COMPANIA NAȚIONALA DE ADMINISTRARE A INFRASTRUCTURII RUTIERE S.A.
CONSILIUL TEHNICO – ECONOMIC
COD: PO-CTE.01
Nr.5761 /14.11.2024

PRESEDINTE C.T.E.
DIRECTOR GENERAL
Ing. Cristian PISTOL

DOCUMENT DE AVIZARE

1. DATE GENERALE

Denumirea obiectivului:	**Pod pe DN 13 km 134 + 615, judetul Mures**
Faza de proiectare:	**Studiu de Fezabilitate**
Proiectant:	**S.C. PROCONSINFRA S.R.L**
Ordonatorul principal de credite:	**Ministerul Transporturilor si Infrastructurii**
Beneficiar:	**Compania Nationala de Administrare a Infrastructurii Rutiere**
Valoarea investitiei (cu TVA) (1euro=4,9758 lei/25.09.2024)	**21.903.903 lei** **4.402.087 euro**
din care C+M	**15.082.875 lei** **3.031.246 euro**
Sursa de Finantare:	**Fonduri externe, Bugetul de Stat si/sau alte fonduri legal constituite**
Amplasament:	**Județul Mures**

2. NECESITATEA SI OPORTUNITATEA INVESTITIEI

2.1 Necesitatea investitiei/ Situatia existenta

Drumul national DN 13 traverseaza la km 134+615, paraul Nades in intravilanul localității Nadeș, județul Mureș, prin intermediul unui pod realizat in anul 1963 la clasa E de incarcare (convoaie A30si V80), din grinzi prefabricate din beton precomprimat tip "fasii cu goluri", iar deschiderile marginale din grinzi de beton armat monolit. Suprastructura are lungimea totala de 54.10 m si latimea totala de 10.50 m, din care partea carosabila de 7.30 m delimitata de doua parapete de siguranta din bordura inalta de 2x0.60, 2 trotuare de 0.65 m. Infrastructura, din 2 culee si 3 pile cu elevatii circulare, cu inaltimea de 4.35 m si diametru de 1.45 m, sunt fundate direct. Racordarea cu terasamentul este cu sferturi de con.

Expertiza tehnica: realizata in anul 2020 de catre ing. Cervinschi Ion atestat pentru domeniile A4; B2; D, reconfirmata de catre expert tehnic ing. Diaconu Dumitru atestat pentru domeniile A4, B2, D releva urmatoarele principale degradari si defecte:

Degradari la suprastructura: rosturi matate intre fasii, fasii fara gauri de aerisire, beton degradat prin carbonatare, culoare neuniforma, pete, infiltratii.

Degradari la elementele de rezistenta care sustin calea: zone cu defecte de suprafata ale fetei vazute (armaturi corodate, beton degradat prin carbonatare, culoare neuniforma, pete negre si rugina) imperfectiuni geometrice, fisuri la intradosul dalei, infiltratii pe deschideri marginale.

Degradari la infrastructura: exfolieri ale riglei la pile, fisuri, culoare neuniforma, agregate la suprafata, segregarea betonului, beton cu aspect friabil, uzura / eroziunea betonului, nu exista dispozitive de protectie antiseismica, sferturile de con si-au pierdut forma, pereu degradat, parapet metalice deformat,scari si casiuri grav degradate.

Degradari albie: albie necalibrata, neamenajata, incinta de scanduri de la pila 3 neindepartata de la baza pilei 3 obtureaza albia, lucrarile de protectie sunt distruse, vegetatie prezenta in albie.

Conform expertizei tehnice podul se afla intr-o stare tehnica « satisfacatoare » - clasa starii tehnice III, cu elemente constructive cu degradari extinse, cu tendinte de afectare a capacitatii portante, recomandandu - se executia unui pod nou.

2.2.Date prvind amplasamentul , studii efectuate

Studiu topografic: a fost realizat in sistem national de coordonate STEREO 70 si cote cu plan de referinta Marea Neagra.

