

CAIET DE SARCINI

pentru procedura de atribuire a contractului de achiziție publică de lucrări aferentă obiectivului de investiții **"MODERNIZARE LINIE DE TRAMVAI PE B-DUL G-RAL VASILE MILEA DE LA INTERSECȚIA CU B-DUL TIMIȘOARA PÂNĂ ÎN DREPTUL INTRĂRII ÎN BENZINĂRIA OMV"**, cod SMIS 123508

1. DATE GENERALE

1.1. DENUMIREA CONTRACTULUI DE ACHIZIȚIE

"MODERNIZARE LINIE DE TRAMVAI PE B-DUL G-RAL VASILE MILEA DE LA INTERSECȚIA CU B-DUL TIMIȘOARA PÂNĂ ÎN DREPTUL INTRĂRII ÎN BENZINĂRIA OMV", cod SMIS 123508 si cuprinde achiziția contractului de execuție lucrări.

Cod CPV potrivit Regulamentului (CE) nr. 213/2008 al comisiei din 28 noiembrie 2007 – care asigură descrierea cât mai exactă a obiectului contractului:

- 45234126-5 – Lucrări de construcții de linii de tramvai
- 45234128-9 – Lucrări de construcții de refugii de tramvai
- 45310000-3 – Lucrări de instalații electrice.

1.2. AUTORITATEA CONTRACTANTĂ:

Beneficiar: MUNICIPIUL BUCUREȘTI

Procedura aplicată: Procedură simplificată

Finanțare: PROGRAMUL OPERAȚIONAL REGIONAL 2014 – 2020, Axa prioritară 3 – Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon; Obiectivul specific 3.2 - Reducerea emisiilor de carbon în zonele urbane bazată pe planurile de mobilitate urbană durabilă.

1.3. OBIECTIVUL GENERAL AL PROIECTULUI

Obiectivul proiectului îl reprezintă reducerea emisiilor de echivalent CO₂ generate de transportul rutier motorizat la nivelul Municipiului București cu 613 tone/an. Prin modernizarea tronsonului de 1,1 km cale dublă linie de tramvai pe care circulă tramvaiele 1 și 10 se urmărește creșterea atractivității și îmbunătățirea eficienței transportului public de călători, a frecvenței și a timpilor de parcurs, accesibilității și implicit a transferului către acesta de la transportul privat cu autoturisme.

Obiectivul proiectului este în concordanță cu măsurile prevăzute în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă 2016 - 2030 elaborat pentru Regiunea București – Ilfov,

document strategic aprobat în luna Martie 2017 de către Consiliul General al Municipiului București.

De asemenea, se urmărește atingerea obiectivelor Directivei 2008/50/EC privind protecția mediului, respectiv asigurarea calității aerului - obiectiv prioritar al Planului Integrat de Calitatea Aerului (PICA), elaborat de către Primăria Municipiului București.

1.4. OBIECTIVELE SPECIFICE ALE PROIECTULUI:

1. Modernizarea unui tronson de 1,1 km cale dublă linie tramvai până în anul 2021, în vederea îmbunătățirii eficienței transportului public de călători din Municipiul București.

Pentru atingerea acestui obiectiv specific, se vor realiza următoarele măsuri:

- refacerea infrastructurii și suprastructurii căii de rulare – înlocuire traverse, șine, prinderi, amortizoare de zgomote și vibrații, etc.
- înlocuire stâlpi susținere rețea de contact;
- înlocuire fir rețea de contact, inclusiv elementele de susținere;
- refacerea peroanelor de pe tronson cu respectarea standardelor și normelor în vigoare;
- lucrări de reabilitare la pasajul subteran pietonal;
- lucrări la iluminatul public.

2. Creșterea cu peste 17% a numărului de utilizatori ai transportului public pe liniile de tramvai 1 și 10 până în anul 2025, susținând transferul sustenabil al unei părți din cota modală de transport cu autoturisme către transportul public.

Lucrarea constă în modernizarea liniei de tramvai 1 și 10 pe Bulevardul Vasile Milea, pe tronsonul de 1,1 km cale dublă, cuprins între Bulevardul Timișoara și accesul în benzinăria OMV dinspre Pasajul Suprateran Basarab.

Modernizarea liniei de tramvai presupune următoarele lucrări de intervenție:

- lucrări la linia de tramvai;
- lucrări la rețeaua de contact;
- lucrări de alimentare cu energie electrică a rețelei de contact;
- lucrări la peroanele liniei de tramvai;
- lucrări de reabilitare la pasajul subteran pietonal;
- lucrări la iluminatul public.

1.5. Amplasamentul investiției

a. Descrierea amplasamentului:

Ampriza liniei de tramvai este situată în axa B-dului Vasile Milea, între B-dul Timișoara și Benzinăria OMV dinspre Pasajul Suprateran Basarab, Sector 6 București. Lungimea liniei de tramvai va fi de 1,1 km cale dublă, ampriza liniei de tramvai fiind de 7 m, iar interaxul variabil. Se vor moderniza două peroane aflate la intersecția B-dului Iuliu Maniu cu B-dul Vasile Milea. Peronul amplasat pe B-dul Vasile Milea la intersecția cu B-dul Timișoara a fost modernizat în etapele anterioare. Stâlpii de susținere ai rețelei de contact sunt amplasați pe trotuarele adiacente.

b. Devierile și protejările de utilități afectate

Relocarea/devierea rețelelor de utilități se va realiza conform soluției stabilite împreună cu deținătorul rețelelor.

În mod obligatoriu, în timpul execuției, executantul lucrărilor va asigura protecția mediului și a instalațiilor aferente rețelelor de utilități de pe amplasament și va asigura condițiile de protecție a muncii .

Pe amplasamentul lucrării se regăsesc următoarele instalații edilitare, conform avizelor eliberate:

- Instalația de iluminat public – este în prezent amplasată pe trotuarele adiacente B-dului Vasile Milea. Conform avizului obținut, în timpul lucrărilor este necesară modificarea structurii sistemului de iluminat public (demontare, montare și reamplasare rețea electrică și stâlpi de folosință în comun cu rețeaua STB (fost RATB), aducerea sistemului de iluminat public la parametri tehnico-funcționali prevăzuți de standarde și reglementări. La reamplasarea rețelei electrice se vor respecta normativele în vigoare în domeniu. Conform certificatului de urbanism stâlpii rețelei de contact trebuie să preia și instalațiile de iluminat, conform proiect tehnic de execuție.
- Rețea termică primară în funcțiune pe partea dreaptă a B-dul Vasile Milea până după intersecția cu B-dul Iuliu Maniu, iar apoi prin subtraversarea liniilor de tramvai se continuă pe partea stângă a bulevardului, până la intersecția cu B-dul Timișoara.
- De asemenea, în zona liniilor de tramvai există și o rețea termică primară în conservare. Nu există rețea termică secundară în zonă. Conform avizului, se vor respecta distanțele în plan orizontal și vertical între canale termice respectiv conducte termice în conformitate cu normativele în vigoare iar în zona de intersecție cu canalele termice, săpătura se va executa manual fără sprijinirea pe canalul de termoficare sau pe conductele preizolate montate direct pe pământ. Nu se vor amplasa pe traseul rețelelor de termoficare niciun fel de construcții, utilaje, materiale ori pamant rezultat din sapaturi. Vor fi protejate și marcate caminele de vizitare, ventilațiile, racordurile, trapele liniilor de dilatare ale canalului de termoficare.
- Linii electrice subterane de medie și joasă tensiune pe ambele trotuare ale B-dului Vasile Milea. La intersecția liniei de tramvai cu calea ferată (în dreptul Afi Palace Cotroceni) există un traseu subteran de cabluri de 110 kV, care subtraversează liniile de tramvai. Conform avizului E Distribuție Muntenia, executarea lucrărilor de săpături din zona traseelor de cabluri se va face numai manual cu asistentă tehnică din partea deținătorului de rețele cu respectarea normelor de protecția muncii specifice. Distanțele minime și măsurile de protecție se vor respecta pe tot parcursul execuției lucrării;
- Rețea metropolitană de fibră optică se află pe ambele trotuare începând de la benzinăria OMV (limita de proiect) și până la intersecția cu b-dul Iuliu Maniu, iar în continuare pe partea dreaptă a bulevardului se termină la aproximativ

150m înainte de limita de proiect B-dul Timișoara. Conform avizului NETCYTI la efectuarea săpăturilor în apropierea monotuburilor PEID de telecomunicații se va executa manual astfel încât să nu fie afectată izolația și continuitatea acestora. Se va evita circulația și staționarea utilajelor grele pe traseul monotuburilor PEID, depozitarea materialelor sau a pământului.

