

265/30.04.2025

INDICATORI TEHNICO – ECONOMICI - FAZA PT
Aferenți obiectivului de investiții

**“Reabilitare sistem rutier pe B-dul. Gheorghe Duca, Str. Alexandru Ioan Cuza,
Calea Griviței și B-dul. Dinicu Golescu “**

a) Indicatori maximali, respectiv valoarea totală a obiectului de investiții, exprimată în lei, fără TVA, din care construcții-montaj (C+M), în conformitate cu devizul general

1. **Valoarea totală a obiectivului de investiții:**

Valoarea totală a investiției: 180.045.602,08 lei (exclusiv TVA)

2. **Din care construcții - montaj (C+M): 90.931.849,11 lei (exclusiv TVA)**

b) Indicatori minimali, respectiv indicatori de performanță - elemente fizice/capacități fizice care să indice atingerea țintei obiectivului de investiții - și, după caz, calitativi, în conformitate cu standardele, normativele și reglementările tehnice în vigoare:

- **1,81 km cale dubla – Cale de rulare tramvai carosabilă înglobată în beton cu sina cu canal**
- **1 schimbator simplu de intrare, 1 schimbator simplu de ieșire;**

indicatori financiari, socio economici, de impact, de rezultat/operare

Indicatori de rezultat:

- **1,81 km cale dubla – Cale de rulare tramvai carosabilă înglobată în beton cu sina cu canal**
- **1 schimbator simplu de intrare, 1 schimbator simplu de ieșire;**

c) Durata de realizare a investiției în luni: 18 luni (din care 12 luni de execuție)



DESCRIEREA INVESTIȚIEI

OBIECTIV DE INVESTIȚII

**“REABILITARE SISTEM RUTIER PE B-DUL GHEORGHE DUCA,
STR. ALEXANDRU IOAN CUZA, CALEA GRIVIȚEI ȘI B-DUL DINICU GOLESCU”**

Structura căii de rulare

Soluția constructivă pentru calea de rulare de tramvai înglobată în carosabil, constă în realizarea căii de rulare de tramvai în soluție monolită și se caracterizează prin existența unei dale continue de beton armat fără rosturi ce susține ambele fire de șina.

- **Structura căii** are următoarea configurație:
- Platforma de pământ a căii;
- Cerința de capacitate portantă a feței superioare a platformei de pământ a căii este: $E_{v2} = 45 \text{ MPa}$.
- Ziduri de sprijin din beton C16/20;
- Protejarea platformei de pământ a căii (între fețele interioare ale zidurilor de sprijin) cu geotextil de separație și ranforsarea acesteia cu geogrila biaxială;
- Substratul căii armat cu geogrila biaxială dispusă la $10 \div 20 \text{ cm}$ de la nivelul de fundare; grosime 38.5 cm ;
- Cerința de capacitate portantă la nivelul platformei căii (fața superioară a substratului) este:
 $E_{v2} = 80 \text{ MPa}$.
- Strat de protecție și repartiție din beton asfaltic deschis (BAD 22,4 leg 50/70); grosime 6 cm ;
- Ecran de protecție, grosime $1,5 \text{ cm}$;
- Strat din beton armat C30/37 grosime 22 cm - strat 1;
- Sistem de izolare fonică și antivibrații a șinei;
- Beton armat de înglobare C30/37; grosime 14 cm - strat 2;
- Strat de geocompozit bituminat;
- Strat de mixtură asfaltică de legătură (BAD 22,4 leg 50/70); grosime 6 cm ;
- Strat de mixtură asfaltică de rulare (BA 16 rul 50/70); grosime 4 cm ;
- Închiderea cu mastic a rosturilor laterale ciupercii șinelor.