Nu sunt necesare exproprieri definitive de teren pentru executia lucrilor.

Studiu geotehnic: au fost realizate 2 foraje geotehnice cu adancoimea de 20.00 m.

- F1 (culee mal stâng, partea aval) avand stratificatia: - 2.00 m umplutură alcătuită din praf nisipos cafeniu cu rar pietriș și resturi vegetale; 2.20 m argilă prăfoasă cafenie plastic consistentă cu oxizi de Fe; 1.80 m argilă prăfoasă nisipoasă negricioasă plastic moale, cu conținut de materie organică 2-5%; 1.30 m praf argilos negricios plastic consistent, cu conținut de materie organică 2-5%; 2.90 m praf nisipos cenușiu-gălbui umed, consistent; 1.50 m argilă prăfoasă gălbuie plastic consistentă cu oxizi de Mn; 1.30 m argilă prăfoasă cenușie-cafenie plastic vârtoasă cu oxizi de Fe; 1.80 m argilă prăfoasă cenușie tare cu aspect mărnos; 1.70 m argilă prăfoasă cenușie cu aspect marnos plastic vârtoasă cu filme de nisip fin;1.50 m argilă prăfoasă cenușie tare cu aspect mărnos, cu filme de nisip fin; 2.00m argilă prăfoasă cenușie tare cu aspect mărnos.

- F2 (culee mal drept, partea amonte) avand stratificatia: 1.70 m umplutură alcătuită din nisip prăfos cafeniu-brun cu rar pietriș mic-mijlociu; 1,70m - 4,00 m argilă prăfoasă cafenie plastic vârtoasă cu calcar alterat și oxizi de Fe; 4,00 m - 7,20 m argilă prăfoasă cafenie tare cu calcar alterat; 7,20 m – 8,5 0m argilă prăfoasă cenușie plastic vârtoasă; 8,50m - 20,00 m argilă prăfoasă cenușie tare cu aspect mărnos.

Ca urmare a determinarilor caracteristicilor amplasamentului, se poate lua în considerare o soluție de fundare indirectă, prin intermediul piloților cu radier armat. Solutia adoptata pentru fundarea viitoarelor construcții se va face pe radier general și piloți forați, considerați flotanți, cu diametrul minim de 600 mm (solidarizați la partea superioară printr-un radier general), ce vor avea o lungime a fișei active, funcție de cota de fundare a construcțiilor ce se vor edifica și o încastrare de cca. 13,00 m față de cota actuală a terenului.

În conformitate cu STAS 6054 "Adâncimi maxime de îngheț. Zonarea teritoriului României", adâncimea maximă de îngheț pentru zona studiată este de 80.00 - 90.00 cm.

Conform Normativului P100/1-2013 "Cod de proiectare seismica" acceleratia terenului de proiectare este ag = 0.15g, iar perioada de control (colt) Tc = 0.7sec.

Conform Normativului privind documentatiile geotehnice – NP-074/2022, zona se încadrează în categoria geotehnică 2, cu risc geotehnic moderat.

Studiu hidrologic : mentioneaza debitele maxime cu probabilitati de depasire stabilite pentru valori: Q1%= 74.6 mc/s, Q2%= 58.9 mc/s.

3. Solutii tehnico – economice

3.1. Solutii tehnice

Conform recomandarii expertizei tehnice, au fost studiate 2 solutii de realizare a unui pod nou pe amplasamentul podului existent, care se va demola, cu devierea circulatiei pe o varianta provizorie, locala.

Solutia I – Pod nou din grinzi prefabricate din beton precomprimat

Schema statica a podului este grinda simplu rezemata.

Suprastructura: are o lungime totala de 35.60 m, cu o deschidere, alcatuita din 6 grinzi prefabricate cu corzi aderente, din beton armat precomprimat C40/50, cu lungimea de 30.00 m si inaltimea 1.80 m, rigidizate la partea superioara printr-o placa de suprabetonare din beton armat C35/45, cu grosimea variabila 20-30 cm. Grinzile reazema pe culee prin intermediul aparatelor de reazem e cu viabilitate de minim 30 ani.