- Rețea de gaze naturale – cea mai mare parte a conductelor de gaze se află în carosabil pe B-dul Vasile Milea aproximativ paralel cu linia de tramvai cu excepția subtraversărilor de la B-dul Iuliu Maniu unde linia de tramvai este subtraversată de două conducte de gaze. Între B-dul Iuliu Maniu și B-dul Timișoara mai există un branșament de gaze ce subtraversează linia de tramvai. Conform avizului Distrigaz Sud Rețele, la efectuarea lucrărilor de săpătură și umplutură în apropierea rețelelor de distribuție gaze naturale la o distanță mai mică de 2m se vor executa manual. Pe traseul rețelei de distribuție de gaze naturale decopertate sau aparenta nu se vor depozita materiale de construcție sau piese metalice grele.
- Rețele de telefonie – cea mai mare parte a instalațiilor de telefonie sunt amplasate în afara amprizei liniei de tramvai. Conform avizului Telekom în cazul în care vor fi afectate rețelele de telefonie, acestea vor fi aduse la parametri funcționali.
- Rețea de apă și canal - nu vor fi afectate rețelele de apă și canal, branșamentele vor fi protejate, se vor executa lucrări de apă, canal numai în cazul în care vor fi necesare, acest aspect putând fi stabilit numai după decopertarea terenului.

c. Sursele de apă, energie electrică, gaze, telefon și alte asemenea pentru lucrări definitive și provizorii

Nu este cazul.

d. Căi de acces permanente, căi de comunicații

Căile de acces la obiectivul propus se constituie din drumurile existente în imediata vecinătate a obiectivului de investiție propus. Contractantul are obligația de a nu aduce prejudicii căilor de acces existente, ale beneficiarului sau ai altor proprietari sau administratori.

Principalele artere care intersectează B-dul Vasile Milea sunt B-dul Timișoara respectiv B-dul Iuliu Maniu. Din punct de vedere al rețelei de transport public linia de tramvai intersectează rețeaua de troleibuze pe B-dul Iuliu Maniu și are relații duble de legătură stânga -dreapta la intersecția cu B-dul Timișoara. În ceea ce privește rețeaua de contact de troleibuze de pe B-dul Vasile Milea de la intersecția Iuliu Maniu până la intersecția cu B-dul Timișoara, liniile aeriene de contact de tramvai și troleibuz sunt paralele și sunt susținute de aceeași stâlpi.

e. Căile de acces provizorii

Nu se vor realiza căi de acces provizoriu.

Lucrările proiectate se vor executa astfel încât traficul actual să nu fie perturbat.

f. Bunuri de patrimoniu cultural imobil

Pe amplasament nu există bunuri de patrimoniu cultural imobil.

2. DESCRIEREA LUCRĂRILOR ȘI SOLUȚIA TEHNICĂ

Caracteristici tehnice și parametrii specifici obiectivului de investiții: categoria de importanță "C" - lucrări de importanță „normală” determinată în conformitate cu HG nr. 733/21.11.1997, HG nr. 675 / 03.07.2002 și a "Metodologiei de stabilire a categoriei de importanță a construcțiilor" elaborate de INCERC - Laborator SCB - BAP - în aprilie 1996 și a Legii nr.10/1995 privind calitatea în construcții, republicată și anume: rezistență și stabilitate, siguranța în exploatare, igiena, sănătatea oamenilor, refacerea și protecția mediului.

Conform H.G. 964 / 23.XII.1998 (pentru aprobarea clasificăției și duratei normale de funcționare a mijloacelor fixe), obiectivul se încadrează în: Grupa 1 – Construcții.

Prin realizarea obiectivului de investiții se va încuraja politica de transport în comun, se va fluidiza traficul care în prezent se desfășoară în condiții dificile de siguranță și confort iar transportul cu mașinile private va fi descurajat. Crearea unor alternative de transport durabile și atractive va conduce la creșterea accesibilității și conexiunii cu alte rute de transport dar și o schimbare în percepția actuală a utilizării mașinii personale. Clasa de importanță III conform P- 100 / 2013, cap 4.4.5 – tabel 4.2. Date tehnice: anul punerii în funcțiune a liniilor de tramvai și a instalațiilor aferente - 1984, iar a rețelei de contact troleibuze – 1993; suprafața construită este lungimea liniei de tramvai de 1,1 km cd, cu interax variabil, ampriza liniei de tramvai fiind de 7m, delimitată de gard de protecție; peroane – 2 bucati; suprafața construită desfășurată pentru linia de tramvai=7700 mp și peroane - 202 mp; stâlpi pentru susținerea rețelei de contact - 93 bucati. Cale de tramvai carosabilă (situată la același nivel cu drumul), delimitată cu separatoare fizice de traficul general auto și înlocuirea în totalitate a elementelor rețelei de contact.

1. Lucrări la linia de tramvai

Specificațiile tehnice din Caietele de sarcini - pe specialități, din proiect cuprind condițiile impuse, precizările și informațiile necesare pentru procurarea materialelor componente specificate, pentru execuția căii de rulare și a aparatelor de cale, pentru asigurarea calității de execuție și pentru recepția pe faze a lucrărilor de reabilitare a liniei de tramvai. Întreaga cantitate de șină necesară pentru realizarea lucrărilor – linie curentă și aparate de cale, panouri de racordare precum și profiluri speciale ale inimilor de încrucișare ale aparatelor de cale, vor respecta prevederile specificațiilor din proiect. Cantitatea de șină prevăzută în "*Listele de cantități*" cuprinde și pierderile tehnologice, precum și elementele constitutive ale infrastructurii și suprastructurii căii

și transportul, manipularea, utilajele. Achiziția și punerea în operă a tuturor elementelor definitorii ale liniei se va face numai cu acordul Beneficiarului, în baza soluțiilor constructive ale proiectului aprobate de către verficatori atestați.

Principalele categorii de lucrări la linia de tramvai sunt:

- Demontarea căii de rulare actuale și a aparatelor de cale;
- Construcția căii de rulare și a tuturor elementelor componente ale infrastructurii și suprastructurii;

a) *Demontarea căii de rulare și a aparatelor de cale*

Demontarea căii de rulare și a aparatelor de cale se va realiza în conformitate cu procesul tehnologic, astfel încât la execuție se vor prevedea condiții de recuperare a materialelor pe categorii (refolosibile, deșeuri). Raportul dintre ele se va stabili la predarea amplasamentului. Acestea vor fi predate și transportate în bazele S.T.B.

b) *Construcția căii de rulare și a tuturor elementelor componente ale infrastructurii și suprastructurii*

Linia curentă

Lucrările de realizare a ***infrastructurii căii***:

- ✓ Executarea săpăturii până la adâncimea de fundare (-90cm)
- ✓ Compactarea terenului de fundare
- ✓ Executarea zidurilor de sprijin – marca betonului C12/15
- ✓ Așternerea geotextilului pe fundul săpăturii
- ✓ Așternerea stratului de nisip – 5cm
- ✓ Așternerea în straturi succesive a balastului – 18cm și 18cm
- ✓ Așternere geogrilă
- ✓ Turnarea stratului de AB2- 6cm

Lucrările de realizare a ***suprastructurii căii***:

- ✓ Pozarea plasei sudate PC52 de $\phi 8 \times 100 \times 100 \text{mm}$
- ✓ Pozarea traverselor și calarea acestora
- ✓ Înglobarea traverselor bibloc din beton cu armatura vazută (prevăzute cu sisteme de calare înglobate în bibloc) în stratul 1 de beton de monolitizare având grosimea 25cm marca C30/37 (traverse pe care se va monta șina cu canal Ri60N 900A, prin intermediul prinderilor directe protejate cu vaselină și folie PVC). Betonul se va turna până la partea superioară a biblocului astfel încât amortizorul de zgomote și vibrații de sub talpa șinei să fie înglobat în beton. Acest strat de beton se va arma cu plasă PC 52 $\phi 8 \times 100 \times 100$ pozată sub biblocurile traverselor.
- ✓ Delimitarea sensurilor de circulație se va realiza cu polistiren extrudat

numai pentru zona betonată STRATUL1, STRATUL2 nu va avea rost de separație.

- ✓ Montarea amortizoarelor de zgomote și vibrații la inima șinei și sub talpa acesteia înainte de betonare.
- ✓ Turnarea stratului 2 de monolitizare în grosime de 9 cm marca C30/37 armat cu fibre de polipropilenă.
- ✓ Așternerea geocompozitului.
- ✓ Așternerea stratului de legătură BAD25 – 5cm
- ✓ Așternerea stratului de uzură MASF16 – 4cm
- ✓ Turnarea și închiderea rosturilor de la ciuperca șinei cu mastic de etanșare turnat deasupra amortizoarelor de zgomote și vibrații.
- ✓ Șină cu canal profil Ri60N, oțel marca 900A, protejată prin grunduire și vopsire;

Pentru colectarea apelor meteorice se vor utiliza sisteme de preluare a apelor din punctele de minim cu descarcare la canalizarea existentă.

Ofertantul va prezenta ***soluția tehnică generală*** propusă de el pentru realizarea sistemului de cale de rulare. Elementele care intră în componența sistemului trebuie să corespundă întocmai cerințelor din caietul de sarcini pe specialități din proiectul tehnic de execuție, iar ofertantul va confirma condițiile impuse materialelor și calitatea execuției și va prevedea prețul corespunzător sistemului propus. Toate materialele și echipamentele prezentate în oferta tehnică și financiară vor trebui să dețină certificate de conformitate eliberate de organisme de certificare acreditate RENAR.