Pe zonele unde frontul de clădiri este foarte aproape de ampriza liniei de tramvai, respectiv pe străzile: B-dul Gheorghe Duca, Str. Alexandru Ioan Cuza și parțial pe Calea Griviței, se are în vedere că deasupra stratului de asfalt din fundație AB 22,4 să fie prevăzut ecran de cauciuc în grosime de $1,5 \text{ cm}$ pentru diminuarea zgomotelor și vibrațiilor. Echiparea suprastructurii liniei de tramvai va cuprinde și rețeaua multitubulară. Zona proprie carosabilă va fi delimitată cu borduri de piatră naturală.



Peroane pentru călători

Caracteristici tehnice generale ale peroanelor pentru călători

În cadrul prezentei documentații sunt prevăzute lucrări privind amenajarea constructivă a stațiilor de tramvai din:

- B-dul Gheorghe Duca intersecție cu Calea Griviței - un peron, pe partea de circulație a tramvaiului care vine dinspre B-dul Alexandru Ioan Cuza, conform DALI;
- B-dul Gheorghe Duca intersecție cu B-dul Alexandru Ioan Cuza - un peron, pe partea de circulație a tramvaiului care vine dinspre B-dul Alexandru Ioan Cuza – ca urmare a condiționării impuse de Comisia Tehnica de Circulație a PMB;
- B-dul Dinicu Golescu – doua peroane identice pentru cele doua sensuri de circulație ale tramvaiului – ca urmare a condiționării impuse de Comisia Tehnica de Circulație a PMB.

Lungimea utila a peroanelor este destinata accesului in tramvai si va fi de 40 m. Aceasta este aleasa astfel încât să poată staționa tramvaiele moderne recent achiziționate de municipalitate.

Cota superioara a peroanelor, pe toata lungimea utila a acestora este la +0,25 m fata de nivelul superior al șinei.

Peroanele vor fi prevăzute la capete cu insule semicirculare de încadrare, numite alveole, cu raza de cca. 2,0 m. Cota superioara a peroanelor, pe zona insulelor este de +0,25 m fata de nivelul superior al șinei.

Accesul pe peroane se va realiza prin intermediul unei rampe a cărei declivitate este sub 8% (7,66%) si o lungime de 3,0 m, conform normativului **NP051 „Normativ pentru adaptarea clădirilor civile si spațiului urban aferent la exigentele persoanelor cu handicap”**.

Zona pasajului pietonal (trecerii de pietoni) din capătul peroanelor va avea o lățime de 4,5 m. Cota superioara este la nivelul superior al șinei. Amplasamentul peroanelor este stabilit astfel încât să se încadreze in dreptul trecerii de pietoni existente.

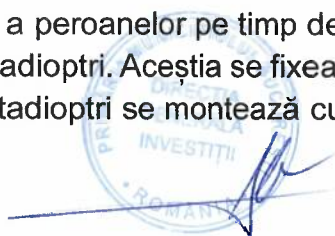
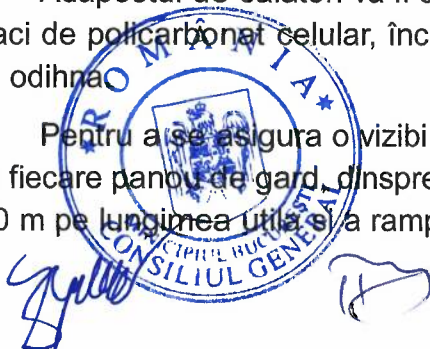
Lățimea peronului de la intersecția cu Calea Griviței este de 2,0 m iar cea a peronului din apropiere cu strada A.I. Cuza este de 1,80 m.

Lățimea peroanelor va fi de 2,1 m.

Peronul va fi dotat cu mobilier urban (doua adăposturi de calatori, 5 coșuri de gunoi, borna luminoasa de ocolire la capătul acestuia), stâlpi metalici montați la capetele peronului pentru instalația de supraveghere video, instalație de iluminat electric (cate un corp de iluminat exterior cu LED fixate pe structura metalica a fiecărui adăpost de calatori) si stâlp metalic pentru indicator stație.

