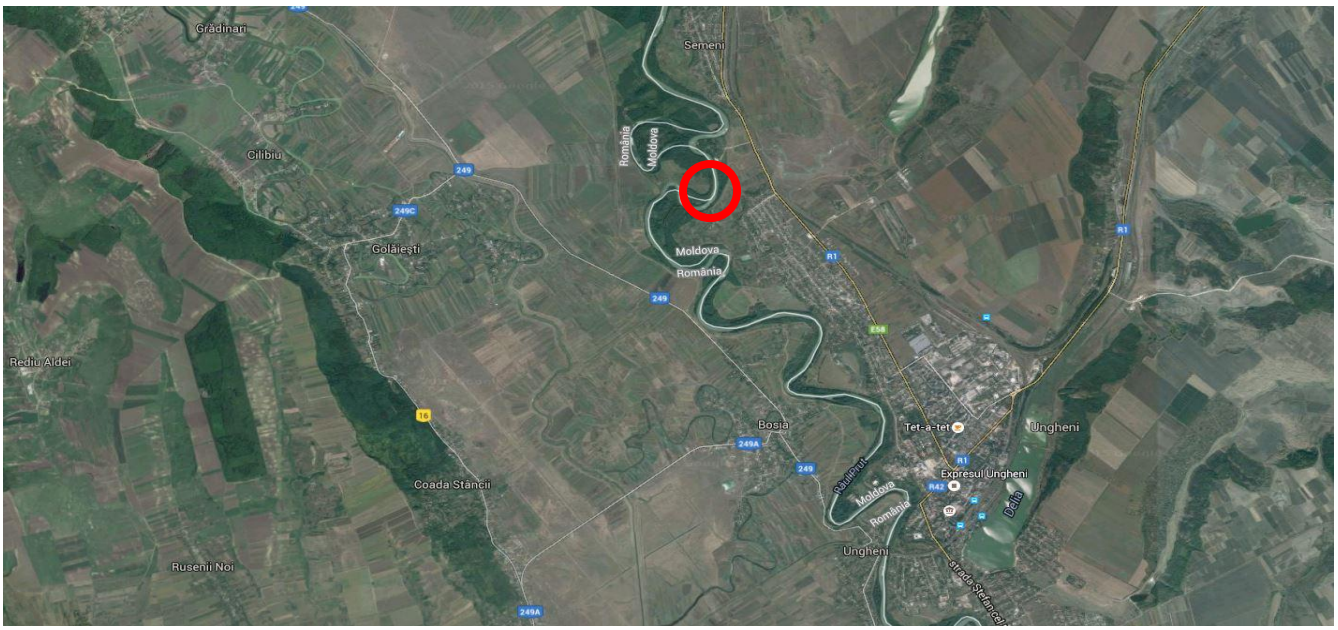
COMPANIA NATIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A. (CNAIR S.A.)

Proiect co-finantat de Uniunea Europeana prin Fondul European de Dezvoltare Regionala

Elaborare Studiu de Fezabilitate pentru „Pod peste Prut la Ungheni"

92/25423/22.04.2015



STUDIU DE FEZABILITATE - RAPORT FINAL
VOL. 5.6. Planul de operare si intretinere

Consultant: S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L.

Versiunea in limba romana
Aprilie 2016

BENEFICIAR:	**COMPANIA NATIONALA DE AUTOSTRAZI SI DRUMURI NATIONALE DIN ROMANIA S.A. (CNADNR S.A.)**
CONTRACT NR:	**92/25423/22.04.2015**
COD PROIECT:	**P 345**
OBIECTIV:	**Elaborare Studiu de Fezabilitate pentru „Pod peste Prut la Ungheni"**
VOLUM:	**Vol. 5.6. Planul de operare si intretinere**
VERSIUNE:	**Forma finala**
COD VOLUM:	**P345/V05/06 rev. 1**

	Nume	Semnatura
Director General Expert Proiect 2002	Cristian BORBELI	

Consultant: S.C. Expert Proiect 2002 S.R.L.