2. Lucrări la rețeaua de contact

- Zona aparatelor de cale

Infrastructura pe zona aparatelor de cale:

- ✓ Executarea săpăturii până la adâncimea de fundare (-90cm)
- ✓ Compactarea terenului de fundare
- ✓ Executarea zidului de sprijin din beton C12/15 (0,47x0,2m)
- ✓ Așternerea geotextilului pe fundul săpăturii
- ✓ Așternerea nisipului - 5cm
- ✓ Așternerea în straturi succesive a balastului – 18cm și 18cm
- ✓ Așternere geogrilă
- ✓ Așternerea stratului de AB2 – 6cm

Suprastructura pe zona aparatelor de cale:

- ✓ Se va realiza din șină cu canal, montată pe o fundație din beton marca C30/37 turnată în două straturi, primul având o grosime de 19 cm, armat cu două plase Ø8 100/100 PC 52, iar al doilea strat de beton având aceeași marcă în grosime de 15 cm., armat cu fibre de polipropilenă. Cel

de-al doilea strat de beton se va turna numai după montarea amortizoarelor de zgomote și vibrații sub talpa șinei și la inima acesteia. Înglobarea la nivel în carosabil se execută din 2 straturi unul de uzură (MASF16-4cm) și unul de legătură (BAD25 – 5cm). Între stratul de legătură al sistemului rutier și cel de-al doilea strat de beton se vor introduce geocompozite din poliester bituminat.

- ✓ Închiderea rosturilor se va realiza cu mastic de etanșare care se va turna deasupra amortizoarelor de zgomote și vibrații.

Rețea aeriană de contact

Lucrarile la rețeaua aeriana de contact constau în înlocuirea în totalitate a elementelor rețelei de contact (reabilitare și modernizare).

Se impune înlocuirea stâlpilor existenți cu stâlpi noi metalici, tubulari, prevăzuți cu capace la partea superioară. Stâlpii de susținere ai rețelei de contact vor fi comuni cu stâlpii de iluminat, vor fi dimensionați în consecință și vor fi stâlpi metalici demontabili.

Fundațiile stâlpilor liniei de contact vor fi realizate din beton armat monolit în care se vor lăsa goluri pentru cabluri și vor fi prevăzute cu buloane.

a. Trasarea lucrărilor

Trasarea lucrărilor se va face pe baza planului de trasare și tabelului de coordonate conform planului de trasare. Proiectantul împreună cu dirigintele de șantier va preda contractantului rețeaua de trasare, bornele principale (baza de trasare, reperi, etc.), acesta are obligația de a verifica baza de trasare și de a se îngriji de integritatea acestora pe toată perioada de execuție a lucrărilor.

b. Protejarea lucrărilor executate și a materialelor din șantier

Pe durata execuției lucrărilor până la recepția finală, constructorului îi revine ca obligație protejarea materialelor și a lucrărilor realizate cu respectarea tehnologiilor de execuție și a prevederilor din caietele de sarcini, în scopul asigurării parametrilor proiectați și a calității lucrărilor.

În acest sens, constructorul va lua măsuri deosebite privind:

- depozitarea materialelor în spații amenajate;
- transportul și punerea în operă în timp optim;
- respectarea măsurilor impuse de furnizorii de materiale.

Lucrările de betoane și mortare vor fi executate în perioada optimă, luându-se măsuri speciale de protecție ale acestora, dacă este cazul.

Produsele utilizate și lucrările de construcții vor îndeplini următoarele cerințe esențiale:

- rezistență și stabilitate mecanică;
- siguranță în cazul unui incendiu;
- siguranță în utilizare;
- economie de energie.

c. Organizarea de șantier

Organizarea de șantier se va realiza pe o zonă adiacentă, amplasarea acesteia făcându-se cu aprobarea Beneficiarului.

În incinta organizării de șantier trebuie închisă cu garduri de delimitare și porți de acces. În incintă trebuie să existe panouri care să indice:

- echipamentul de protecție individuală, obligatoriu;
- numele persoanelor care răspund de Organizarea Șantierului;
- reguli pe linie de SSM care trebuie să fie respectate în incinta șantierului.

Lucrările de organizare de șantier nu au caracter definitiv, astfel încât la terminarea obiectivului vor fi dezafectate în totalitate, iar zonele afectate de organizarea de șantier vor fi curățate și aduse la starea inițială, în conformitate cu normele și legile de protecție a mediului.

În incinta organizării de șantier se va realiza un pichet PSI care va avea mijloace de intervenție precizate în POE.

3. *Lucrări la peroanele liniei de tramvai*

Peroanele existente se vor demola și se vor executa peroane noi care să corespundă din punct de vedere al cerințelor legate de confortul și siguranța călătorilor. Peroanele se vor realiza cu rampe pentru persoanele cu dizabilități, cărucior pentru copii etc. Lungimea totală a **peroanelor** va fi 50.5 m după cum urmează:

- 1.5 m alveola de la capătul peronului unde se va amplasa indicatorul de ocolire și borna reflectorizantă;
- 40 m zona de îmbarcare/debarcare călători;
- 3 m rampa pentru persoane cu dizabilități;
- 4.5 m zona de acumulare a călătorilor în dreptul trecerii de pietoni;
- 1.5 m alveola de la capătul peronului unde se vor monta camera de tragere sau stâlpi pentru semafoare (după caz).

Lățimea peroanelor este de 2 m, distanța dintre axa liniilor de tramvai și marginea peronului (bordura) va fi de 1.36 m. Distanța de la nivelul superior al șinei și până la suprafața de îmbarcare - debarcare călători va fi de +25 cm. Peroanele se vor realiza din: beton C8/10 și acoperirea se va realiza cu asfalt BA8. Zona perimetrală va fi realizată din borduri din piatra naturală (granit). Fețele bordurilor trebuie să fie finisate (lise). Pe zona de acces a călătorilor din dreptul trecerilor de pietoni, bordura va fi la aceeași cotă cu nivelul superior al șinei. Peroanele vor fi dotate cu:

- gard pentru protecția călătorilor;
- indicator și borna de ocolire amplasate în alveola de la capătul peronului;

- indicator de stație;
- cosuri de gunoi amplasate pe zona de îmbarcare - debarcare pentru călători;
- fundații pentru adaposturi pentru călători;
- stâlpi pentru supraveghere video.

Totodată, peroanele vor fi echipate cu marcaj rutier tactil (fără prindere mecanică) pentru persoane cu deficiență de vedere. Se va avea în vedere realizarea unui marcaj rutier termoplastic cu microbile de sticlă pe zona de racordare dintre capătul peronului și ampriza S.T.B. pe o lungime de 20 m care va face legătura între capătul peronului și zona ce delimitează ampriza S.T.B. Peroanele vor fi amplasate față în față, lungimea acestora ținând cont de lungimea vagoanelor. Trecerea de pietoni va fi amplasată la capătul peroanelor astfel se va utiliza o singură trecere de pietoni pentru ambele peroane.

Peroanele vor fi dotate cu instalație electrică de alimentare pentru: indicatoarele rutiere luminoase de ocolire (borne ocolire), adăpostul călători, indicatorul de stație (sau display pentru informații călători) și instalația de legare la pământ. Indicatoarele rutiere luminoase de ocolire și adăposturile de călători (city-lightul) se vor alimenta din iluminatul public stradal printr-un tablou electric amplasat pe stâlpii nou proiectați ai rețelei de contact din dreptul peroanelor, care au și iluminat public. Pe zona carosabilă de la fundația stâlpului la căminul de tragere din peron, cablurile vor fi pozate în tuburi de protecție. Priza de pământ se va realiza liniar, în dreptul stâlpului pe care se va monta tabloul electric (sau în lungul peronului) și va fi legată prin piesa de separație de acesta și de celelalte ramificații.

4. Lucrări de alimentare cu energie electrică a rețelei de contact

Lucrările care se vor executa constau în:

- Montarea stâlpilor de susținere ai rețelei de contact
- Deplantarea stâlpilor vechi
- Demontarea rețelei de contact tramvaie
- Demontarea rețelei de contact troleibuze
- Montarea rețelei de contact tramvaie
- Montarea rețelei de contact troleibuze

Pe timpul execuției lucrărilor se vor menține în circulație troleibuzele pe B-dul Iuliu Maniu, iar organizarea execuției lucrărilor la catenara de troleibuze pe B-dul Vasile Milea, se va face cu un timp de întrerupere minim al circulației troleibuzelor.

Se vor schimba toate piesele de rețea de contact, cu excepția separatorilor de secțiune troleibuze (4 bucăți) care se vor refolosi și se vor adapta noilor poziții ale stâlpilor. De asemenea executantul va adapta suspensia separatorilor de secțiune la noul tip de consolă (GRP $\varnothing$ 55). Stâlpii proiectați sunt metalici, de 9.5 m înălțime deasupra solului, protejați la rugina prin acoperire metalică.