Adăpostul de calatori va fi construit pe o structura de otel galvanizat, cu acoperiș din placi de policarbonat celular, închidere pe partea dinspre carosabil cu policarbonat si loc de odihnă.

Pentru a se asigura o vizibilitate buna a peroanelor pe timp de noapte, se vor monta pe fiecare panou de gard, dinspre drum, catadioptri. Aceștia se fixează la distante egale de 2,0 m pe lungimea utila si a rampei. Toți catadioptri se montează cu partea reflectorizanta



roșie înspre sensul din care circula autovehiculele, prin intermediul unor elemente de fixare recomandate de către producător.

Rețea de contact

Rețeaua de contact proiectată va fi alimentată din substația de tracțiune Gara de Nord, substație ce se regăsește pe strada Atelierului conform planului de situație.

Linia aeriană de contact este acea parte a instalațiilor fixe de tracțiune electrică care asigură transportul energiei electrice de la substația de tracțiune până la vehiculul electric, de unde, prin intermediul pantografului ajunge la bornele motorului de tracțiune.

Lucrările de baza constau în înlocuirea liniei aeriene de contact, pe ambele fire de circulație, pe tronsoanele la care se va înlocui linia de tramvai precum și pe tronsoanele aferente rețelei de troleibuz. Se vor înlocui stâlpii de beton existenți de susținere ai rețelei de contact. S-au prevăzut prize de pământ pentru stâlpii proiectați.

Linia aeriană de contact trebuie:

- 1) să permită alimentarea vehiculelor cu o tensiune nominală de 750 Vc.c. (-30 / +20%);
- 2) să asigure captarea normală a curentului, independent de condițiile atmosferice, la viteza maximă de circulație a vehiculului electric (în cazul transportului urban 50 km/h pe traseul comercial și 30km/h pe liniile de legătură);
- 3) să asigure rezistența la solicitările mecanice și electrice, în condițiile de climă specifice localității considerate, protecție la supratensiuni atmosferice și de comutație prin descărcătoare.

Linia de contact este formată din:

- 1) Firele de contact;
- 2) Sistemul de suspensie (susținere) a firelor de contact;
- 3) Stâlpi.

Cabluri de curent continuu și centre de alimentare

Principalele categorii de lucrări întâlnite în proiect sunt:

1. Trasare și realizare șanțuri în trotuare și carosabil pentru traseele în care se vor poza cablurile de curent continuu;
2. Pozare cabluri de alimentare în curent continuu;
3. Montare și echipare centre de alimentare și întoarcere.

Servicii pentru punerea în funcțiune și întreținerea instalațiilor:

- a) Probe și verificări;
- b) Punerea în funcțiune a instalațiilor;
- c) Instruirea personalului de întreținere și exploatare;
- d) Elaborarea instrucțiunilor de întreținere și exploatare;
- e) Întreținerea, garanția și post-garanția.



12



Substația electrică de tracțiune

Substația de tracțiune electrică Gara de Nord, în urma modernizării, va fi compusă din următoarele elemente:

- a) Instalația de medie tensiune (20 kV);
- b) Grupuri trafo-redresor pentru tracțiune:
 - transformatorul 2340kVA (2 x1 170 kVA) 20 (10)/ 2 x 0,650 kV c.a;
 - redresorul $I_n = 2500$ A, $U_n = 825$ Vcc, în punte trifazată cu 12 pulsuri;
- c) Instalația de distribuție în curent continuu 825 Vc.c. - bara pozitivă;
- d) Instalația de distribuție în curent continuu - bara negativă;
- e) Instalația pentru servicii proprii;
- f) Instalația de climatizare;
- g) Instalația de alarmă incendiu și antiefracție;
- h) Punct centralizat de telecomandă al substației electrice.

Lucrările de modernizare a substației electrice de tracțiune Gara de Nord amplasată pe Strada Atelierului nr. 23, sector 1, se vor executa etapizat cu asigurarea continuității alimentării cu energie electrică a rețelei de contact.