Versiunea in limba romana
Aprilie 2016

Cuprins

Plan de operare si intretinere 1
1. Consideratii generale 1
2. Plan de operare si intretinere 1
3. Principii privind organizarea, executarea si urmarirea lucrarilor 7
4. Legislatie 7

Plan de operare si intretinere

1. Consideratii generale

Cadrul general pentru desfasurarea activitatii de urmarire in timp este stabilit prin HG nr. 766/1997 – Anexa nr. 3, respectiv "Regulamentul privind urmarirea comportarii in exploatare, interventiile in timp si postutilizarea constructiilor"si a "Normativului privind comportarea in timp a constructiilor, P 130-1999".

Prevederile regulamentului sunt obligatorii pentru toti factorii implicati (investitori, proiectanti, executanti, proprietari, administratori, utilizatori) pe toata durata de existenta a acestor constructii.

Categoria de urmarire, perioadele la care se realizeaza, precum si metodologia de efectuare a urmaririi se stabilesc de proiectant in functie de categoria de importanta a constructiilor si se consemneaza in cartea tehnica a constructiei prin grija proprietarului.

Contractantul (antreprenorul) raspunde, potrivit obligatiilor ce ii revin, pentru viciile ascunse ale constructiei, ivite intr-un interval de 10 ani de la receptia lucrarii si, dupa implinirea acestui termen, pe toata durata de existenta a constructiei, pentru viciile structurii de rezistenta, urmare a nerespectarii normelor de proiectare si de executie in vigoare la data realizarii ei.

Programul pentru asigurarea urmaririi curente respectiv speciale a comportarii in timp a lucrarilor se va intocmi de catre proiectant la urmatoarea faza de proiectare si va tine cont de "Planul de operare si intretinere a lucrarilor".

Panul de operare si intretinerea lucrarilor de pe drumurile publice este intocmit in conformitate cu AND 554-2002 – „Normativ privind intretinera si repararea drumurilor publice".

Beneficiarul are obligatia de a urmari si a respecta planul de operare si intretinere a lucrarilor.

2. Plan de operare si intretinere

Planul de operare si intretinere stabileste din punct de vedere tehnic si economic tipurile de lucrari si servicii de intretinere si reparatii a lucrarilor pentru prezenta investitie. In acelasi timp, acesta reglementeaza periodicitatea organizarii si urmaririi executiei lucrarilor de intretinere si reparatii pe perioada de functionare a lucrarii.

Costurile pe intreaga durata de viata a unui obiectiv sunt cele asociate cu detinerea sau administrarea unui mijloc fix, care se inregistreaza de-a lungul ciclului de viata al obiectivului. Analiza costurilor pe intreaga durata de viata a unui obiectiv include costurile de reparatii capitale, costurile operationale si costurile de intretinere.

Costurile de intretinere si operare ale sistemului rutier includ urmatoarele:

- Costurile pentru lucrari de intretinere curenta (intretinerea curenta pe timp de vara si respectiv intretinerea curenta pe timp de iarna);
- Costurile pentru lucrari de intretinere periodica;
- Costurile cu iluminatul public.

Costurile de operare a proiectului includ costurile asociate cu operarea zilnica si intretinerea de rutina si costurile activitatilor planificate. Aceste categorii de costuri sunt prevazute pentru intreaga perioada de evaluare a proiectului si vor fi suportate din bugetul CNADNR prin directiile de specialitate.

Costurile de intretinere si operare au fost estimate pe baza solutiei tehnice propuse si a prognozelor de trafic, in conformitate cu Standardele de cost aprobate de Ministerului Transporturilor si cu Normativul privind intretinerea si repararea drumurilor publice – Indicativ AND 554/2002.

Costurile de intretinere unitare au fost estimate:

- pe baza analizelor de pret, luand in considerare sursele de materiale si posibile amplasari ale bazelor de productie specifice zonei, dar si instructiuni si agremente tehnice in vigoare pentru tehnologii sau materiale de constructie noi, implementate pe piata interna in domeniul executiei drumurilor,

sau

- prin comparare cu preturile de oferta din lucrari similare de drumuri calculate anterior si actualizate cu rata inflatiei.

In tabelul 2.1 se prezinta scenariul considerat pentru lucrarile de intretinere si reparatii curente in varianta in care proiectul se realizeaza.