Solutia II – Pod nou din grinzi metalice

Schema statica a podului este grinda simplu rezemata.

Suprastructura: are o lungime totala de 35.60 m , cu o deschidere, alcatuita din 6 grinzi metalice cu lungimea de 30.00 m si inaltimea 1.80 m, rigidizate la partea superioara printr- o placa de suprabetonare din beton armat C35/45, cu grosimea variabila 20-30 cm cm.

Grinzile reazema pe culee prin intermediul aparatelor de reazem cu viabilitate de minim 30 ani.

Lucrari comune ambelor solutii

Infrastructura: este reprezentata de 2 culee din beton armat clasa C30/37, fundate indirect, pe 6 piloti forati de diametru 1080 mm şi lungimea de 8,00 m. Culeea pe directia Targu Mures este prevazuta cu un zid de sprijin de 15 m pe partea dreapta si la culeea spre Sighisoara pe partea stanga. Radierele din beton armat clasa C30/37 au grosimea de 2.00 m, turnate pe un strat de egalizare clasa C16/20 cu grosimea de 10 cm.

Elevatia culeelor cu inaltimea de 5.50 m, este prevazuta cu ziduri de garda si ziduri intoarse pe o lungime de min. 2,50 m. Banchetele de rezemare vor fi prevăzute cu cuzineţi şi plăcuţe metalice pentru ridicarea tablierului şi vor fi amenajate cu pante pentru a asigura scurgerea corespunzătoare a apei de pe suprafaţa acestora. Dispozitivele de acoperire a rosturilor de dilataţie prevazute, au viabilitatea minima 20 ani.

Toate suprafeţele de beton ale suprastructurii, infrastructurii cat si elementele metalice sunt prevazute a fi protejate anticoroziv cu materiale rezistente la razele ultraviolete, cu o viabilitate de minimum 20 de ani.

Calea pe pod : va avea latimea de 11,90 m, din care parte carosabila de 7.80 m, cu 2 benzi de circulatie cu latimea de 2x 3,50 m si 2x 0,40 m efectul optic, doua trotuare cu latimea 2 x 1,70 m, pe care se vor amplasa, la marginea partii carosabile, parapete metalic directional tip H4b si doua lise de parapet 2x 0,30 m, pe care se va monta parapete metalic pietonal.

Alcatuirea caii pe pod :
- 4,00 cm strat din mixtura asfaltica MAS16;
- 4,00 cm strat din beton asflatic BAP16;
- 3,00 cm strat protectie hidroizolatie din beton BA8.
- hidroizolatie.

Racordarea cu rampele se va face prin intermediul plăcilor de racordare cu lungimea de 6,00 m.

Parapetele direcţional de tip H4b zincat montat pe pod se va continua cu minim 25,00 m pe fiecare rampă.

Rampele podului : Se va asigura racordarea la capetele podului a părţii carosabile şi a platformei rampelor de acces la noile caracteristici geometrice şi cote proiectate ale podului pe lungime de 185,00 m, din care 35,60 m lungimea podului.

Structura rutiera adoptata pe rampe :
- 4,00 cm strat de uzura din MAS16 rul 50/70 ;
- 6,00 cm strat de legatura din BAD22,4 leg 50/70;
- 8,00 cm strat de baza din AB31,5 baza 50/70;
- 20,00 cm strat superior de fundatie din piatra sparta ;
- 25,00 cm strat inferior de fundatie din balast ;
- 20,00 cm strat de forma din balast nisipos.