De asemenea se vor realiza lucrările de reparații ale clădirii, care nu afectează structura de rezistență a acesteia .

În cadrul lucrărilor de modernizare a substației de tracțiune electrică Gara de Nord se va implementa sistemul de telemecanică energetică ce va realiza achiziția de date și conducere de proces ce permite monitorizarea și comanda de la distanță și în timp real a instalațiilor energetice din substație, precum și analiza și post-analiza la evenimente sau avarii.

Sistem de iluminat public

Obiectivele modernizării sistemului de iluminat public sunt, pe de o parte de a îndeplini prescripțiile standardului european SR EN 13201 și pe de altă parte a asigura un iluminat eficient din punct de vedere energetic, folosind tehnologia LED. Corpurile de iluminat și conductoarele existente pe amplasament, ce se vor demonta, se vor remonta conform prezentei documentații, respectiv se vor preda către CMIPB S.R.L. printr-un proces verbal de Predare – Primire.

Pentru realizarea unui sistem de iluminat public cât mai eficient, atât din punct de vedere tehnic cât și din punct de vedere economic, s-au realizat simulări luminotehnice în care s-a avut în vedere structura părții carosabile, trotuarele și structura căii de rulare pentru tramvaie.

Sistemul de iluminat public proiectat va fi alimentat prin intermediul unor firide de iluminat. Corpurile de iluminat cu tehnologie LED proiectate, vor fi pregătite pentru integrarea, în viitor, în sistemul de telegestiune: control individual și grupat, "plug & play", cu posibilități complexe de reglaj: programe prestabilite, intensitate luminoasă etc, mufa conectare tip Zhaga cu 4 pini sau NEMA.



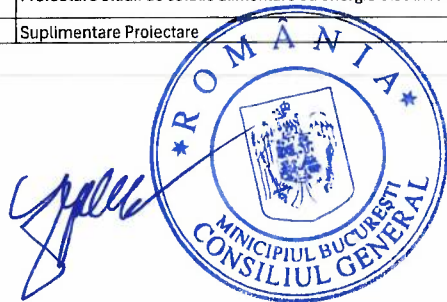
ANEXA NR. 3 la HCG RM - - - -
265/30.07.2025

OPERATOR ECONOMIC
ASOCIAREA CONSTRUCTII ERBASU SA - TANCRAID SRL

ACTUALIZAREA DEVIZULUI GENERAL AL OBIECTIVULUI DE INVESTITII

Lot 7 - Reabilitare sistem rutier pe B-dul Gheorghe Duca, str. Alexandru Ioan Cuza,
Calea Grivitei si B-dul Dinicu Golescu
In conformitate cu HG 907/29.11.2016