Tabelul 2. 1 - Strategia lucrarilor de intretinere si reparatii

Tip lucrare	Periodicitate	Unde se aplica
Lucrari de intretinere curenta		
Intretinere curenta pe timp de vara drum de legatura	anual	pe toata lungimea
Intretinere curenta pod	anual	pe toata lungimea
Intretinere curenta pe timp de iarna	anual	pe toata lungimea
Intretinere periodica/ reparatii		
Covor asfaltic	1 ori/ 5 ani	pe 100% din suprafata drumului de legatura

Sursa: *Proiectantul*

Intretinere curenta

In cadrul Ministerului Transporturilor au fost elaborate standarde de cost atat pentru intretinerea curenta pe timp de vara, cat si pentru intretinerea curenta pe timp de iarna a drumurilor publice de interes national.

Dat fiind faptul ca Standardele de cost au aparut ulterior Normativului privind intretinerea si repararea drumurilor publice (AND 554/2002), au fost aprobate de Ministerul Transporturilor si sunt elaborate pe baza prevederilor Normativului de intretinere, ingloband si experienta aplicarii acestora de catre administrator (informatii cantitative si costuri unitare), in evaluarea costurilor de intretinere curenta pe timp de vara a drumului de legatura, cat si in evaluarea costurilor de intretinere pe timp de iarna s-au utilizat standardele de cost.

Standardul de cost pentru activitatea de intretinere curenta pe timp de vara, indicativ SCOST AVDN - 2/MTI, aprobat prin Ordinul Ministrului MTI nr. 314/04.05.2011, defineste costul estimat pentru mentinerea viabilitatii unui kilometru de drum in vederea asigurarii circulatiei rutiere si a confortului utilizatorilor pe reteaua de drumuri nationale. La stabilirea costului lucrarilor de intretinere a drumurilor publice de interes national s-a avut in vedere necesarul lucrarilor si serviciilor conform Normativului pentru intretinerea si repararea drumurilor nationale indicativ AND 554/2002, iar perioada de desfasurare a acestei activitati este 01.04. – 31.10. a aceluiasi an.

In cadrul acestui standard de cost a fost estimat un cost mediu de intretinere pentru km de drum la nivel national, dar si la nivelul fiecarei directii regionale. In prezentul studiu s-a utilizat costul unitar de intretinere aferent DRDP Iasi. Astfel, costul unitar pentru activitatea de intretinere pe timp de vara este de 8,385.24 euro/km inclusiv TVA (valoarea in euro utilizata in calcule a fost indexata cu indicele preturilor de consum la nivelul anului 2016).

Pentru intretinerea curenta a podului s-au prevazut lucrari conform normativului privind intretinerea si repararea drumurilor publice – Ind. AND 554/2002.

Standardul de cost pentru activitatea de intretinere curenta pe timp de iarna, indicativ SCOST DZDN-1/MTI, aprobat prin Ordinul Ministrului MTI nr. 1034/27.12.2010 si revizuit in anul 2012 prin Ordinul Ministrului MTI nr. 1476/27.09.2012 , defineste costul estimat pentru mentinerea viabilitatii unui kilometru de drum in conditii de iarna in vederea asigurarii circulatiei rutiere si a confortului utilizatorilor pe niveluri de viabilitate.

La stabilirea costului lucrarilor de intretinere a drumurilor publice de interes national s-a avut in vedere necesarul lucrarilor prevazute in “Nomenclatorul privind lucrarile si serviciile aferente drumurilor publice”, indicativul 102 “Intretinere curenta pe timp de iarna”, iar perioada de desfasurare a acestei activitati este 01 noiembrie anul in curs pana la 31 martie anul urmator.

La elaborarea standardului de cost s-a tinut cont de nivelurile de viabilitate a drumurilor pe care se executa interventiile, de nivelurile de interventie si de perioada de interventie. In tabelul 2.2 se prezinta costurile activitatii de intretinere curenta pe timp de iarna prevazute in standardul de cost.