Albia- se vor vor executa ziduri de apărare din beton armat clasa C35/45 cu lungimea totală de 2 x 81,50 m, inclusiv sub pod. Se vor prevedea barbacane şi dren la intrados din piatră brută ce va fi învelită într-un geotextil cu rol anticontaminator. Tronsoanele de capăt ale zidului aval se vor executa evazat, pentru a asigura încastrarea în maluri. Fundul albiei se va proteja cu pereu din beton executat continuu între fundaţiile zidurilor, formând o cuvă.

La coromenatul zidurilor de sprijin se va executa o rigolă din beton armat clasa C35/45. La capetele amonte şi aval ale amenajării se va excuta o protecţie din anrocamente. Se vor realiza lucrări de degajare a vegetaţiei şi material solid, calibrare şi reprofilare albie, în zona podului. Albia va rămâne fără obstacole sau resturi nedemolate.

Siguranta circulatiei:

Parapetele de siguranţă sunt prevăzute în conformitate cu „Normativul de sisteme de protecţie pentru siguranţa circulaţiei pe drumuri, poduri şi autostrăzi" - AND 593/2012.

Indicatoarele şi marcajele rutiere permanente sunt în conformitate cu standardele în vigoare, respectiv cu SR 1848 - 1, 2, 3/2011 (Semnalizare rutieră. Indicatoare şi mijloace de semnalizare rutieră) şi SR 1848-7/2015 (Semnalizare rutieră. Marcaje rutiere).

Varianta provizorie: Solutia de deviere locala a traficului pe perioada executiei lucrarilor la podul nou, consta in executia unei variante ocolitoare locala.Podul provizoriu cu o lungime totala de 29.60 m, este prevazut cu 1 deschidere, compusa din grinzi metalice Π cu lungimea de 24,40 m, inaltime de 1.047 m. Pentru podul provizoriu s-a prevazut amenajarea cu parte carosabila de 7,51 m si doua trotuare de cate 75 cm. Culeele se vor realiza din beton armat şi se vor funda pe o pernă de piatră spartă de grosime 70 cm, ranforsată cu geogrile bidirecţionale învelită într-un geotextil anticontaminator.

3.2. Solutii economice:

Sursa de finantare este preconizata din Fonduri externe, Bugetul de Stat si/sau alte fonduri legal constituite

Valoarea totala a devizului general - Solutia 1 – 21.903.902,59 lei cu T.V.A. reprezentand 4.402.087 euro din care C+M 15.082.874,63 lei cu T.V.A reprezentand 3.031.246 euro (1 euro = 4,9758/25.09.2024).

Valoarea totala a devizului general - Solutia 2 – 22.227.307,03 lei cu TVA reprezentand 4.467.082 euro din care C + M 15.304.506,85 lei cu TVA reprezentand 3.075.788 euro (1 euro = 4,9758/25.09.2024).

Indicatorii analizei financiare:

Solutia 1:

Rata interna de rentabilitate - RIRF - 9,52 %
Valoarea actuala neta – VANF/C -21.293.802 <0
Raportul beneficiu/ cost – RBC 0,69 >0

Solutia 2 :

Rata interna de rentabilitate – RIRF - 9,90 %
Valoarea actuala neta – VAN - 22.297.658< 0
Raportul beneficiu/ cost – RBC 0,69 > 0.

Recomandarea proiectantului este realizarea podului in Solutia 1.

Durata de executie a lucrarilor in cele doua solutii este de 8 luni.

În urma analizării documentaţiei prezentate, Consiliul Tehnico – Economic al Companiei Nationale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A., aprobat cu Decizia Directorului General nr. 1873/15.11.2021 ce "funcţionează ca organ consultativ pe lângă Directorul General al Companiei Naţionale de Administrare a Infrastructurii Rutiere S.A, iar avizele emise de către acesta, functie de etapa de elaborare a documentatiei tehnico – economice, au caracter obligatoriu pentru promovarea obiectivelor de investiţii

spre avizare şi aprobare la ordonatorul principal de credite şi pentru autorizarea executării lucrărilor de construire, fără a excede sau a substitui prevederile normelor, normativelor tehnice şi a legislaţiei specifice aflate în vigoare sau a prioritaţii documentelor contractuale",

AVIZEAZA FAVORABIL

Documentaţia in faza Studiu de fezabilitate, aferenta obiectivului de investitii **„ Pod pe DN 13, km 134+615, judetul Mures"** in Solutia 1- Pod nou cu suprastructura din grinzi beton precomprimat.

