

Sub pasaj se asigură un gabarit de liberă trecere de 5.58m.

Din punctul de vedere al schemei statice tablierul este alcătuit din grinzi cu lungimea de 24,00m, simplu rezemate solidarizate cu placa de suprabetonare și antretoazele de capăt.

Suprastructura este alcătuită din 8 grinzi prefabricate precomprimare cu corzi aderente cu lungimea de 24,00 m, dispuse joantiv și solidarizate cu placa de suprabetonare și antretoazele de capăt.

Parte carosabilă are lățimea de 7,80m, delimitată de trotuare cu borduri înalte. Trotuarele pietonale au lățimea de 1,20 m și sunt prevăzute cu parapeti metalici pietonali.

Infrastructura este reprezentată de 2 culee, executate ca o banchetă de rezemare din beton armat, fondate direct pe un terasament realizat din pamant armat cu geogriile. Masivul de balast este protejat la fața elevațiilor cu elemente prefabricate de fatada din beton armat.

Racordarea cu terasamentele este realizată tot prin intermediul structurii de pamant armat, protejată cu elemente din beton armat.

La capetele pasajului sunt prevăzute cașuri de descarcare a apelor pluviale.

La capetele podului nu sunt prevăzute scări de acces.

Podul are următoarele caracteristici geometrice generale:

- după structura de rezistență: grinzi prefabricate precomprimare
- după modul de execuție: prefabricate - precomprimare

lor:	- numărul de deschideri si lungimea	1 deschidere x 24,00 m
	- latimea totala a podului:	11,00 m
	- lungimea totala a podului:	29,40 m
	- latimea partii carosabile:	7.80 m
	- latima trotuarelor:	1.20 m
	- aparate de reazem:	neopren
	- tip infrastructuri:	culei din beton armat
	- tip fundatii:	directe – pe terasament din balast armat
	- racordari cu terasamentele	structurii de balast armat

#### CONCLUZIILE EXPERTIZEI TEHNICE:

Expertiza tehnica pentru proiect a fost realizata in anul 2015 de catre Expertul tehnic dr. ing. Cristian-Claudiu Comisu care a consemnat:

Expertiza Tehnica este întocmita pe baza observațiilor vizuale efectuate în cadrul vizitelor si investigațiilor întreprinse in amplasamentul pasajului si în urma consultării următoarelor documente tehnice:

- buletine de analiza/încercări efectuate de CESTRIN;
- studii topografice întocmite de D.R.D.P. Iași;
- documentația de proiectare elaborată de S.C. TECNIC CONSULTING ENGINEERING ROMANIA SRL, inclusiv specificațiile tehnice referitoare la materiale (beton, oțel-beton) prefabricate, echipamente;
- documentația tehnica întocmită pe durata construcției pasajului superior pe DN2 km 12+430

In urma verificarii principiului de proiectare, evidentiat in bereviarul de calcul intocmit de proiectantul lucrarii, se considera ca proiectul este corespunzator.

In vederea analizării in ceea ce privește modul de implementare in execuție a soluțiilor stabilite in proiect, s-au studiat:

- buletinele de analiza/încercări efectuate de CESTRIN,
- studiile topografice întocmite de D.R.D.P. Iași,
- documentația de proiectare elaborată de S.C. TECNIC CONSULTING ENGINEERING ROMANIA SRL, inclusiv specificațiile tehnice referitoare la materiale (beton, oțel-beton) prefabricate, echipamente,
- documentația tehnica întocmită pe durata construcției pasajului.

In baza analizării documentațiilor mai sus menționate si a observațiilor efectuate in amplasamentul pasajului superior pe DN2 la km 12+430, am ajuns la concluzia ca pasajul respecta prevederile proiectului, iar degradările constatae la fata locului se datorează lipsei lucrărilor de întreținere curente.

Conform art. 21 din "Instrucțiuni pentru stabilirea stării tehnice a unui pod " indicativ AND 522-2002, la un indice al starii tehnice IST = 63 puncte, podul se încadreaza in clasa starii tehnice II – stare tehnica "bună" - materialul din care sunt alcătuite suprastructura si infrastructura pasajului prezintă un început de degradare cu defecte si degradări vizibile

## DEFECTE CONSTATATE LA ÎNTOCMIREA EXPERTIZEI TEHNICE:

În vederea stabilirii stării tehnice a pasajului și pentru întocmirea relevului lucrării s-au efectuat pe teren examinări vizuale, măsurători și încercări nedestructive.

Cu această ocazie s-au constatat următoarele defecte:

### Suprastructura

- lipsa protecției anticorozive
- solidarizări necorespunzătoare între elementele prefabricate (infiltrații, fisuri, rosturi matate necorespunzătoare, etc.)
- neetanșeități între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale.

### Infrastructura

- lipsa protecției anticorozive
- beton degradat prin carbonatare, cu aspect friabil
- defecte de suprafață ale feței văzute (culoare neuniformă, pete negre, impurități, pete de rugină, aspect prăfuit, imperfecțiuni geometrice, aspect macroporos, agregate la suprafață
- infiltrații, eflorescențe
- neetanșeități între elementele structurii sau între piese ale elementelor structurale
- prezenta unor resturi de materiale pe bancheta de rezemare a culeelor;
- zidărie degradată la suprafață, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată.

### Calea pe pod

- fixarea necorespunzătoare a parapetului de siguranță și număr insuficient de șuruburi de prindere pe plăcile metalice
- neasigurarea pantei de scurgere a apelor.