Linia aeriană de contact troleibuze va avea o lungime de 0.6 km începând de la intersecția cu B-dul Iuliu Maniu și până la intersecția cu B-dul Timișoara (exclusiv intersecția), iar linia aeriană de contact tramvai are o lungime de 1.1 km cale dublă.

În rețeaua existentă de tramvai la începutul B-dului Vasile Milea (de la Pasajul Basarab), noua linie de contact se va ancora de stâlpii existenți aflați pe trotuare și montați în cadrul proiectului de realizare a Pasajului Basarab. Pe zona de joncțiune de la finalul proiectului Pasaj Basarab, pe stâlpii existenți numerele 7 și 8 se vor monta dispozitive de compensare cu contragreutăți, în locul întinzătorilor cu arc existenți. Pentru rețeaua de tramvaie se va evita secționarea firului de contact, pentru toate relațiile firele de contact se vor ancora de stâlpi. De-a lungul traseului calculul lungimii firelor de contact pe tamburi s-a făcut evitându-se înădirea acestuia la montaj cu cleme. Pe întregul traseu se vor planta stâlpi metalici pe trotuare / axa căii de rulare care vor fi comuni cu iluminatul public. Rețeaua de tramvai se va monta pe traversele din oțel inox cu diam de 8 mm și va fi simplu compensată prin intermediul compensatorilor automați cu contragreutăți sau întinzători cu arc.

Rețeaua de contact troleibuze va fi autocompensată, cu paralelograme deformabile, montate pe traversele din oțel inoxidabil cu diametrul de 8 mm sau console din GRP $\varnothing$ 55. Pe întregul traseu la rețeaua de contact tramvaie este prevăzut un singur panou de compensare cu doua zone de joncțiune (una existentă la limita de proiect cu pasajul Basarab, iar cealaltă înainte de intersecția cu B-dul Timișoara) și un punct median (la intersecția cu B-dul Iuliu Maniu). Întinderea firului de contact în linia curentă se face la 10 kN, iar pe zone de curbe (intersecții și terminale) la 6 kN, cu întinzătoare cu contragreutăți (raport 3:1) și întinzătoare cu arc (curbe). De asemenea pentru traverse sunt prevăzute întinzătoare cu arc 1-3 kN, pentru interioare de curba sau interior zig-zag. Marimea zig zagului la tramvai este de 300 mm în aliniament și 200 mm pe zonele de curba. Joncțiunile de trecere între firele de contact ale aceleiași sens de circulație se fac pe o lungime egală cu trei deschideri de stâlpi (conform desen nr. S01) cu asigurarea legăturii electrice longitudinale. Punctul median se execută conform desen DA 30 (pentru stâlpi pe trotuar). Firul de contact va fi de 100 mm², montat la o înălțime nominală de 5.5 m față de suprafața de rulare, atât pentru troleibuz cât și pentru tramvai. La montaj firul de contact nu se va secționa pentru tramvai (cu excepția firelor de contact tramvai pentru relațiile stânga - dreapta în intersecția B-dul Timișoara și a firelor de troleibuz pe B-dul Iuliu Maniu și nu este permisă folosirea clemelor de înădire. Montajul firului de contact se va face cu un zig- zag de maximum 30 cm față de axa firului de circulație, pe zona de aliniament, zig-zagurile fiind în același sens pe ambele fire de circulație și pas egal cu 2. Pe zonele de curba, marimea zig-zagului nu va depăși 20 cm. Protecția la supratensiuni atmosferice a rețelei de contact se va face prin descărcătoare cu rezistență variabilă care se vor lega la priză de pământ individuală. Valoarea rezistenței prizei de nu va depăși 4 Ω . Alimentarea cu energie electrică a rețelei de contact de tramvai de pe Bulevardul Vasile Milea se realizează prin centrele de alimentare și întoarcere Vasile Milea din substația Razoare, FCB și Politehnica din substația Cotroceni, respectiv Econom Cezarescu din substația Basarab. În cadrul lucrării de modernizare a liniei de tramvai se vor reamplasa centrele

de întoarcere aferente cablurilor negative Vasile Milea, FCB și Politehnica, respectiv centrul de alimentare aferent cablurilor pozitive FCB și Politehnica pe noii stâlpi proiectați pentru susținerea rețelei de contact. De asemenea se va reamplasa și punctul de control comun pentru cablurile pozitiv și negativ Politehnica.

Aceste lucrări constau în înlocuirea centrelor mai sus menționate și montarea acestora pe noii stâlpi de susținere ai rețelei de contact.

Pentru fiecare cofret aferent cablurilor pozitive se va realiza o priză de pământ.

Priza de împământare a cofretului se va realiza din patru electrozi verticali de OLZn cu $\varnothing_{ext} = 63,5 \text{ mm}$ (2,5"), lungime $L = 3 \text{ m}$ îngropați în pământ, la adâncimea de 0,8 m. Între electrozii verticali se va monta platbandă de OLZn 40 x 4 mm, la adâncimea de 0,8 m, sudată de electrozii verticali.

Distanța dintre doi electrozi verticali este de 3m. Rezistența de dispersie a instalație de împământare este $R_p < 4\Omega$.

Se vor menține pe același amplasament centrul de alimentare (echipat cu separator cu motor) aferent cablului pozitiv Vasile Milea și cofreții cu separator cu motor de unificare a secțiunilor din rețeaua de contact de troleibuz. Acești cofreți au fundație proprie și nu sunt montați pe stâlpi.

De asemenea, se vor înlocui racordurile aeriene și legăturile la șină aferente tuturor centrelor de alimentare și întoarcere inclusiv racordurile cofreților de unificare a secțiunilor de troleibuz. Se vor utiliza subtraversările existente pentru montarea legăturilor la șina de la trotuar la ampriza liniei de tramvai. În cazul în care nu se mai pot utiliza subtraversările existente se vor realiza altele noi. În acest caz fiecare subtraversare se va realiza cu patru tevi PVC tip M cu diametrul de 90 mm pozate în două straturi și înglobate în beton C16/20 (B250). În carosabil subtraversările cablurilor de curent continuu se vor realiza la adâncimea de 1,2 – 1,4 m față de cota zero a carosabilului. Racordurile de alimentare ale rețelei de contact și de unificare a secțiunilor de troleibuz se vor realiza cu cabluri flexibile de cupru cu secțiunea de 95 mm². Aceste cabluri vor fi protejate în țevi PEID cu diametrul de 90 mm de la cofret până la stâlp (în cazul cofreților cu fundație proprie), pe stâlpi vor fi protejate în țevi PVC tip M cu diametrul de 90 mm și aerian se vor monta pe travesee din cablu de oțel inoxidabil. Legăturile la șină se vor realiza cu cabluri de cupru cu secțiunea de 95 mm² flexibile. Aceste cabluri vor fi protejate în țevi PEID cu diametrul de 90 mm în trotuar și prin subtraversările existente în carosabil până la ampriza liniei de tramvai.

În ampriza liniei de tramvai se vor monta de către constructorul liniei de tramvai cutii de conexiuni, între șine și între căile de rulare a tramvaiului, asigurându-se continuitate între ele. Conductoarele pentru racordurile la linia de tramvai vor fi legate la șine prin papuci de cupru fixați cu șuruburi pe o piesă specială fixată în inima șinei prin presare.

Amplasarea noilor stâlpi de susținere ai rețelei de contact pe care se montează centrele de alimentare și întoarcere se va realiza astfel încât să nu fie nevoie de

prelungirea cablurilor de curent continuu existente. În caz ca acest lucru nu se poate realiza, aceste cabluri se vor prelungi până la noile poziții ale cofreților care se vor reamplasa.