VICEPREŞEDINTE C.T.E.
DIRECTOR
DIRECTIA ECONOMICA SI FINANCIARA
Ec. Ionut MASALA

VICEPREŞEDINTE C.T.E.
DIRECTOR DIRECTIA S.C.M.T.
Ing. Cristian ANDREI

VICEPREŞEDINTE C.T.E.
DIRECTOR
DIRECŢIA CALITATE
Ing. Sorin DICU

DIRECTOR DIRECTIA
RK, REABILITARE,
INLOCUIRE LUCRARI DE ARTA
Ing. Alexandru PELIN

SECRETAR C.T.E.
Ing. Florina GHIZOLU

Proiectant,
PROCONSINFRA S.R.L.
Adresa sediu social: Str. Grigore Ionescu nr. 63, Sector 2, Bucuresti

DEVIZ GENERAL - SCENARIUL I - recomandat
al obiectivului de investitii
„Pod DN 13 km 134+615 județul Mureș"

Faza: STUDIU DE FEZABILITATE **Data curs: 25.09.2024, 1 euro = 4.9758 lei**

Nr. crt.	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (fara TVA)	TVA 19%	Valoare (cu TVA)
		lei	lei	lei
1	2	3	4	5
CAPITOLUL 1 Cheltuieli pentru obținerea și amenajarea terenului				
1.1	Obținerea terenului	**0.00**	**0.00**	**0.00**
1.2	Amenajarea terenului	**1,297,800.00**	**246,582.00**	**1,544,382.00**
1.3	Amenajări pentru protecția mediului și aducerea terenului la starea inițială	**0.00**	**0.00**	**0.00**
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protecția utilităților	**250,000.00**	**47,500.00**	**297,500.00**
Total capitol 1		**1,547,800.00**	**294,082.00**	**1,841,882.00**
CAPITOLUL 2 Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului de investiții				
Total capitol 2		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 3 Cheltuieli pentru proiectare și asistență tehnică				
3.1	Studii	**23,000.00**	**4,370.00**	**27,370.00**
	3.1.1. Studii de teren	23,000.00	4,370.00	27,370.00
	3.1.2. Raport privind impactul asupra mediului	0.00	0.00	0.00
	3.1.3. Alte studii specifice	0.00	0.00	0.00
3.2	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	**6,000.00**	**1,140.00**	**7,140.00**
3.3	Expertizare tehnică	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.4	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranta rutiera	**30,000.00**	**0.00**	**30,000.00**
3.5	Proiectare	**200,378.55**	**38,071.92**	**238,450.47**
	3.5.1. Temă de proiectare	0.00	0.00	0.00
	3.5.2. Studiu de prefezabilitate	0.00	0.00	0.00
	3.5.3. Studiu de fezabilitate/documentație de avizare a lucrărilor de interventii si deviz general	34,000.00	6,460.00	40,460.00
	3.5.4. Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.5. Verificarea tehnică de calitate a proiectului tehnic și a detaliilor de execuție	10,000.00	1,900.00	11,900.00
	3.5.6. Proiect tehnic și detalii de execuție	146,378.55	27,811.92	174,190.47
3.6	Organizarea procedurilor de achiziție	**0.00**	**0.00**	**0.00**
3.7	Consultanță	**78,068.56**	**14,833.03**	**92,901.59**
	3.7.1. Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	78,068.56	14,833.03	92,901.59
	3.7.2. Auditul financiar	0.00	0.00	0.00
3.8	Asistență tehnică	**168,619.98**	**32,037.80**	**200,657.78**
	3.8.1. Asistență tehnică din partea proiectantului	39,034.28	7,416.51	46,450.79
	3.8.1.1. pe perioada de execuție a lucrărilor	19,517.14	3,708.26	23,225.40
	3.8.1.2. pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	19,517.14	3,708.26	23,225.40
	3.8.2. Dirigenție de șantier	97,585.70	18,541.28	116,126.98