Tabelul 2. 2 - Costul unitar al activitatii de intretinere curenta pe timp de iarna pe nivele de interventie (conform AND 525-2011) si variante considerate (perioada 1 noiembrie - 31 martie) - in euro/km - preturi nominale 2012

Nivel de interventie Varianta	Varianta 1 Perioada maxima de interventie		Varianta 2 Perioada minima de interventie	
	Descriere	***Valoare***	***Descriere***	***Valoare***
Categoria: Drumuri Nationale				
Nivelul de interventie 1	deszapezire mecanica	5,873.95	deszapezire mecanica	1,033.76
	materiale antiderapante	2,173.00	materiale antiderapante	1,087.00
	alte activitati	2,101.00	alte activitati	2,086.00
	Total	10,147.95	Total	4,206.76
Nivelul de interventie 2	deszapezire mecanica	5,245.89	deszapezire mecanica	957.95
	materiale antiderapante	2,173.00	materiale antiderapante	1,087.00
	alte activitati	2,101.00	alte activitati	2,086.00
	Total	9,519.89	Total	4,130.95
Nivelul de interventie 3	deszapezire mecanica	2,133.67	deszapezire mecanica	825.58
	materiale antiderapante	2,173.00	materiale antiderapante	1,087.00
	alte activitati	2,101.00	alte activitati	2,086.00
	Total	6,407.67	Total	3,998.58
Nivelul de interventie 4	deszapezire mecanica	2,133.67	deszapezire mecanica	825.58
	materiale antiderapante	2,173.00	materiale antiderapante	1,087.00
	alte activitati	2,101.00	alte activitati	2,086.00
	Total	6,407.67	Total	3,998.58
Categoria: Autostrazi				
Nivelul de interventie 1	deszapezire mecanica	8,392.24	deszapezire mecanica	1,426.06
	materiale antiderapante	2,173.00	materiale antiderapante	1,087.00
	alte activitati	2,101.00	alte activitati	2,086.00
	Total	12,666.24	Total	4,599.06
Ipoteze de calcul Varianta 1:	25% ore de actiune / 75% ore de stationare pentru utilajele care intervin pentru prevenirea si combaterea poleiului si 10% / 90% ore de actiune / stationare pentru utilajele care intervin strict in procesul de deszapezire sau la cerere			
	3 schimburi x 8 ore = 24 ore/zi			
	amortizarea se aplica orelor de actionare si doar la 8 ore/zi stationare			
Ipoteze de calcul Varianta 2:	100% ore de stationare pentru toate utilajele			
	8 ore/zi stationare			
	amortizarea se aplica la 8 ore/zi stationare			

Sursa: *Ordinul Ministrului MTI nr. 1476/27.09.2012 privind inlocuirea Anexei la Ordinul ministrului MTI nr. 1034/2010*

S-a folosit costul unitar specific categoriei autostrazi, nivelul de interventie 1, perioada maxima de interventie.

Costurile unitare utilizate conform standardelor de cost mentionate au fost revizuite pe baza indicelui preturilor de consum, publicat de Comisia Nationala de Prognoza.

Costul cu iluminatul public

Pentru evaluarea costurilor cu energia electrica au fost luate in considerare consumurile aferente iluminatului rutier, iluminatului arhitectural al podului si respectiv consumul pentru degivrarea conductelor de canalizare.

Costurile cu energia electrica au fost estimate tinand cont de consumul anual (kWh) estimat in cadrul Studiului de Fezabilitate si de tariful practicat de catre compania furnizoare de energie electrica din zona proiectului, E-ON Energie Romania, pentru un kWh. Tariful pentru clientii finali noncasnici, valabil de la 1 ianuarie 2016 pentru retele de medie tensiune este de 0.3410 lei/kWh fara TVA si acciza.

De asemenea, s-a luat in calcul inlocuirea corpurilor de iluminat de doua ori pe toata perioada de analiza, respectiv in anul 16 si anul 30, avand in vedere ca am considerat durata de viata a acestora de 50,000 ore si o functionare de 10 ore/ zi.

Costurile totale de operare, intretinere si reparatii pe ciclul de viata se prezinta conform tabelului 2.3.