5. *Lucrări de reabilitare la pasajul subteran pietonal*

Având în vedere faptul că la partea superioară a suprastructurii pasajului pietonal este spațiu suficient pentru a permite implementarea unei soluții constructive moderne pentru linia de tramvai, soluție care va asigura condițiile normale de exploatare, se vor efectua următoarele intervenții la pasaj:

- curățarea armăturilor corodate;
- realizarea unei tencuieli cu mortare speciale la fețele văzute ale suprastructurii și infrastructurii;
- în situația în care la înlăturarea caii de reluire a tramvaiului se constată degradări ale hidroizolației pasajului se va reface hidroizolația;
- se vor reface rosturile dintre elementele prefabricate;
- se vor executa reparații la aripile pasajului;
- se va curăța parapetele de protecție;
- se vor curăța terasamentele de vegetație;
- se vor decolmata cunetele de evacuare ale apelor în interiorul pasajului pietonal

6. *Iluminatul public*

Viitorul consumator de energie electrică, pentru iluminatul public, aferent obiectivului Bd. Vasile Milea (tronsonul Bd. Timisoara – Benzinaria OMV), va consta dintr-un număr de 96 aparate de iluminat stradale tip LED 134W amplasate pe stâlpii metalici de susținere, care asigură iluminatul inclusiv a zonei alaturate. Au fost identificați în teren trei stâlpi din beton pe care sunt montate camere video, acestea la demontarea stâlpilor de beton trebuie mutate pe stâlpii noi metalici. Demontarea celor 86 de stâlpi de beton existenți se va realiza după eliberarea acestora de numeroasele rețele de fibră optică, mai ales pe partea cu unitățile militare (pe partea dreaptă pe sensul Bd. Timișoara – Bd. Iuliu Maniu, iar rețeaua de iluminat se va realiza subteran. Având în vedere că pe Bd. Iuliu Maniu nu se poate realiza o traversare subterană a rețelei de iluminat public, datorită galeriei de termoficare, iar pe Bd. Vasile Milea este de asemenea dificil de subtraversat calea de rulare a tramvaielor, toate traversările în zona intersecției cu Bd. Iuliu Maniu se vor realiza aerian pe toate cele trei direcții. Alimentarea cu energie electrică se va realiza din PA804 (subteran), care are montată cutie de măsură și protecție a sistemului de iluminat de tip BMPIIP. Pentru a se respecta zona de siguranță, pe zona cu trafic rutier, fundațiile stâlpilor metalici se vor amplasa la 0,5 m de la bordura, în zona de siguranță, conform PE 106/95. Sistemul de iluminat care se realizează, va fi amplasat bilateral față în față, pe întreaga lungime a drumului, conform plan de amplasamente și trasee, amplasare impusă de condițiile de susținere a catenarei de contact. Pentru Bd. Vasile Milea au fost proiectați 94 stâlpi, amplasamentul acestora se va face conform proiect de susținere a rețelei de transport

urban. Detaliile tehnice pentru **stâlpi și fundațiile** acestora sunt cuprinse în proiectul **de rețea de contact**.

Coloanele principale de alimentare cu energie electrică a stâlpilor de iluminat, se vor realiza cu cabluri tip ACYY 3x35+16 mmp, pozate LES și protejate în tuburi riflate dublu-strat din PVC D63, conform plan de amplasamente și trase. Se va monta un tub riflat dublu-strat D63 mm de rezerva, pe toată lungimea traseului de cabluri. La fiecare stâlp de iluminat, se va monta o camereta de derivație subterană, pentru tragerea cablurilor tip ACYY 3x35+16 mmp. Se va monta o țeavă de protecție de rezerva la fiecare subtraversare. Cablurile de alimentare cu energie electrică, vor intra și vor ieși prin partea de jos a stâlpilor metalici prevăzuți cu fereastra de vizitare. Se vor monta țevi de protecție în fundații, pentru protecția și pozarea cablurilor, conform detaliu de montaj stâlp din proiect. Racordul de derivație la stâlpi, se va face în clemele de derivație 4 poli Al-Cu (Faze L1,L2,L3) și clemele de derivație 6 poli Al-Cu (PEN), care se vor monta în ferestrele de vizitare. Protecția cablurilor tip CYY 3x1,5 mm² care se vor poza prin stâlpi, pentru alimentarea cu energie electrică a aparatelor de iluminat, se va face cu întreruptoare automate 1P, 10 A, care se vor monta pe o sina Omega în fereastra de vizitare. Fiecare stâlp metalic, se va lega printr-un șurub de împământare M8, montat în interiorul ferestrei de vizitare, la o prize de pământ montată în exterior, alcatuită dintr-un electrod vertical (OL-Zn $\varnothing$ 2 1/2" și lungimea de 2 m) și un electrod orizontal (platbanda din OL-Zn 40x4). Racordul între electrodul orizontal executat din platbanda OL-Zn al prizei de pământ și șurubul de împământare al stâlpului, se va face cu conductor MYf 16 mmp, conform detaliu montare stâlp din prezentul proiect. Șurubul de împământare al stâlpului M8, montat în interior, se va lega la cleva PEN cu conductor MYf 16 mmp.

Alimentarea sistemului de iluminat public pentru Bd. Vasile Milea (tronson Bd. Timisoara – OMV), se va realiza prin intermediul cutiei de distributie iluminat public, CD1 situata pe colțul intersecției cu Bd. Iuliu Maniu (în fața fabricii de confecții) lângă BMPIIP-ul de la PA804, de unde se va alimenta cu energie electrică atât spre benzinăria OMV cât și spre zona spre Bd. Timișoara, pe ambele părți ale Bd. Vasile Milea. Alimentarea cutiei de distribuție CD1, se va realiza conform plan de amplasamente și trasee și schema monofilară de distribuție pentru CD1, din PA804, prin înlocuirea inecțiilor de curent existente, cu cabluri noi de tip ACYY 3x50+25mmp, care va alimenta cutia CD1. Cutia de distribuție CD1, se va realiza conform schemei electrice monofilare și se va monta pe fundație din beton. Comanda aprinderii și stingerii iluminatului public pe Bd. Vasile Milea, se va realiza din punctele de aprindere existente și contorizate, PA804 de la contactorul existent în blocul de măsură și protecție instalație de iluminat public (BMPIIP), astfel:

- "Manual" din cheia de programare cu 3 pozitii (0–Manual–Automat), montata în interior ("0"-Inchis, "Manual"-Pornit);

- "Automat" prin intermediul automatului programabil (se trece cheia pe pozitia "Automat"). Cutiile de distribuție se vor lega la prize de pământ cu $R_p \leq 4 \Omega$, fiecare stâlp metalic, se va lega printr-un șurub de împământare M8, montat în interiorul

ferestrei de vizitare, la o priza de pământ montată în exterior, alcătuită dintr-un electrod vertical (OL-Zn $\varnothing$ 2 1/2" și lungimea de 2 m) și electrod orizontal (platbanda din OL-Zn 40x4). Racordul între electrodul orizontal executat din platbanda OL-Zn al prizei de pământ și surubul de împământare al stâlpului se va face cu conductor MYf 16 mmp, conform detaliu montare stalp din prezentul proiect. Surubul de împământare al stâlpului, montat în interior, se va lega la cleva PEN cu conductor MYf 16 mmp. Rezistența de dispersie pentru prizele de pamant montate local la stalpii metalici, trebuie sa fie de maxim 10 Ω . Prizele de pământ locale vor fi interconectate prin conductorul de protecție PEN pozat în profilul de sant, astfel încât rezistența de dispersie a ansamblului, să fie de maxim 4 Ω . Canalizarea electrică subterană, se va realiza sub trotuar pe zona spațiului verde (acolo unde acesta exista) conform NTE 007/08/00, STAS 8591/1-97, în coordonare cu celelalte rețele edilitare și va avea următoarele aspecte: săpătura pentru pozarea cablurilor se executa manual; pe teren se vor monta garduri de susținere a pământului și podețe metalice pentru accesul persoanelor pe perioada execuției; pământul rămas în urma șanțului va fi încărcat și transportat. Cablurile noi de 1 kV, se vor proteja sub trotuar în tuburi rificate dublu-strat din PVC cu D=63 mm, așezate între două straturi de nisip cu o grosime de 10 cm fiecare, conform detaliu din planul de amplasamente și trasee. Peste ultimul strat de nisip se pune folie avertizoare și pământ din săpături. La pozarea cablurilor trebuie respectate razele minime de curbura admise, date de fabricant.

4. OBLIGAȚII ALE EXECUTANTULUI

Executantul va executa lucrările corespunzător și în conformitate cu prevederile prezentului Caiet de sarcini, a contractului, a Autorizației de construire, a P.A.C., a prevederilor din avize, a Proiectului tehnic de execuție și a propunerii tehnice și financiare prezentate în cadrul ofertei.

Executantul va colabora pe deplin și va asigura accesul reprezentațiilor beneficiarului (diriginți de șantier, inspeciori desemnați), ai instituțiilor cu atribuții de control și verificare, precum și reprezentanții deținătorilor de utilități pe amplasamentul lucrărilor și oriunde aceștia își desfășoară activitățile legate de realizarea investiției.

În cazul în care, după opinia beneficiarului, pe parcurs, desfășurarea lucrărilor nu concordă cu graficul de execuție prezentat în oferta, la cererea beneficiarului, executantul va prezenta un grafic revizuit, în vederea terminării lucrărilor la data prevăzută în contract. Graficul revizuit nu îl va scuti pe executant de niciuna dintre îndatoririle asumate prin contract.

Executantul este răspunzător pentru asigurarea de specialiști responsabili autorizați cu execuția și supravegherea lucrărilor (RTE) conform categoriilor de lucrări din cadrul proiectului, de persoana desemnată pentru asigurarea controlului calității lucrărilor (desemnată prin decizie internă de numire), forța de munca calificată, materiale de calitate, echipamente și utilaje corespunzătoare pentru realizarea obiectivului de investiție. Orice modificare a personalului declarat la ofertare va fi comunicată beneficiarului.