	3.8.3. Coordonator in materie de securitate si sanatate - conform Hotararii Guvernului nr. 300/2006, cu modificarile si completarile ulterioare	32,000.00	6,080.00	38,080.00
Total capitol 3		**506,067.09**	**90,452.75**	**596,519.84**
CAPITOLUL 4 Cheltuieli pentru investiția de bază				
4.1	Construcții și instalații	**9,758,570.00**	**1,854,128.30**	**11,612,698.30**
	4.1.1 „Pod DN 13 km 134+615 județul Mureș" - LUCRARI LA POD	6,679,170.00	1,269,042.30	7,948,212.30
	4.1.2 „Pod DN 13 km 134+615 județul Mureș" - LUCRARI IN ALBIE	3,079,400.00	585,086.00	3,664,486.00
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj și echipamente de transport	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.5	Dotări	**0.00**	**0.00**	**0.00**
4.6	Active necorporale	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total capitol 4		**9,758,570.00**	**1,854,128.30**	**11,612,698.30**
CAPITOLUL 5 Alte cheltuieli				
5.1	Organizare de șantier	**1,387,831.70**	**263,688.02**	**1,651,519.72**
	5.1.1. Lucrări de construcții și instalații aferente organizării de șantier	1,368,314.56	259,979.77	1,628,294.33
	5.1.2. Cheltuieli conexe organizării șantierului	19,517.14	3,708.26	23,225.40
5.2	Comisioane, cote, taxe, costul creditului	**145,421.53**	**0.00**	**145,421.53**
	5.2.1. Comisioanele și dobânzile aferente creditului băncii finanțatoare	0.00	0.00	0.00
	5.2.2. Cota aferentă ISC pentru controlul calității lucrărilor de construcții	63,373.42	0.00	63,373.42
	5.2.3. Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	12,674.68	0.00	12,674.68
	5.2.4. Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	63,373.42	0.00	63,373.42
	5.2.5. Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire/desființare	6,000.00	0.00	6,000.00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	**1,167,536.85**	**221,832.00**	**1,389,368.86**
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	**0.00**	**0.00**	**0.00**
Total capitol 5		**2,700,790.08**	**485,520.03**	**3,186,310.11**
CAPITOLUL 6 Cheltuieli pentru probe tehnologice și teste				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	0.00	0.00	0.00
6.2	Probe tehnologice și teste	0.00	0.00	0.00
Total capitol 6		**0.00**	**0.00**	**0.00**
CAPITOLUL 7 Cheltuieli aferente marjei de buget si pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret				
7.1	Cheltuieli aferente marjei de buget 25% din (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 3.1 + 3.2 + 3.3 + 3.5 + 3.7 + 3.8 + 4 + 5.1.1)	**3,287,687.91**	**624,660.70**	**3,912,348.62**
7.2	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de pret	**633,734.23**	**120,409.50**	**754,143.73**
Total capitol 7		**3,921,422.14**	**745,070.21**	**4,666,492.35**
TOTAL GENERAL		**18,434,649.31**	**3,469,253.28**	**21,903,902.59**
din care: C + M (1.2 + 1.3 +1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)		**12,674,684.56**	**2,408,190.07**	**15,082,874.63**

BENEFICIAR:
CNAIR S.A.
Director Directia RK, Reabilitare, Inlocuire Lucrari de Arta,
Ing. Alexandru PELIN

INTOCMIT:
PROCONSINFRA S.R.L.
Administrator,
Ing. Adrian TUDOR

SOCIETATEA PROCONSINFRA S.R.L. BUCUREȘTI-ROMANIA