Tabelul 2. 1 - Costuri de operare si intretinere

Nr. crt.	Denumirea lucrarii	Cantitate	Unitate de masura	Procent afectat	Pret unitar (euro, inclusiv TVA)	Periodicitatea efectuarii lucrarilor de intretinere si reparatii curente (nr. interventii/ perioada)	Total cost (euro, inclusiv TVA)
Intretinere curenta pe timp de vara drum de legatura (conform Standard de Cost, indicativ SCOST AVDN-2/MTI, DRDP Iasi)							
1	Intretinere curenta pe timp de vara drum de legatura	0.7388	km	100%	8,385.24	anual	6,195.01
Intretinere curenta pod (conform Normativ pentru intretinerea si repararea drumurilor nationale, indicativ AND 554-2002)							
2	Intretinerea vopselei prin completari pe suprafete izolate	1,032.00	mp	20%	18.07	imediat dupa constatare in functie de gravitatea situatiei pe masura constatarii necesitatii	3,730.30
3	Indreptarea elementelor deformate	10	ore	100%	11.75	imediat dupa constatare	117.46
4	Curatarea nodurilor, a aparatelor de reazem si a altor accesorii, degajarea gunoaielor din jurul montantilor si a diagonalelor	10	ore	100%	11.48	saptamanal	5,971.82
5	Repararea pe suprafete izolate a tencuielilor la suprastructura sau	990	mp	20%	9.72	trimestrial sau pe masura constatarii necesitatii	7,699.77

	infrastructura						
6	Curatarea banchetelor	3.14	mc	100%	5.66	trimestrial sau pe masura constatarii necesitatii	71.12
7	Curatarea caii de noroi, desfundarea gurilor de scurgere	88.77	mc	100%	6.84	saptamanal sau imediat dupa constatarea situatiei	31,562.81
8	Completari izolate de terasamente la calea de rulare sau la rampe	250	mp	50%	21.65	imediat in functie de gravitatea situatiei	2,706.67
9	Reparatii la parapete	154.00	m	20%	60.74	ori de cate ori se constata necesitatea	1,870.70
10	Revopsiri ale parapetelor	77.00	mp	20%	18.07	pe masura constatarii necesitatii	278.33
11	Reparatii trotuare	267.00	mp	25%	29.38	ori de cate ori se constata necesitatea	1,960.95
12	Reparatii guri de scurgere	3	buc.	100%	126.00	ori de cate ori se constata necesitatea	378.00
13	Reparatii hidroizolatii	1,550.00	mp	25%	28.80	ori de cate ori se constata necesitatea	11,160.00
14	Reparatii rosturi de dilatatie	48.50	m	100%	64.74	ori de cate ori se constata necesitatea	3,139.79
15	Reparatii casiuri	75	mp	25%	52.27	ori de cate ori se constata necesitatea	980.05
16	Reparatii sferturi de con	61	mc	25%	92.83	ori de cate ori se constata necesitatea	1,415.65
17	Reparatii scari de acces	12	m	25%	31.92	ori de cate ori se constata necesitatea	95.75
18	Inlaturarea din albii a depunerilor, drajonilor si a plantatiilor care impiedica scurgerea apelor	25	ore	100%	57.60	1 ori/ 3 luni sau dupa inundatii	5,760.00
19	Curatarea de ragalii a infrastructurilor si a albiilor						
20	Spargerea ghetii si dirijarea sloiurilor si a flotantilor	100	ore	100%	168.00	saptamanal in perioada de dezghet in functie de gravitatea situatiei	16,800.00
Intretinere pe timp de iarna (conform Standard de Cost, cod CPV: 71244000-0)							
21	Intretinere curenta pe	1	km	100%	15,879.29	anual	15,879.29

	timp de iarna						
Costuri cu iluminatul public							
22	Costuri cu energia electrica	53,085.68	kWh	100%	0.09	anual	4,703.58
23	Costuri estimative privind materialele electrice consumabile	248.00	buc.	100%	133.96	2 ori/ anul 16 si anul 30 din analiza	33,223.20

Sursa: *Proiectantul*

3. Principii privind organizarea, executarea si urmarirea lucrarilor

Executia lucrarilor si serviciilor de intretinere curenta a drumului si a lucrarilor de arta se fac de regula prin unitati proprii ale administratiei de drumuri sau prin contract cu unitati de executie atestate tehnic pentru acest gen de lucrari.

Executia lucrarilor de intretinere curenta si periodica se va face de catre unitati de profil atestate tehnic urmarite de catre personalul tehnic al administratorului.

4. Legislatie

Legea nr. 10/18 ian. 1995 privind calitatea in constructii – art. 18 – publicata in M.O. nr. 12/24 ian. 1995;

Hotararea Guvernului Romaniei Nr. 766 din 21 nov. 1997 pentru aprobarea regulamentului privind calitatea in constructii - publicata in M.O. nr. 352/10 dec. 1997;

Normativ privind intretinerea si repararea drumurilor publice – AND 554-2002.