Toate aceste cerințe respectiv obligații ale executantului vor fi prezentate detaliat în oferta tehnică cu privire la modalitatea de abordare a execuției lucrărilor atât cu privire la resursele privind forța de muncă cât și utilajele necesare realizării investiției.

Pentru lucrările executate, executantul va prezenta situații de plata care vor fi înaintate beneficiarului, după verificarea acestora de către dirigințele de șantier și însusite prin semnătură și ștampilă. Aceste documente trebuie să certifice exactitatea sumelor de plată, recepția bunurilor, executarea lucrărilor și altele asemenea, conform angajamentelor legale încheiate.

Facturile se vor emite și înregistra la sediul Beneficiarului după verificarea și însușirea situațiilor de plată, atât de către dirigințele de șantier, cât și de către beneficiar.

În situația în care dirigințele de șantier solicită remedieri asupra unor lucrări, facturile și situațiile de lucrări se vor înainta la plata după verificarea și confirmarea de către dirigințele de șantier a remedierii lucrărilor.

Executantul are obligația efectuării demersurilor necesare pentru organizarea de șantier în termenul cel mai scurt de la primirea ordinului de începere, iar costurile aferente lucrărilor de construcții și instalații inclusiv consumuri utilități, vor fi decontate conform oferta acceptată. Executantul va soluționa neconformitățile numai pe baza soluțiilor stabilite de proiectant cu aprobarea beneficiarului și însușite de dirigințele de șantier.

Executantul își va asuma întreaga responsabilitate pentru grija față de lucrări de la data începerii până la data recepției lucrărilor de către beneficiar, dacă se produc pierderi sau sunt aduse daune lucrărilor în aceasta perioadă. Executantul va remedia, în termenul stabilit, aceste pierderi sau daune astfel încât lucrările să fie conforme cu prevederile Contractului, ale Caietului de sarcini, precum și ale Proiectului Tehnic de Execuție, aprobat și însușit de către Beneficiar, fără plată suplimentară.

Executantul răspunde de calitatea lucrărilor executate și a materialelor puse în operă și are obligația remedierii viciilor care se datorează nerespectării proiectului tehnic, precum și din cauza nerespectării normelor tehnice sau a normativelor în vigoare, pe perioada garanției de bună execuție acordată lucrărilor și pentru toate viciile ascunse, conform Legii calității în construcții nr.10/1995 și a Codului Civil.

Intervențiile efectuate în perioada de garanție, aflate în sarcina Executantului, se realizează pe cheltuiala acestuia, în cazul în care ele sunt necesare ca urmare a:

- a) utilizării de materiale, instalații sau a unei manopere neconforme cu prevederile contractului și/sau cu prevederile documentației tehnico-economice;
- b) nerespectării proiectului tehnic, normelor tehnice și normative;
- c) unui viciu de concepție, acolo unde proiectantul este responsabil de proiectarea unei părți din lucrare, proiect însușit de Executant și pe care

acesta nu l-a adus la cunoștința beneficiarului în timpul executării lucrărilor;

- d) neglijenței sau neîndeplinirii de către Executant a oricăreia dintre obligațiile explicite sau implicite care îi revin în baza contractului;

Are obligația de a utiliza numai produsele și materialele prevazute în proiect, certificate sau agrementate tehnic, însoțite de certificate de calitate. Agrementele tehnice și certificatele de calitate ale produselor și materialelor utilizate de către Executant pentru realizarea lucrărilor vor fi anexate la Cartea tehnică a lucrării.

Executantul va fi responsabil pentru furnizarea către reprezentanții, subcontractorii și vizitatorii autorizați ai șantierului a întregului echipament de protecție necesar (încălțăminte, îmbrăcăminte reflectorizantă de mare intensitate, căști de siguranță etc). Tot echipamentul de acest tip va fi purtat în permanență în perioadele în care reprezentanții sunt prezenți pe șantier.

Executantul va transmite Beneficiarului, pentru aprobare, numele și referințele persoanei autorizate să primească instrucțiuni în numele Executantului. Va colabora cu diriginții de șantier, cu Proiectantul și cu Beneficiarul.

Executantul va respecta toate instrucțiunile emise de către Beneficiar în orice problema menționată sau apărută pe parcursul derulării contractului, inclusiv suspendarea execuției tuturor lucrărilor sau a unei părți a acestora, în termenul comunicat.

Executantul va avea legături eficiente cu Beneficiarul, Proiectantul și Dirigințele de șantier. Acest lucru se va concretiza prin întâlniri cu toate părțile implicate în derularea contractului de execuție a lucrărilor (Beneficiar, Executant, Proiectant și Dirigințele de șantier și alți factori, după caz), sau ori de câte ori este nevoie pe parcursul derulării contractului.

Executantul va notifica în scris, beneficiarului identitatea reprezentanților săi atestați profesional implicați în toate etapele contractului.

Toate obligațiile referitoare la protecția muncii și asigurarea pentru daune, prejudicii sau accidente sunt în sarcina Executantului.

Executantul se obliga să despăgubească beneficiarul împotriva oricăror reclamații și acțiuni în justiție, ce rezulta din încălcarea unor drepturi de proprietate intelectuală (brevete, nume, marci înregistrate etc.) legate de echipamentele, materialele, soluțiile tehnice, instalații folosite pentru sau în legătura cu execuția lucrărilor sau încorporate în acestea; și daune-interese, costuri, taxe și cheltuieli de orice natură aferente.

Executantul este pe deplin responsabil pentru conformitatea, stabilitatea și siguranța tuturor operațiunilor executate pe șantier/amplasamentul lucrărilor, precum și pentru procedeele de execuție utilizate, cu respectarea prevederilor și a reglementărilor legii privind calitatea în construcții.

Pe parcursul execuției lucrărilor și a remedierii viciilor ascunse, executantul are

obligația:

- de a lua toate măsurile pentru asigurarea tuturor persoanelor a căror prezenta pe șantier este autorizată și de a menține șantierul și lucrările în starea de ordine necesară evitării oricărui pericol pentru respectivele persoane.
- de a procura și de a întreține pe cheltuiala sa toate dispozitivele de iluminare, protecție, îngrădire, alarma și paza când și unde sunt necesare sau au fost solicitate de către beneficiar sau de către alte autorități competente, în scopul protejării lucrărilor sau al asigurării confortului riveranilor;
- de a lua toate măsurile necesare pentru a proteja mediul pe și în afara șantierului și pentru a evita orice pagubă sau neajuns provocate persoanelor, proprietăților publice sau altora, rezultate din poluare, zgomot sau alți factori generați de metodele sale de lucru.

Executantul va despăgubi beneficiarul împotriva tuturor reclamațiilor, acțiunilor în justiție, daunelor-interese, costurilor, taxelor și cheltuielilor indiferent de natura lor, rezultând din sau în legătura cu obligația de mai sus, pentru care responsabilitatea revine executantului.

Executantul este răspunzător de exactitatea și legalitatea datelor înscrise în facturi și se obligă să restituie sumele încasate necuvenit și foloasele realizate aferente acestor sume, stabilite ca atare în urma controalelor organelor abilitate. Executantul va prezenta organelor abilitate, orice documente sau acte solicitate.

Obligațiile executantului de lucrări nu sunt limitative, ele fiind doar în completarea acelor obligații stabilite conform prevederilor legale pentru execuție cuprinse în caietul de sarcini, în proiect, în contract precum și a celor ce decurg din vizualizarea amplasamentului și pentru asigurarea realizării și ulterior bunei funcționări a obiectivului.

Executantul, responsabilul tehnic cu execuția autorizat, răspunde potrivit obligațiilor ce le revin pentru viciile ascunse ale construcției, ivite într-un interval de 10 ani de la recepția lucrării, precum și după împlinirea acestui termen, pe toată durata de existența a construcției, pentru viciile structurii de rezistență rezultate din nerespectarea normelor de execuție în vigoare la data realizării ei.

Executantul va asigura nivelul de calitate corespunzător cerințelor printr-un sistem propriu de calitate conceput și realizat prin personal propriu, cu responsabili tehnici cu execuția autorizați.

În situația sistării lucrărilor, executantul va lua măsurile necesare asigurării conservării lucrărilor executate, oricare ar fi motivul acestei sistări.

Părțile au dreptul de a modifica prin act adițional durata de execuție a contractului în sensul majorării acesteia cu o perioadă egală cu cea în care au operat cauzele de risc contractual, în situația apariției uneia din următoarele situații

enumerate mai jos:

- a) suspendarea execuției lucrărilor, cu excepția cazului în care se datorează Executantului;
- b) obstacole sau condiții fizice, condițiile climatice întâmpinate pe șantier în timpul execuției lucrărilor, care nu puteau fi prevăzute de către un Executant cu suficientă experiență și pe care acesta le-a notificat imediat Beneficiarului;
- c) orice schimbare adusă legii aplicabile Contractului după data depunerii ofertei Executantului așa cum este specificat în Contract;
- d) lipsa fondurilor necesare executării prezentului contract din motive neimputabile Beneficiarului.