### Racordarea podului cu rampele de acces

- infiltrații în zidul de sprijin construit din elemente prefabricate din beton armat, care protejează masivul de balast;
- zidărie degradată la suprafață, cu aspect prăfos, friabilă sau exfoliată;
- neasigurarea pantei de scurgere a apelor pe acostamentele de la capetele podului;
- degradarea lucrărilor de protecție a taluzurilor, scărilor de acces, casiurilor, șanțurilor periate de la piciorul taluzurilor;
- degradarea casiurilor de descărcare a apelor pluviale pe la capetele podului;
- rampe de acces degradate (denivelări și degradări ale căii, tasări mari ale terasamentelor, alunecări laterale).

Suplimentar față de cele constatate prin Expertiza Tehnică, la vizita în teren au mai fost constatate următoarele:

- lipsa totală a lucrărilor de întreținere;
- parapetii pietonali au prinderea degradată și sunt ruginiți;

- nu a fost realizata racordarea trotuarelor pe rampe si nici a casiurilor;
- lipsa rampelor de acces la trotuare;
- lipsa caii pe trotuare;
- tuburile prevazute in umplutura de la trotuare sunt colmatate si pline cu apa;
- rostul de dilatare de la culee C2 este degradat.

#### LUCRARILE NECESARE (in conformitate cu Expertiza Tehnica):

In conformitate cu Expertiza Tehnica intocmita, masurile recomandate pentru lucrări de întreținere si reparații, in conformitate cu normativele AND 554/94 si CD 99/2001, sunt:

Lucrări de întreținere curenta si periodica la nivelul structurii de rezistenta a suprastructurii

- aplicare protecție anticoroziva pe suprafața grinzilor, plăcii de suprabetonare, lisa parapetului si cornișei prefabricate;
- aplicarea materialului cu rol de protecție anticoroziva se va executa respectând cerințele producătorului.

Lucrări de întreținere curenta si periodica la nivelul structurii de rezistenta a infrastructurii

- aplicare protecție anticoroziva pe suprafața culeelor si a elementelor prefabricate din beton armat, care protejează masivul de balast;
- aplicarea materialului cu rol de protecție anticoroziva se va executa respectând cerințele producătorului
- se vor curata banchetele de rezemare a culeelor de resturile de materiale.

Lucrări de întreținere curenta si periodica la nivelul caii pe pod

- se executa lucrări de întreținere la dispozitivele de acoperire a rosturilor si elementele de colectare si evacuare a apelor pluviale
- la cele doua capete ale dispozitivului de acoperire a rostului vor fi montate in poziție corecta sisteme de captare si evacuare a apelor pluviale, astfel încât apele sa fie evacuate in afara banchetei de rezemare
- se executa cordoane de etanșare.

Lucrări de întreținere curenta si periodica la nivelul racordării podului cu rampele de acces

- se vor executa lucrări de protecție a taluzelor cu geocelule si pământ vegetal înierbat corespunzător; protecția taluzurilor se va realiza pe lungimea de 25,00 m pe fiecare parte a rampelor de acces;
- se executa lucrări de întreținere a șanțurilor de colectare din fata culeelor si de la baza taluzurilor;
- decolmatarea santurilor existente si refacerea zonelor care prezinta degradări;
- se executa lucrări de întreținere a casiurilor de descărcare a apelor pluviale pe la capetele podului;
- se construiesc scări de acces.

## LUCRARI PROIECTATE

Lucrarile proiectate sunt in conformitate cu recomandarile din Expertiza tehnica si in conformitate cu observatiile din teren. Astfel, suplimentar fata de lucrarile prevazute in Expertiza Tehnica si descrise la punctul anterior (LUCRARI NECESARE), se vor executa urmatoarele lucrari suplimentare:

- in conformitate cu Normativul 593-2012, pe pasaj si rampe se vor monta parapeti de protectie directionali tip H4b. Astfel, prin prevederea parapetului tip H4b pe pasaj, se vor executa urmatoarele lucrari suplimentare:
- desfacerea caii pe trotuare;
- demolarea betonului de umplutura de la trotuare;
- desfacerea caii pana la nivelul hidroizolatiei, pe o latime de cca. 45cm la limita exterioara a partii carosabile, de o parte si de alta a acesteia, frezarea si refacerea stratului de uzura pe tot pasajul;
- montarea bordurilor prefabricate sau borduri de granit 20x25cm, la limita trotuarelor;
- refacerea umpluturii si a grinzii de parapet la trotuare;
- refacerea caii pe trotuare;
- amenajarea rampelor de acces la trotuare.
- reconditionarea parapetilor pietonali;
- asigurarea scurgerii apelor ajunse pe banchetele de rezemare a culeelor;
- scoaterea tubutilor pentru utilitati din trotuare si betonarea golului;
- reconditionarea dispozitivelor de rost

IV. Descrierea lucrărilor de demolare necesare: – NU ESTE CAZUL

V. Descrierea amplasării proiectului:

### INVENTAR DE COORDONATE

#### Sistem de proiectie Stereo- 70

Pct.	X	Y
1	688716,67	591324,07
2	688774,75	591229,91
3	688799,02	591179,80

VI. Descrierea tuturor efectelor semnificative posibile asupra mediului ale proiectului, în limita informațiilor disponibile: NU ESTE CAZUL

VII. Descrierea aspectelor de mediu susceptibile a fi afectate în mod semnificativ de proiect: NU ESTE CAZUL



- VIII. Prevederi pentru monitorizarea mediului: NU ESTE CAZUL
- 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. Lucrări de refacere a amplasamentului la finalizarea investiției: NU ESTE CAZUL
- XII. Anexe - piese desenate:

planul de încadrare în zonă a obiectivului și planul de situație

- 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: NU ESTE CAZUL
- XIV. Pentru proiectele care se realizează pe ape sau au legătură cu apele: NU ESTE CAZUL

Director General Regional DRDP Iasi,  
Ing. Danut PILA



Sef Departament Investitii  
Ing. Mihail Ciobotaru