Capitol / subcapitol	Denumirea capitolelor si subcapitolelor de cheltuieli	Valoare (lei fara TVA)	TVA (lei)	Valoare (lei cu TVA)
0	1	2	3	4
CAPITOLUL 1 - CHELTUIELI PENTRU OBTINEREA SI AMENAJAREA TERITORIULUI				
1.1	Obținere teren	0,00	0,00	0,00
1.2	Amenajare teren	0,00	0,00	0,00
1.3	Amenajari pentru protectia mediului si aducerea terenului la starea initiala	4.549,00	864,31	5.413,31
1.4	Cheltuieli pentru relocarea/protectia utilitatilor	10.489.909,91	1.993.082,88	12.482.992,80
1.4.1	Lucrari Apa Nova	1.719.658,36	326.735,09	2.046.393,45
1.4.2	Devieri retele edilitare (Gaze, Orange, Netcity, Electrica, Termoenergetica)	1.991.066,32	378.302,60	2.369.368,92
1.4.3	Lucrari Apa-Nova in urma conditionarilor din avizele edilitare	6.274.079,34	1.192.075,08	7.466.154,42
1.4.4	Frezare si refacere carosabil B-dul Cuza	505.105,89	95.970,12	601.076,01
	TOTAL CAPITOL 1	10.494.458,91	1.993.947,19	12.488.406,11
CAPITOLUL 2 - CHELTUIELI PENTRU ASIGURAREA UTILITĂȚILOR NECESARE OBIECTIVULUI DE INVESTIȚII				
2.	Cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare obiectivului	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 2	0,00	0,00	0,00
CAPITOLUL 3 - CHELTUIELI PENTRU PROIECTARE SI ASISTENTA TEHNICA				
3.1.	Studii	22.561,61	4.286,71	26.848,32
3.1.1.	Studii de teren (Studii topografice, OCPI, Studii geotehnice)	9.363,84	1.779,13	11.142,97
3.1.2.	Raport privind impactul asupra mediului (DNSH + SIC)	8.832,33	1.678,14	10.510,47
3.1.3.	Alte studii specifice (Studiu trafic + ACB)	4.365,44	829,43	5.194,87
3.2.	Documentații-suport și cheltuieli pentru obținerea de avize, acorduri și autorizații	18.548,65	3.524,24	22.072,89
3.3.	Expertizare tehnică	7.000,00	1.330,00	8.330,00
3.4.	Certificarea performanței energetice și auditul energetic al clădirilor, auditul de siguranță rutieră	0,00	0,00	0,00
3.5.	Proiectare	4.747.386,44	902.003,42	5.649.389,86
3.5.1.	Temă de proiectare	0,00	0,00	0,00
3.5.2.	Studiu de fezabilitate	0,00	0,00	0,00
3.5.3.	Studiu de fezabilitate/Documentație de avizare a lucrărilor de intervenții și deviz general	395.808,91	75.203,69	471.012,61
3.5.4.	Documentațiile tehnice necesare în vederea obținerii avizelor/acordurilor/autorizațiilor	0,00	0,00	0,00
3.5.5.	Verificare tehnica de calitate a proiectului tehnic si a detaliilor de executie	111.202,83	21.128,54	132.331,37
3.5.6.	Proiect tehnic si detalii de executie	3.429.134,39	651.535,53	4.080.669,92
3.5.7.	Proiectare instalatii-Sistem de iluminat public	333.608,49	63.385,61	396.994,10
3.5.8.	Proiectare retele edilitare	44.481,13	8.451,41	52.932,54
3.5.9.	Proiectare studii de solutie alimentare cu energie electrica substatii de tractiune	84.875,00	16.126,25	101.001,25
3.5.10.	Suplimentare Proiectare	348.275,69	66.172,38	414.448,07



10



0	1	2	3	4
		0,00	0,00	0,00
3.6.	Organizarea procedurilor de achiziție	277.280,00	52.683,20	329.963,20
3.7.	Consultanță			
3.7.1.	Managementul de proiect pentru obiectivul de investiții	277.280,00	52.683,20	329.963,20
3.7.2.	Auditul financiar	0,00	0,00	0,00
3.8.	Asistența tehnică	594.811,31	113.014,15	707.825,46
3.8.1.	Asistența tehnică din partea proiectantului:	444.811,31	84.514,15	529.325,46
3.8.1.1	Asistența tehnică din partea proiectantului pe perioada de execuție a lucrărilor	400.330,18	76.062,73	476.392,91
3.8.1.2	Asistența tehnică pentru participarea proiectantului la fazele incluse în programul de control al lucrărilor de execuție, avizat de către Inspectoratul de Stat în Construcții	44.481,13	8.451,41	52.932,55
3.8.2.	Dirigenție de șantier	120.000,00	22.800,00	142.800,00
3.8.3.	Coordonator în materie de securitate și sănătate - conform Hotărârii Guvernului nr. 300/2006, cu modificările și completările ulterioare	30.000,00	5.700,00	35.700,00
	TOTAL CAPITOL 3	5.667.588,01	1.076.841,72	6.744.429,74
CAPITOLUL 4 - CHELTUIELI PENTRU INVESTIȚIA DE BAZA				
4.1	Construcții și instalații	77.473.187,84	14.719.905,69	92.193.093,53
4.1.1	Linie de tramvai, aparate cale, peroane și siguranța circulației	41.216.242,13	7.831.086,00	49.047.328,13
4.1.2	Linie aeriană de contact	18.957.867,81	3.601.994,88	22.559.862,69
4.1.3	Alimentare energie electrică	11.822.601,77	2.246.294,34	14.068.896,11
4.1.4	Modernizare substații	1.042.526,12	198.079,96	1.240.606,09
4.1.5	Sistem iluminat public	4.433.950,01	842.450,50	5.276.400,51
4.2	Montaj utilaje, echipamente tehnologice și funcționale	2.534.366,42	481.529,62	3.015.896,03
4.3	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care necesită montaj	12.851.154,62	2.441.719,38	15.292.874,00
4.4	Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale care nu necesită montaj	0,00	0,00	0,00
4.5	Dotări	0,00	0,00	0,00
4.6	Active necorporate	0,00	0,00	0,00
	TOTAL CAPITOL 4	92.858.708,88	17.643.154,69	110.501.863,57