Executantul va lua toate măsurile pentru respectarea acordului de mediu emis de Agenția regională pentru Protecția Mediului; reducerea noxelor eliminate la funcționarea mijloacelor de transport și a utilajelor ce urmează a fi folosite, pentru executia lucrărilor și nu numai, la revizia tehnică a acestora în șantier; menținerea calității aerului prin efectuarea cu atenție a operațiilor de turnare a betoanelor pentru fundații; respectarea zonelor de protecție ale conductelor și rețelelor ce traversează amplasamentul lucrării. Respectarea tuturor condițiilor impuse prin avizele emise; evacuarea din vecinătatea amplasamentului lucrării a tuturor materialelor rămase în urma execuției; respectarea condițiilor de refacere a cadrului natural în zonele de lucru. Eventualele particule de praf care pot să apară în timpul execuției se pot stopa prin întreținerea corespunzătoare a șantierului.

Cele mai importante noxe evacuate în atmosferă sunt gazele de eșapament de la mașini și utilaje. Acestea sunt verificate periodic prin unități de service auto, fiind admise în circulație doar cele corespunzătoare normelor în vigoare. Sursele de zgomot specifice care se manifestă în timpul execuției lucrării vor dispărea odată cu închiderea șantierului. Executantul va lua toate măsurile necesare astfel încât pe durata desfășurării lucrărilor poluarea fonică să fie cât mai redusă. Structura lucrărilor nu introduce elemente care produc radiații, materialele utilizate la lucrări vor fi conform standardelor sau vor avea agrementez tehnice valabile. Ansamblul de lucrări proiectate nu afectează negativ solul și subsolul din zona de lucru. Redarea suprafețelor afectate de lucrări sau ocupate temporar de Organizarea de Șantier se face conform tehnologiei impuse de Caietele de Sarcini, întocmite distinct pe specialități, cu respectarea precisă a condițiilor cerute de mobilizarea și așternerea pământului vegetal. Nu sunt proiectate lucrări care prin natura lor să afecteze ecosistemele terestre și acvatice. Protecția așezărilor umane și a altor obiective de interes public. Lucrarea este amplasată în intravilanul localității, în zonă nu sunt monumente sau obiective istorice care ar putea fi afectate în timpul lucrărilor. Lucrările se vor desfășura strict în amplasamentul obiectivului.

Executantul este direct răspunzător de gestionarea deșeurilor menajere din organizarea de șantier, precum și cele inerente rezultate din tehnologiile de execuție,

se vor depozita în spații special amenajate, urmând a fi transportate prin intermediul serviciilor specializate la cele mai apropiate platforme de deșeuri. Executantul răspunde ca spațiile ocupate temporar să fie refăcute și redare circuitului inițial la finalizarea șantierului.

5. OBLIGAȚIILE BENEFICIARULUI

Beneficiarul va plăti ofertantului prețul convenit pentru îndeplinirea contractului.

Beneficiarul va emite Ordin de începere și ordin de sistare, după caz.

Beneficiarul va preda amplasamentul lucrărilor și va lua toate măsurile pentru aducerea la îndeplinire a obligațiilor ce-i revin conform legii privind calitatea în construcții.

Beneficiarul are obligația de a supraveghea prin diriginți de șantier autorizați în condițiile legii, desfășurarea execuției lucrărilor și de a stabili conformitatea lor cu specificațiile din documentația tehnică și cu detaliile de execuție ale proiectului.

Va notifica, în scris, Executantului identitatea reprezentanților săi: din aparatul propriu, a diriginților de șantier și alte persoane fizice sau juridice, dacă este cazul.

Beneficiarul va pune la dispoziția executantului facilități și/sau informații pe care acesta le solicită referitor la Proiect și îl va sprijini în orice demers al său pentru realizarea și executarea lucrărilor care fac obiectul achiziției.

Va organiza recepția la terminarea lucrărilor și recepția finală, executate, urmărite și finalizate în conformitate cu prevederile legale, cu autorizația de construire, documentația elaborată și cu condițiile contractului.

6. MODALITĂȚI DE PLATĂ SI DURATA DE EXECUTIE

Decontarea lucrărilor se va efectua pe cantitățile de lucrări real executate, fără a fi afectat proiectul tehnic sau specificațiile tehnice, după verificarea de către dirigințele de șantier și însușite prin semnătura și ștampilă.

Decontarea lucrărilor se va efectua prin plăți parțiale și o plată finală, în baza facturilor emise de Executant, astfel:

- a) plăți parțiale – se vor efectua în baza facturii emise de Executant însoțită de situația de plată intermediară, întocmită cu respectarea Devizului ofertă pe categorii de lucrări, verificată și însușită de dirigințele de șantier și acceptată de beneficiar, precum și de Ordinul de începere și dacă e cazul, de Ordinul de sistare;
- b) plata la terminarea lucrărilor va fi efectuată în baza facturii emise de Executant însoțită de situația de plată și procesul verbal de recepție la terminarea lucrărilor.

Durata de execuție a investiției este de **12 luni**. Perioada de garanție este de minim **5 ani** de la recepția lucrărilor.

7. RECEPȚII, VERIFICĂRI

Recepția lucrărilor de construcții se va efectua conform legii, în baza procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor, precum și a procesului verbal întocmit la recepția finală, după expirarea perioadei de garanție acordată lucrărilor, care este de 60 luni de la data întocmirii procesului verbal de recepție la terminarea lucrărilor cu respectarea regulamentului de recepție a construcțiilor și instalațiile aferente acestora.

Contractul se considera încheiat după efectuarea recepției finale pentru lucrările executate, dar numai după expirarea perioadei de garanție de bună execuție acordată lucrărilor.

8. GARANȚII

Cuantumul garanției de bună execuție este de 10% din prețul contractului, fără TVA, reprezentând garanția furnizată de către Contractant în scopul asigurării Beneficiarului de îndeplinirea cantitativă, calitativă și în perioada convenită a contractului.

Executantul va constitui garanția de bună execuție în termen de 5 zile lucrătoare de la data semnării contractului de achiziție publică. Executantul are obligația de a transmite beneficiarului dovada constituirii garanției de bună execuție cel mai târziu în ziua următoare constituirii acesteia.

Garanția de bună execuție se va constitui în conformitate cu prevederile art. 40 din HG nr. 395/2016, cu modificările și completările ulterioare, astfel:

- (1) *prin virament bancar sau printr-un instrument de garantare emis de o institutie de credit din Romania sau din alt stat sau de o societate de asigurari, în condițiile legii, si devine anexă la contract, prevederile art. 36 alin. (3)-(5) din HG nr.395/2016, cu modificările și completările ulterioare aplicându-se corespunzător, sau*
- (2) *prin rețineri succesive din sumele datorate pentru facturi parțiale, cu condiția ca Autoritatea contractantă să prevadă această posibilitate în documentația de atribuire. În acest caz, contractantul are obligația de a deschide un cont la dispoziția autorității contractante, la Trezoreria Municipiului Bucuresti, care va fi alimentat inițial cu 0,5% din prețul contractului, fără TVA. Pe parcursul îndeplinirii contractului, Autoritatea contractantă va alimenta contul de disponibil prin rețineri succesive în cuantum de 9,5% din sumele datorate și cuvenite contractantului până la concurența sumei stabilite drept garanție de bună execuție.*

Beneficiarul are dreptul de a emite pretenții asupra garanției de bună execuție, oricând pe parcursul îndeplinirii contractului de achiziție publică în limita prejudiciului creat, în cazul în care contractantul nu își îndeplinește din culpa sa obligațiile asumate prin contract. Anterior emiterii unei pretenții asupra garanției de bună execuție beneficiarul are obligația de a notifica pretenția atât contractantului, cât și emitentului instrumentului de garantare, precizând obligațiile care nu au fost respectate, precum și modul de calcul al prejudiciului.

Neîndeplinirea obligațiilor în termen de 15 zile de la primirea comunicării îl îndreptățește pe Beneficiar să emită pretenții asupra garanției de bună execuție pentru fiecare activitate din proiect. În situația executării garanției de bună execuție, parțial sau total, contractantul are obligația de a reîntregii garanția în cauză raportat la restul rămas de executat.

- Beneficiarul are obligația de a restitui garanția de bună execuție, astfel:
 - 70% din valoarea garanției, în termen de 14 zile de la data încheierii procesului-verbal de recepție la terminarea lucrărilor, dacă nu a ridicat până la acea dată pretenții asupra ei, iar riscul pentru vicii ascunse este minim;
 - restul de 30% din valoarea garanției, la expirarea perioadei de garanție a lucrărilor executate, pe baza procesului-verbal de recepție finală.

Restituirea garanției de bună execuție se face la solicitarea în scris a Executantului cu respectarea prevederilor din contract.

9. MODUL DE ÎNTOCMIRE ȘI PREZENTARE A OFERTEI

Propunerea financiară

- **Propunerea financiară** va cuprinde prețul la valoarea totală în lei, fără TVA, cu precizarea distinctă a TVA și va fi însoțită de următoarele documente:
- Centralizatorul cheltuielilor pe obiectiv (Formularul F1) ;
- Centralizatorul cheltuielilor pe categorii de lucrări, pe obiecte (Formularul F2);
- Listele cu cantitățile de lucrări, pe categorii de lucrări (Formularul F3);
- Listele cuprinzând consumurile de resurse materiale, mâna de lucru, ore de funcționare a utilajelor de construcții, transporturi (C6, C7, C8, C9);
- Listele cu cantitățile de utilaje și echipamente tehnologice, inclusiv dotări (Formularul F4);
- Fișele tehnice ale utilajelor și echipamentelor tehnologice, inclusiv dotări (formularul F5);
- Listele cu cantități de lucrări pentru construcții provizorii OS (organizare de șantier) (Se poate utiliza formularul F3.)
- Graficul general de realizare a investiției publice (formularul F6)

NOTĂ: Formularele F1-F5, completate cu prețuri unitare și valori sunt formulare pentru devizul ofertei și vor fi utilizate pentru întocmirea situațiilor de lucrări executate, în vederea decontării.

Prețul propus în propunerea financiară este ferm în lei, nu poate fi majorat ulterior și va fi valabil până la realizarea integrală a contractului, excepție vor face unele modificări legislative (după caz).

Modul de întocmire și prezentare a propunerii tehnice

Propunerea tehnică va fi elaborată cu respectarea cerințelor din Caietul de sarcini și anexele acestuia și cele ce decurg din legislația în domeniu și va conține următoarele elemente:

- Prezentarea tehnologiei proprii cu privire la modalitatea de abordare a execuției pe categorii de lucrări, cu respectarea ordinii tehnologice, conform graficului de execuție întocmit de proiectant,
- Prezentarea unui program de execuție a lucrării care va avea un format concis, arătând durata alocată fiecărei părți, sector sau categorie de lucrare din proiect;
- În cazul în care se înregistrează întârzieri în execuție, Programul lucrării va fi revizuit ori de câte ori este nevoie astfel încât să indice modul de abordare al lucrărilor pentru îndeplinirea în termen a contractului de lucrări;
- Descrierea lucrărilor din caietele de sarcini pe specialități din proiect, cu detalierea metodologiei și a planului de lucru conceput pentru execuție cu succesiunea și inter-relaționarea acestor activități, punctele-cheie de control - "jaloanele" proiectului, trebuie să demonstreze înțelegerea prevederilor din proiect, a caietelor de sarcini și abilitatea de a transpune prevederile într-un plan de lucru fezabil cu încadrarea activităților în timp de așa manieră încât să se asigure finalizarea lucrărilor în termenul specificat;
- Nominalizarea personalului responsabil, a specialiștilor autorizați conform reglementărilor în domeniu, a modului de organizare a echipei implicate în realizarea obiectivului, cu alocarea tuturor resurselor umane pentru derularea fiecărei activități;
- Descrierea și prezentarea listei de utilaje ce vor fi asigurate pentru realizarea lucrărilor asumate prin contract precum și modul prin care se asigura accesul la utilaje (în proprietate, închiriate sau alte asemenea angajamente contractuale realizate în vederea obținerii acestora);
- Metodologii și tehnologii proprii, după caz, pentru realizarea lucrărilor și a tuturor activităților necesare pentru obținerea rezultatelor așteptate, cu respectarea documentației tehnice;

Executantului îi revine obligația de a dimensiona echipa de execuție prezentând în acest sens o listă cu personalul mobilizat pentru execuția contractului.

De asemenea, executorul va asigura specialiști în funcție de prevederile legale cu privire la obiectul achiziției și cu obligațiile și cerințele din prezentul caiet de sarcini a lucrărilor cuprinse în obiectul contractului, precum și caietele de sarcini pe specialități, în conformitate cu prevederile Legii nr. 10/1995, actualizată și a altor legi incidente, astfel încât să se încadreze în termenele de execuție.

Se va prezenta modalitatea de asigurare a accesului la specialiștii necesari și obligatorii (responsabili autorizați cu execuția și supravegherea lucrărilor (RTE) conform categoriilor de lucrări din cadrul proiectului, persoana desemnată pentru asigurarea controlului calității lucrărilor, responsabil pentru sănătatea și securitatea în

muncă etc) în vederea verificării nivelului de calitate conform Legii 10/1995 și a legilor incidente și descrierea momentului în care aceștia vor interveni în implementarea contractului, precum și modul în care se asigură accesul la serviciile acestora (resurse proprii sau prin externalizare – caz în care se vor prezenta aranjamentele contractuale realizate în vederea obținerii serviciilor respective, însoțite de declarațiile de disponibilitate).

Pentru asigurarea nivelului de calitate al lucrărilor executate, din cadrul personalului care va realiza efectiv activitățile care fac obiectul contractului, vor face parte și:

- Seful de șantier – absolvent de studii superioare (studii absolvite cu diplomă de licență / diplomă de absolvire) – domeniu tehnic. Experiența similară specifică - participarea șefului de santier la realizarea a minim unui proiect de o complexitate a nivelului de execuție cel puțin egală cu cea supusă prezentei proceduri în domeniul construcții de căi ferate, cale rulare tramvai sau construcții similare din punctul de vedere al complexității și/sau utilității.

Pentru personalul - cheie, responsabil de îndeplinirea contractului ce urmează a fi atribuit, ofertantul va prezenta copii certificate pentru conformitatea cu originalul ale diplomelor /certificatelor/ atestatelor de studii menționate în CV/legitimațiilor vizate la zi/decizie internă de numire sau documente similare, precum și CV-urile actualizate, semnate de titulari, anexate pentru fiecare persoană în parte.

În conformitate cu principiul recunoașterii reciproce, autoritatea contractantă acceptă documente (diplome /certificate/ atestate de studii/autorizații) echivalente celor solicitate, emise de organisme stabilite în alte state membre ale Uniunii Europene sau cu care România are încheiate acorduri pentru recunoașterea și echivalarea certificărilor/autorizărilor în cauză.

Înlocuirea personalului de specialitate nominalizat pentru îndeplinirea contractului se realizează numai cu acceptul autorității contractante, cu persoane având cel puțin aceeași calificare ca și persoanele prezentate inițial și care au fost luate în calcul la evaluarea ofertei.

Nota:

Executantul asigură forța de muncă responsabilă cu execuția, precum și cu toate utilajele și echipamentele necesare pentru realizarea execuției obiectivului de investiție în condiții de calitate și siguranță în conformitate cu prevederile Caietului de sarcini. Dacă în conținutul documentației tehnico-economice sunt înscrise denumiri de marcă sau standarde pentru materiale/utilaje, toate aceste specificații se vor interpreta cu „sau echivalent”.

10. CONDIȚII PRIVIND POSIBILITATEA MODIFICĂRII CONTRACTULUI

Prețul contractului este cel din propunerea financiară și este ferm pe toată durata contractului. Orice modificare a condițiilor contractuale va fi aprobată doar prin act adițional la contract.

Daca se constată, în urma măsurărilor efectuate în timpul execuției, diferențe între cantitățile inițial estimate și cele real executate, fara modificarea proiectului tehnic

și a detaliilor de execuție, aceste diferențe, certificate de dirigintele de șantier, pot fi plătite executantului însă după aprobarea de către Beneficiar și după parcurgerea etapelor legale, în sensul încheierii unui act adițional, din motive de angajament legal, având drept scop îndeplinirea celor patru faze ale execuției bugetare: angajarea, lichidarea, ordonantarea și plata cheltuielilor.

Valoarea eventualelor lucrări suplimentare rezultate din diferențe de măsurători pot fi asigurate din valoarea aferentă procentului de diverse și neprevăzute, prevăzute în devizul general, doar dacă apar cheltuieli cu lucrări ce sunt incidente pe parcursul derulării contractului și se încadrează în categoria cheltuielilor diverse și neprevăzute și sunt de aceeași natură cu cele cuprinse în listele de cantități de lucrări oferite, cu respectarea contractului și prevederilor art. 221 din Legea nr. 98/2016, urmând a se încheia un act adițional în acest sens.

Decontarea se va face în baza Dispozițiilor de Șantier emise de proiectantul general /de specialitate însoțite de devizele cu Notele de comandă lucrări suplimentare, antemăsuratori, verificate și însoțite prin semnătura de diriginții de șantier și aprobate de către Beneficiar.

Executantul nu va efectua nicio modificare față de proiectul inițial aprobat, cu impact asupra lucrărilor de execuție, înainte ca modificarea aferentă să fie aprobată.

DOCUMENTE ANEXE LA CAIETUL DE SARCINI

- Proiectul Tehnic de Execuție: parte scrisă și parte desenată ;
- Certificatul de urbanism;
- Graficul general de realizare a investiției publice întocmit de proiectant.

DIRECTOR GENERAL,

Monica MÎNDRU



**p. DIRECTOR EXECUTIV,
Radu MERLĂ**

Întocmit,
Expert - Neida Molagean