0	1	2	3	4
CAPITOLUL 5 - ALTE CHELTUIELI				
5.1	Organizare de santier (5.1.1+5.1.2)	572.510,32	108.776,96	681.287,28
5.1.1	Lucrari de constructii si instalatii aferente organizarii de santier	429.835,93	81.668,83	511.504,76
5.1.2	Cheltuieli conexe organizarii santierului	142.674,39	27.108,13	169.782,52
5.2	Comisioane, taxe, cote, costul creditului	1.000.250,34	0,00	1.000.250,34
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	454.659,25	0,00	454.659,25
5.2.3	Cota aferentă ISC pentru controlul statului în amenajarea teritoriului, urbanism și pentru autorizarea lucrărilor de construcții	90.931,85	0,00	90.931,85
5.2.4	Cota aferentă Casei Sociale a Constructorilor - CSC	454.659,25	0,00	454.659,25
5.2.5	Taxe pentru acorduri, avize conforme și autorizația de construire	0,00	0,00	0,00
5.3	Cheltuieli diverse și neprevăzute	10.869.536,55	2.065.211,95	12.934.748,50
5.4	Cheltuieli pentru informare și publicitate	15.000,00	2.850,00	17.850,00
	TOTAL CAPITOL 5	12.457.297,22	2.176.838,91	14.634.136,12
CAPITOLUL 6 - CHELTUIELI PENTRU PROBE TEHNOLOGICE SI TESTE				
6.1	Pregătirea personalului de exploatare	20.000,00	3.800,00	23.800,00
6.2	Probe tehnologice si teste	50.000,00	9.500,00	59.500,00
	TOTAL CAPITOL 6	70.000,00	13.300,00	83.300,00
CAPITOLUL 7 - CHELTUIELI AFERENTE MARJEI DE BUGET ȘI PENTRU CONSTITUIREA REZERVEI DE IMPLEMENTARE PENTRU AJUSTAREA DE PREȚ				
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)	27.362.647,93	5.198.903,11	32.561.551,04
7.2.	Cheltuieli pentru constituirea rezervei de implementare pentru ajustarea de preț	31.134.901,12	5.915.631,21	37.050.532,33
	TOTAL CAPITOL 7	58.497.549,05	11.114.534,32	69.612.083,37
	TOTAL GENERAL	180.045.602,08	34.018.616,83	214.064.218,90
	din care: C + M (1.2 + 1.3 + 1.4 + 2 + 4.1 + 4.2 + 5.1.1)	90.931.849,11	17.277.051,33	108.208.900,44

INTOCMIT

APROBAT

ASOCIEREA CONSTRUCTII ERBASU SA - TANCARD SRL si subcontractanții S.C. TPF
INGINERIE SRL, S.C. URBAN PROFILE GRELE S.R.L. si S.C. ADD GLOBAL DESIGN S.R.L.

PRIMARIA MUNICIPIULUI BUCURESTI

